

# Orchid Agro

Vol. 1, No. 2, Bulan Agustus Tahun 2021

DOI: <http://dx.doi.org/10.35138/orchidagro.v1.i2.300>

## Efektifitas Berbagai Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Pada Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)

Karima Nur maulida<sup>1</sup>, Budiasih<sup>2</sup>, Lia Sugiarti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti Jl Raya  
Bandung-Sumedang km 29 Kode Pos 45362

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti Jl Raya  
Bandung-Sumedang km 29 Kode Pos 45362  
Email: karimanurmaulida@gmail.com

(Received: 19-08-21; Published: 27-08-21)

### ABSTRACT

The experiment was carried out in Ciumbuleuit, Hegarmanah Sub-district, Cidadap District, Bandung City, with an altitude of 875 meters above sea level with the Andosol order. The time of the experiment was started from June - August 2020. The purpose of this study was to study and analyze the effectiveness of the best natural growth regulators (ZPT) on the growth of celery (*Apium graveolens* L.). The experimental design used was a simple randomized block design (RBD) with four treatments and repeated six times. The treatments were A = 100% water (control), B = 30% shallot extract, C = 30% bean sprout extract, and D = 30% coconut water. The results showed that different natural ZPT administration had an effect on the growth of celery plants. And the experimental results based on independent tests showed that giving D treatment, coconut water at a concentration of 30% affected the growth of plant height 21 DAS, number of leaves 35 DAS and 42 DAS, leaf length 35 DAS and 42 DAS and the number of tillers 42 DAS on celery plants compared other treatment.

**Keywords:** Celery, Coconut water, Natural ZPT

### ABSTRAK

Percobaan dilaksanakan di Ciumbuleuit Kelurahan Hegarmanah Kecamatan Cidadap Kota Bandung, dengan ketinggian tempat 875 meter di atas permukaan laut dengan ordo Andosol. Waktu percobaan dimulai dari bulan Juni – Agustus 2020. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari dan menganalisis efektifitas pemberian berbagai zat pengatur tumbuh (ZPT) alami yang terbaik pada pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.). Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) sederhana dengan empat perlakuan dan diulang enam kali. Perlakuan tersebut adalah A = 100 % air (kontrol), B = 30 % ekstrak bawang merah, C = 30 % ekstrak tauge, dan D = 30 % air kelapa. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pemberian ZPT alami yang berbeda berpengaruh pada pertumbuhan tanaman seledri. Dan hasil percobaan berdasarkan uji mandiri menunjukkan bahwa pemberian perlakuan D, air kelapa pada konsentrasi 30 % berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman 21 HST, jumlah daun 35 HST dan 42 HST, panjang daun 35 HST dan 42 HST dan jumlah anakan 42 HST pada tanaman seledri dibandingkan perlakuan lainnya.

**Kata kunci:** Air kelapa, ZPT alami, Seledri

## PENDAHULUAN

Seledri (*Apium graveolens* L.) merupakan tanaman sayuran daun dan tanaman obat yang sudah lama dikenal di Indonesia. Seledri dapat tumbuh pada dataran rendah sampai tinggi, dan optimal pada ketinggian tempat 1.000 – 1.200 m diatas permukaan laut (dpl). Awal mula tanaman seledri masuk ke Indonesia melalui orang-orang Belanda pada zaman penjajahan dahulu. Pada zaman itu tanaman ini dimanfaatkan sebagai penyedap sup, oleh karena itulah banyak orang di Indonesia menyebut daun seledri ini sebagai daun sup atau daun sop (Hartono and Handayani, 2017).

Prospek seledri di Indonesia yang sangat cerah ini, baik di pasaran dalam negeri (domestik) maupun luar negeri sebagai komoditas ekspor, mempunyai kendala dalam pembudidayaan seledri yaitu pembudidaya seledri tergolong dalam skala kecil yang dilakukan sebagai sambilan (sampingan). Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) tentang hasil survei pertanian tanaman sayuran di Indonesia pada tahun 2017, belum ditemukan data luas panen dan produksi seledri secara nasional. Demikian pula dalam program penelitian dan pengembangan hortikultura di Indonesia (Puslitbang) (BPS, 2017).

