

**PENGARUH EKSTRAK TANAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.)**

Suyat Dewi Ratna Nurhayati** Dan Saiful Bahri***

*Fakultas Pertanian, Universitas Slamet Riyadi, Surakarta, E-mail: tayusandika@gmail.co

** Fakultas Pertanian, Universitas Slamet Riyadi, Surakarta

Info Artikel

Keywords:

plant extract,
onion varieties,
Results

Kata kunci:

Ekstrak tanaman,
Varietas bawang merah,
Hasil

Abstract

*Research on the effect of plant extracts on the growth and yield of three varieties of shallot (*Allium ascalonicum* L.) This research was conducted in March – June 2021, which will be carried out in Lencoh Village Rt. place 1,400 masl, andosol soil type. The purpose of this study was to examine the effect of plant extracts on the growth and yield of three varieties of shallot (*Allium ascalonicum* L.) and the best results from these treatments. This study used a factorial Completely Randomized Design (CRD), consisting of two treatment factors. The two factors obtained 12 treatment combinations. V1 : Bima Brebes variety, V2 : Tajuk variety, V3 : Beuji variety, Z0 : No plant extract, Z1 : Banana weevil extract with a concentration of 40 ml/l, Z2 : Shallot Extract with a concentration of 40 ml/l, Z3 : Bamboo Shoot Extract Bamboo with a concentration of 40 ml/l. The two factors obtained 12 treatment combinations and each treatment was repeated 3 times with a middle sample of 3 polybags so that 108 polybags were obtained. To find out whether there is this effect, analysis of variance is used. Subsequent analysis uses the Honest Significant Difference Test (BNT) at a 5% significance level to determine the treatments that have an effect and those that do not. The results showed (1) Banana weevil plant extract has an effect on plant height, number of leaves, tuber diameter, number of tubers, on the Bima Brebes variety. (2) Shallot plant extract had a significant effect on the number of tubers per plant but did not affect plant height, number of leaves, tuber diameter, in the canopy variety. (3) Banana weevil plant extract affected the number of leaves per plant, but did not affect plant height, tuber diameter, on the Bauji variety.*

Key words : Plant extract, Shallot variety, Growth, Yield

Abstrak

Penelitian tentang pengaruh ekstrak tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas bawang merah (*Allium Ascalonicum* L.) Penelitian ini yang dilaksanakan pada bulan Maret – Juni 2021, yang akan dilaksanakan di Desa Lencoh Rt.10/Rw.2, Kecamatan Selo, Kabupaten Boyolali dengan ketinggian tempat 1.400 mdpl, jenis tanah andosol. Tujuan dari penelitian ini Untuk Mengkaji Pengaruh Ekstrak Tanaman Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dan hasil terbaik dari perlakuan tersebut. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL)

faktorial seplit plot, terdiri dari dua faktor perlakuan. Kedua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan. V1 : Varietas Bima Brebes, V2 : Varietas Tajuk, V3 : Varietas Beuji, Z0 : Tanpa Ekstrak Tanaman, Z1 : Ekstrak Bonggol Pisang dengan konsentrasi 40 ml/l, Z2 : Ekstrak Bawang Merah dengan konsentrasi 40 ml/l, Z3 : Ekstrak Rebung Bambu dengan konsentrasi 40 ml/l. Kedua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dengan sempel tengah 3 polybag sehingga didapatkan 108 polybag. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh tersebut, digunakan analisis ragam. Analisis selanjutnya menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5% untuk mengetahui perlakuan-perlakuan yang berpengaruh dan yang tidak berpengaruh. Hasil penelitian menunjukkan Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari Pengaruh Ekstrak Tanaman Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) (1) Ekstrak Tanaman Bonggol pisang memberikan pengaruh terhadap Tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, jumlah umbi, pada varietas Bima Brebes. (2) Ekstrak Tanaman Bawang Merah berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per tanaman Tetapi tidak memberikan pengaruh terhadap Tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, pada varietas Tajuk. (3) Ekstrak Tanaman bonggol pisang berpengaruh terhadap jumlah daun per tanaman, Tetapi tidak memberikan pengaruh tinggi tanaman, diameter umbi, pada varietas Bauji.

Kata kunci : Ekstrak tanaman, Varietas bawang merah, Pertumbuhan, Hasil.