Karena tanaman seledri memiliki prospek yang baik untuk kedepannya, maka salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk meningkatkan hasil seledri adalah dilakukannya perbanyakan secara vegetatif salah satunya dengan perbanyakan setek batang. Dalam proses perbanyakan diperlukan juga suatu alternatif pendukung dalam proses pembudidayaan yaitu menggunakan media dan zat pengatur tumbuh (ZPT) alami yang tepat untuk memperoleh hasil yang baik.

Penggunaan ZPT eksogen/kimia banyak diaplikasikan oleh petani karena memberikan hasil yang cepat, dan penggunaan ZPT alami/endogen merupakan alternatif yang mudah diperoleh disekitar kita, relatif murah dan aman digunakan, ZPT alami contohnya yang berasal dari umbi bawang merah,

kecambah kacang hijau dan air kelapa. Hal ini dikarenakan bawang merah, kecambah kacang hijau dan air kelapa memiliki kandungan hormon dari jenis auksin, golongan auksin seperti NAA, IAA, IBA, dan 2,4-D berfungsi dalam meningkatkan tekanan osmotik, permeabilitas sel, mengurangi tekanan pada dinding sel, meningkatkan plastisitas dan mengembangkan dinding sel, serta meningkatkan sintesis protein yang dapat mendukung terjadinya pemanjangan sel.

Pemberian ZPT dimaksudkan untuk merangsang dan memacu terjadinya pembentukan akar, tunas dan daun, sehingga perakaran setek akan lebih baik dan lebih banyak. (Muslimah *et al.*, 2016) Kemampuan jaringan membentuk akar, tunas dan daun ini sangat tergantung kepada ZPT yang ditambahkan ke dalam media, antara lain hormon auksin. ekstrak umbi bawang merah (*Allium cepa* L.) pada konsentrasi 30% memberikan pengaruh yang nyata untuk pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) pada variabel jumlah daun, jumlah ibu tangkai, panjang ibu tangkai, dan berat kering (Rachmawati, 2019).

Penggunaan ekstrak bawang merah 90% memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan akar stek jambu air yang menghasilkan persentase stek hidup (98,86%); panjang akar (10,04 cm); jumlah akar (19,20); berat segar akar (2,02 g); berat brangkasan segar (17,22 g); berat kering akar (1,06 g) dan berat brangkasan kering (8,60 g) (Dule and Murdaningsih, 2019).

Ekstrak bawang merah sebagai ZPT alami berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman dan panjang akar terpanjang. Konsentrasi ekstrak bawang merah sebagai ZPT alami yang efektif adalah pada lama perendaman satu sampai tiga jam (Pamungkas and Puspitasari, 2019).

Berdasarkan keterangan diatas maka perlu diuji kembali penggunaan ZPT auksin alami (ekstrak bawang merah, ekstrak tauge dan air kelapa) pada konsentrasi 30%, yang

efektif untuk mempercepat pertumbuhan tanaman seledri.

Penelitian ini dilaksanakan di Ciumbuleuit Kelurahan Hegarmanah Kecamatan Cidapad Kota Bandung, dengan ketinggian tempat 875 m dpl dengan suhu rata-rata 19,4°C – 29,8°C dan rata-rata curah hujan 2.385,3 mm per tahun (Badan Pusat Statistik Kota Bandung, 2018). Pelaksanaan percobaan ini dilakukan pada bulan Juni - Agustus 2020.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini, terdiri dari tanaman seledri, tanah, kompos, air dan zat pengatur tumbuh (ZPT) alami : ekstrak bawang merah, ekstrak taugé dan air kelapa.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, terdiri dari cangkul, polybag, cup kecil, penggaris, blender, kompas, gelas ukur, kamera, alat tulis, papan dada, label dan solatip.

Rancangan lingkungan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 4 perlakuan dan 6 ulangan. Rancangan perlakuan terdiri dari 1 faktor, yaitu, pemberian berbagai ekstrak alami zat pengatur tumbuh, perlakuan pada percobaan ini sebagai berikut :

- A = Kontrol (100% Air)
- B = Ekstrak Bawang Merah 30%
- C = Ekstrak Taugé 30%
- D = Air Kelapa 30%

Percobaan ini terdiri dari 4 perlakuan yang masing-masing perlakuan diulang sebanyak 6 kali. setiap unit perlakuan

menggunakan 5 polybag, maka jumlahnya menjadi 120 polybag.

Pengamatan utama adalah pengamatan yang datanya di uji secara statistik pada tiap petak percobaan yang ditentukan secara acak. Variabel yang diamati meliputi :

1. Tinggi Tanaman (cm)  
Tinggi tanaman seledri diukur dalam satuan centimeter (cm), dan akan dilakukan pada pengamatan ke- 21, 28, 35, dan 42 hari setelah tanam (HST), yang diambil pada tanaman sampel. Batang diukur mulai dari pangkal batang sampai pada titik tertinggi tanaman.
2. Jumlah Daun (Helai)  
Jumlah daun pada tanaman seledri akan dihitung pada pengamatan ke- 21, 28, 35 dan 42 HST diambil pada tanaman sampel. Tanaman seledri ini berdaun majemuk maka yang dihitung adalah daun majemuknya.
3. Panjang Daun (cm)  
Panjang daun tanaman seledri akan diukur pada pengamatan ke- 21, 28, 35 dan 42 HST diambil pada tanaman sampel, jumlah sampel sebanyak 2 sampel. Panjang daun dihitung dari pangkal daun sampai ujung daun yang tertinggi.
4. Jumlah Anakan (buah)  
Jumlah anakan tanaman seledri akan dihitung pada pengamatan ke- 21, 28 35 dan 42 HST dengan menghitung anakan tanaman seledri yang terdapat pada 2 tanaman sampel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Tabel 1. Efektifitas Berbagai ZPT Ekstrak Bawang Merah, Ekstrak Taugé dan Air Kelapa terhadap Tinggi Tanaman pada Umur 21 HST, 28 HST, 35 HST dan 42 HST.

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm)							
	21 HST		28 HST		35 HST		42 HST	
A (100% air)	12.88	a	3.46	a	14.13	a	15.00	a
B (30 % ekstrak bawang merah)	17.29	b	18.17	b	19.04	b	19.92	b
C (30 % ekstrak taugé)	16.17	ab	17.54	b	18.21	b	19.21	b
D (30 % air kelapa)	17.00	b	17.88	b	18.63	b	19.63	b

Keterangan: Angka rata-rata yang ditandai huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 1 perlakuan ZPT ekstrak bawang merah, ekstrak taugé dan air kelapa dengan konsentrasi 30% secara uji mandiri dapat diketahui bahwa jenis ZPT yang berbeda memberikan pengaruh berbeda pada pengamatan tinggi tanaman umur 21 HST, 28 HST, 35 HST dan 42 HST.

Pemberian ZPT ekstrak bawang merah, ekstrak taugé dan air kelapa terhadap tinggi

tanaman umur 28 HST, 35 HST dan 42 HST menunjukkan berbeda tidak nyata. Namun pada umur 21 HST perlakuan D (30 % air kelapa) berbeda nyata dengan perlakuan A (100 % air) dan merupakan perlakuan yang memberikan pengaruh lebih baik, meskipun berbeda tidak nyata dengan perlakuan B (30 % ekstrak bawang merah) dan perlakuan C (30 % ekstrak taugé).

## 2. Jumlah Daun Per Tanaman (helai)

Tabel 2. Efektifitas Berbagai ZPT Ekstrak Bawang Merah, Ekstrak Taugé dan Air Kelapa terhadap Jumlah Daun pada Umur 21 HST, 28 HST, 35 HST dan 42 HST.