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan komoditas utama sayuran di Indonesia yang memiliki manfaat. Bawang merah bukan kebutuhan pokok, namun fungsinya, sebagai bumbu penyedap makanan tidak dapat, digantikan. Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) memiliki prospek pasar yang bagus dan termasuk dalam komoditas unggulan nasional. Bawang merah merupakan salah..satu komoditas strategis, karena sebagian besar masyarakat Indonesia membutuhkan, terutama bumbu.masak sehari-hari sehingga mempengaruhi makro ekonomi dan tingkat inflasi (Handayani, 2014).

Adaptasi varietas pada suatu wilayah yang dianggap marginal terhadap pertanaman bawang merah merupakan gagasan awal pengembangan teknologi untuk menunjang produktivitas lahan dan sekaligus sebagai wahana informasi ilmu dan pengetahuan. Menurut (Suwandi, 2014), bahwa pengembangan teknologi budidaya bawang merah memerlukan, sosialisasi kepada petani, termasuk varietas unggul dengan produktivitasnya. Salah satu unsur penunjang keberhasilan usaha produksi bawang merah (*Allium cepa* L.) adalah penggunaan benih yang bermutu. Benih merupakan komponen yang meningkatkan produksi bawang merah. Oleh karena itu pemilihan varietas, diprioritaskan yaitu pada perbaikan hasil, daya tahan terhadap hama, dan penyakit, dan memiliki adaptasi tinggi terhadap agroekosistem wilayah, setempat. Zat pengatur tumbuh (ZPT) adalah senyawa organik yang terdapat pada tumbuhan untuk mengendalikan keseluruhan proses metabolisme dan fisiologis yang terjadi pada tanaman. Terdapat 5 jenis zat pengatur tumbuh yang dikenal

yaitu, auksin, sitokinin, gibberelin, etilen, dan asam absisat. Konsep zat pengatur tumbuh alami diawali dengan konsep hormone yaitu senyawa organik tanaman dalam konsentrasi yang rendah mempengaruhi suatu proses fisiologis terutama diferensiasi dan perkembangan tanaman. (Salisbury, dkk. 1995) (Karjadi, Dkk, 2007)

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – Juni 2021, yang akan dilaksanakan di Desa Lencoh Rt.10/Rw.2, Kecamatan Selo, Kabupaten Boyolali dengan ketinggian tempat 1.400 mdpl, jenis tanah andosol.