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai)							
	21 HST		28 HST		35 HST		42 HST	
A (100% air)	2.61	a	2.69	a	2.74	b	2.74	b
B (30 % ekstrak bawang merah)	2.53	a	2.61	a	2.66	ab	2.68	ab
C (30 % ekstrak taugé)	2.46	a	2.50	a	2.54	a	2.54	a
D (30 % air kelapa)	2.49	a	2.62	a	2.66	ab	2.69	ab

Keterangan: Angka rata-rata yang ditandai huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 2 perlakuan ZPT ekstrak bawang merah, ekstrak taugé dan air kelapa dengan konsentrasi 30% secara uji mandiri dapat diketahui bahwa jenis ZPT yang berbeda memberikan pengaruh berbeda pada pengamatan jumlah daun per tanaman umur 21 HST dan 28 HST memberikan hasil berbeda

tidak nyata pada semua perlakuan, sedangkan pada umur 35 HST dan 42 HST perlakuan A (100 % air) berbeda nyata dengan perlakuan C (30 % ekstrak taugé). Kemudian perlakuan A (100 % air) dan perlakuan D (30 % air kelapa) merupakan perlakuan yang memberikan pengaruh lebih baik dari pada perlakuan lainnya.

## 3. Panjang Daun (cm)

Pemberian ZPT ekstrak bawang merah, ekstrak taugé dan air kelapa terhadap panjang daun pada umur 21 HST dan 28 HST menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada semua perlakuan. Sedangkan pada umur 35 HST dan 42 HST perlakuan D (30 % air kelapa) memberikan hasil terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hasil analisis data selanjutnya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Efektifitas Berbagai ZPT Ekstrak Bawang Merah, Ekstrak Tauge dan Air Kelapa terhadap Panjang Daun pada Umur 21 HST, 28 HST, 35 HST dan 42 HST.

Perlakuan	Rata-rata panjang daun (cm)							
	21 HST		28 HST		35 HST		42 HST	
A (100% air)	2.63	a	2.65	a	3.04	ab	2.96	a
B (30 % ekstrak bawang merah)	2.21	a	2.54	a	2.71	a	3.08	ab
C (30 % ekstrak tauge)	2.29	a	2.50	a	2.96	ab	3.17	ab
D (30 % air kelapa)	2.75	a	2.92	a	3.21	b	3.46	b

Keterangan: Angka rata-rata yang ditandai huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

#### 4. Jumlah Anakan (buah)

Tabel 6. Efektifitas Berbagai ZPT Ekstrak Bawang Merah, Ekstrak Tauge dan Air Kelapa terhadap Jumlah Anakan pada Umur 21 HST, 28 HST, 35 HST dan 42 HST.

Perlakuan	Rata-rata jumlah anakan (buah)							
	21 HST		28 HST		35 HST		42 HST	
A (100% air)	0.35	a	0.35	a	0.47	a	0.47	a
B (30 % ekstrak bawang merah)	0.79	b	0.82	b	0.79	ab	0.79	ab
C (30 % ekstrak tauge)	0.87	b	0.87	b	0.94	b	0.94	bc
D (30 % air kelapa)	0.80	b	0.89	b	0.93	b	1.04	c

Keterangan: Angka rata-rata yang ditandai huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 6 perlakuan ZPT ekstrak bawang merah, ekstrak tauge dan air kelapa dengan konsentrasi 30% secara uji mandiri dapat diketahui bahwa jenis ZPT yang berbeda memberikan pengaruh nyata yang berbeda pada pengamatan jumlah anakan umur 21 HST, 28 HST, 35 HST dan 42 HST. Pada umur 21 HST, 28 HST dan 35 HST memberikan hasil berbeda tidak nyata pada semua perlakuan. Dan pada umur 42 HST perlakuan D (30 % air kelapa) berbeda nyata dengan perlakuan B (30 % ekstrak bawang merah) dan merupakan perlakuan yang memberikan pengaruh lebih baik meskipun berbeda tidak nyata dengan perlakuan C (30 % ekstrak tauge).

Hasil analisis pengaruh berbagai ZPT ekstrak bawang merah, ekstrak tauge dan air Secara umum hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan D (30 % air kelapa) memberikan pengaruh tertinggi pada variabel

kelapa dengan konsentrasi 30% terhadap pertumbuhan tanaman seledri berpengaruh pada semua variabel pengamatan pertumbuhan (tinggi tanaman 21 HST, jumlah daun 35 HST dan 42 HST, panjang daun 35 HST dan 42 HST, jumlah anakan 42 HST). Hasil pengamatan yang berpengaruh diduga karena pemberian berbagai macam ZPT kepada tanaman seledri efektif mampu memberikan takaran auksin yang berbeda. Auksin berperan menstimulir pemanjangan dan pembesaran sel (Widiastoety, 2016). Selain penggunaan jenis ZPT, keberhasilan perbanyakan secara vegetatif sangat tergantung pada konsentrasi ZPT yang diberikan (Muslimah et al., 2016). Menurut (Rachmawati, 2019) konsentrasi 30% memberikan pengaruh yang nyata untuk pertumbuhan tanaman seledri.

pengamatan (tinggi tanaman 21 HST, jumlah daun 35 HST dan 42 HST, panjang daun 35 HST dan 42 HST dan jumlah anakan 42 HST).

Hal ini dikarenakan adanya kehadiran hormon auksin endogen tambahan yang terkandung pada perlakuan 30 % air kelapa (D) yang dapat meningkatkan difusi masuknya air ke dalam sel. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Mayura et al., 2017) tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang tertinggi terdapat pada pemberian air kelapa konsentrasi 600 ml L<sup>-1</sup>. Mekanisme kerja auksin dalam mempengaruhi pemanjangan sel-sel tanaman yaitu auksin memacu protein tertentu yang ada di membran plasma sel tumbuhan untuk memompa ion H<sup>+</sup> ke dinding sel. Ion H<sup>+</sup> ini mengaktifkan enzim tertentu, sehingga memutuskan beberapa ikatan silang hidrogen rantai molekul selulosa penyusun dinding sel. Sel terus tumbuh dengan mensintesis kembali material dinding sel dan sitoplasma, sitoplasma kemudian mendesak dinding sel ke arah luar dan memperluas volume sel akibat air yang masuk secara osmosis, selanjutnya sel tumbuhan akan memanjang (Ariyanti et al., 2018). Sesuai dengan pernyataan Muslimah, et

al., (2016) hormon yang terkandung dalam air kelapa sebagai zat pengatur tumbuh adalah sitokinin 5,8 mg L<sup>-1</sup>, auksin 0,07 mg L<sup>-1</sup> dan giberelin. Hormon sitokinin, auksin, dan giberelin akan merangsang pembentukan tunas dan akar. Pemberian ZPT alami air kelapa memberikan hasil yang optimal pada pertumbuhan tanaman seledri, didukung juga dengan faktor lingkungan yang sesuai.

Mekanisme kerja auksin akan mempengaruhi pemanjangan sel-sel akar pada tanaman. Auksin mempengaruhi pelenturan dinding sel, akibatnya sel tumbuhan kemudian memanjang akibat air masuk secara osmosis. Selain memacu pemanjangan sel yang menyebabkan pemanjangan akar dan batang, peranan auksin lainnya adalah adanya kombinasi antara auksin dan giberelin akan memacu perkembangan jaringan pembuluh dan mendorong pembelahan sel pada kambium serta proses diferensiasi sel (Pamungkas and Puspitasari, 2019).

## KESIMPULAN

Dari hasil percobaan efektifitas berbagai ZPT alami pada pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) dapat disimpulkan:

- 1) Pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) alami air kelapa memberikan pengaruh yang terbaik pada pertumbuhan tanaman seledri.

## SARAN DAN UCAPAN TERIMAKASIH

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman seledri yang lebih baik disarankan penggunaan ZPT alami air kelapa dengan konsentrasi 30% per tanaman.

Alhamdulillah penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada para support

- 2) Berdasarkan hasil analisis pemberian ZPT alami air kelapa dengan konsentrasi 30% berpengaruh pada pertumbuhan (tinggi tanaman 21 HST, jumlah daun 35 HST dan 42 HST, panjang daun 35 HST dan 42 HST dan jumlah anakan 42 HST) tanaman seledri.

system baik orang tua, keluarga, teman, sahabat dan para dosen-dosen yang telah membantu membimbing penulis hingga dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Semoga segala kebaikan yang telah penulis terima berbalik kepada yang telah membantu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti, M., C. Suherman, Y. Maxiselly, and S. Rosniawaty. 2018. Pertumbuhan Tanaman Kelapa (*Cocos nucifera* L.) dengan Pemberian Air Kelapa. *J. Hutan Pulau-Pulau Kecil* 2(2): 201–212. doi: 10.30598/jhppk.2018.2.2.201.
- Badan Pusat Statistik Kota Bandung. 2018. Kecamatan Cidadak dalam Angka 2018.
- Dule, B.R., and Murdaningsih. 2019. Penggunaan Auksin Alami Sebagai Zat Pengatur Tumbuh (Zpt) Terhadap pertumbuhan Stek Bibit Jambu Air (*Syzzygium samarangense*). *Agrica* 10(2): 52–61. doi: 10.37478/agr.v10i2.197.
- Hartono, H., and S. Handayani. 2017. Pengaruh Pemberian Seledri (*Apium Graveolens* L.) terhadap Penurunan Hiperkolesterolemia Pada Lansia di Panti Wreda Darma Bhakti Kasih Surakarta. *Interes. J. Ilmu Kesehat.* 6(2): 217–223. doi: 10.37341/interest.v6i2.105.
- Mayura, E., N. Yudarfis, H. Idris, and I. Darwati. 2017. Pengaruh Pemberian Air Kelapa dan Frekuensi Pemberian terhadap Pertumbuhan Benih Cengkeh. *Bul. Penelit. Tanam. Rempah dan Obat* 27(2): 123. doi: 10.21082/bullitro.v27n2.2016.123-128.
- Muslimah, Y., I. Putra, and L. Diana. 2016. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Organik terhadap Pertumbuhan Setek lada (*Piper nigrum* L.). *Agrotek lestari* 2(2): 27–30.
- Pamungkas, S.S.T., and R. Puspitasari. 2019. Pemanfaatan Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Bud Chip Tebu pada Berbagai Tingkat Waktu Rendaman. *Biofarm J. Ilm. Pertan.* 14(2): 42–47. doi: 10.31941/biofarm.v14i2.791.
- Rachmawati, A. 2019. Pengaruh Pemberian Ekstrak Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.) terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.). *J. Chem. Inf. Model.* 53(9): 1689–1699. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- Widiastoety, D. 2016. Pengaruh Auksin dan Sitokinin terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Mokara. *J. Hortik.* 24(3): 230. doi: 10.21082/jhort.v24n3.2014.p230-238.
- Dule, B.R., and Murdaningsih. 2019. Penggunaan Auksin Alami Sebagai Zat Pengatur Tumbuh (Zpt) Terhadap pertumbuhan Stek Bibit Jambu Air (*Syzzygium samarangense*). *Agrica* 10(2): 52–61. doi: 10.37478/agr.v10i2.197.
- Kurniawan, I., E. Efendi, and D.. Purba. 2018. Respon Pemberian Pupuk NPK organik Dan ZPT Hantu Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Produksi Tanaman Seledri (*Apium graveolus* L.). *Bernas Agric. Res. J.* 14(3): 7–16.
- Pamungkas, S.S.T., and R. Puspitasari. 2019. Pemanfaatan Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Bud Chip Tebu pada Berbagai Tingkat Waktu Rendaman. *Biofarm J. Ilm. Pertan.* 14(2): 42–47. doi: 10.31941/biofarm.v14i2.791.
- Rusmin, D., F.C. Suwarno, and I. Darwati. 2020. Pengaruh Pemberian Ga 3 Pada Berbagai Konsentrasi Dan Lama Imbibisi Terhadap Peningkatan Viabilitas Benih Purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molk.). *J. Penelit. Tanam. Ind.* 17(3): 89–94. doi: 10.21082/jlitri.v17n3.2011.89-94.