Penelitian yang digunakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, dari dua faktor perlakuan yakni 3 Macammvarietas dan 4 Ekstrak tanaman Kedua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dengan sampel tengah 3 polybag sehingga didapatkan 108 polybag, Pada macam perlakuan sebagai berikut ini: V1Z0 : Varietas Bima Brebes Tanpa Ekstrak Tanaman, V1Z1 : Varietas Bima Brebes dan Ekstrak Bonggol Pisang dengan konsentrasi 40 ml/l, V1Z2 : Varietas Bima Brebes dan Ekstrak Bawang Merah dengan konsentrasi 40 ml/l, V1Z3 : Varietas Bima Brebes dan Ekstrak Rebung Bambu dengan konsentrasi 40 ml/l, V2Z0 : Varietas Tajuk Tanpa Ekstrak Tanaman, V2Z1 : Varietas Tajuk dan Ekstrak Bonggol Pisang dengan konsentrasi 40 ml/l, V2Z2 : Varietas Tajuk dan Ekstrak Bawang Merah dengan konsentrasi 40 ml/l, V2Z3 : Varietas Tajuk dan Ekstrak Rebung Bambu dengan konsentrasi 40 ml/l, V3Z0 : Varietas Beuji Tanpa Ekstrak Tanam V3Z1 : Varietas Beuji dan Ekstrak Bonggol Pisang dengan konsentrasi 40 ml/l, V3Z2 : Varietas Beuji dan Ekstrak Bawang Merah dengan konsentrasi 40 ml/l, V3Z3 : Varietas Beuji dan Ekstrak Rebung Bambu dengan konsentrasi 40 ml/l. Tahapan dalam penelitian ini Persiapan Persiapan benih Umbi yang digunakan sebagai bibit telah disimpan selama 2-3 bulan, dipilih yang beratnya antara 2,3-5,0 gram dengan varietas Bima, Tajuk, beuji, Pembuatan ZPT alami Pada pelaksanaan, langkah pertama adalah membuat ekstrak dari semua bahan-bahan padat (bawang merah, rebung bambu, bonggol pisang). Bawang merah, rebung bambu dan bonggol pisang, masing-masing diblender. Setiap kg bahan tanaman ditambah satu liter air. Kemudian ditambahkan dekomposer Em 4 sebanyak 15 ml per liter air. Bahan tersebut difermentasikan selama 10 hari. Setelah itu bahan-bahan disaring, dan diperoleh ekstrak yang siap digunakan. Cara pengaplikasiannya dengan cara Pengocoran pertama kali dilakukan pada tanaman umur 7 hst dengan dosis 40 ml kemudian diulang setiap minggu setiap satu kali Pengaplikasian 200 ml sampai tanaman bawang merah umur 35 hst, Persiapan Media dan Bahan Tanam Media yang perlu dipersiapkan adalah tanah dan pupuk kandang sapi. tanah dicampur dengan pupuk kandang sapi dengan dosis 10 ton/ha kemudian dimasukkan ke dalam polybag. Ukuran polybag 30x30. Bahan tanam yang digunakan adalah umbi bawang merah. Umbi bibit bawang merah harus sehat, ukurannya seragam, dan tidak mengandung penyakit dan hama. Pada ujung bibit bawang merah dilakukan pemotongan sekitar 1/3 panjang umbi untuk mempercepat pertumbuhan tunas, Penanaman Benih Umbi bibit ditanam dengan jarak tanam 20cm x 15, cm, dengan alat penugal, lubang tanaman dibuat sedalam rata-rata setinggi umbi. Umbi bawang merah dimasukkan ke dalam lubang tanam dengan gerakan seperti memutar sekrup, sehingga ujung umbi tampak rata dengan permukaan tanah. Tidak dianjurkan untuk menanam terlalu dalam, karena umbi mudah mengalami pembusukan. Setelah tanam, seluruh polybag disiram dengan embat yang halus, Pemupukan, Pupuk Kandang sapi diberikan satu kali dengan dosis yaitu 15 ton/ha diberikan pada saat pembuatan media tanam. Pupuk Urea 285 kg/ha, SP 36 138 kg/ha, dan KCL 180 kg/ha, di berikan pada saat tanaman berumur 14 dan 28 hst masing-masing diberi ½ dosis, Pemeliharaan Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor, untuk tanaman berumur 0-10 hari setelah tanam penyiraman dilakukan dua kali yaitu pagi dan sore, sedangkan sesudah umur tersebut penyiraman dilakukan pada sore hari. Penyiraman dilakukan secara teratur sesuai dengan kebutuhan tanaman, terutama jika tidak ada hujan jika ada hujan maka penyiraman tidak dilakukan. Penyulaman dilakukan pada umur 7 hst. Dan tanaman disiangi dari gulma setiap umur tananaman 14 setelah tanam

dan 28 setelah tanam. Dan dilakukan pengendalian hama dan penyakit pada tanaman bawang merah agar tanaman dapat tumbuh dengan baik, PemanenanTanaman bawang merah dipanen pada uur 55-90 hari dengan ciri-ciri : pangkal daun menipis, daun tampak menguning, daun rebah sekitar 60% dan umbinya sudah berwarna merah dan keras. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut seluruh tanaman dengan hati-hati supaya tidak ada umbi yang tertinggal

HASIL PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman Per Tanaman (cm)

Perlakuan	V1 (Bima Brebes)	V2 (Tajuk)	V3 (Bauji)
Z0	36,53 a	38,74 b	37,88 a
Z1	44,05 a	43,25 ab	44,51 a
Z2	43,90 a	70,20 a	43,90 a
Z3	42,66 a	45,35 ab	41,35 a

Pada Perlakuan perlakuan jenis bawang merah varietas 1 (Bima Brebes) dengan pemberian Ekstrak Tanaman Bonggol pisang (V1Z1) yang menghasilkan tinggi tanaman yang paling tinggi dengan memperoleh rata-rata 44,05 cm, tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan kontrol (V1Z0) yang menghasilkan tinggi tanaman yang paling rendah dengan memperoleh rata-rata 36,53 cm, kemudian pemberian ekstrak Bawang merah (V1Z2) memperoleh rata-rata 43,90 cm, serta pemberian Ekstrak rebung bambu (V1Z3) memperoleh rata-rata 42,66cm. Pada perlakuan dengan jenis bawang merah varietas 2 (Tajuk) dengan Pemberian ekstrak bawang merah (V2Z2) yang menghasilkan tinggi tanaman yang paling tinggi dengan memperoleh rata-rata 70,20 cm, berbedada nyata jika dibandingkan dengan kontrol (V2Z0) yang menghasilkan tinggi tanaman paling rendah dengan memperoleh rata-rata 38,74 cm. kemudian pemberian ekstrak bawangn merah (V2Z2) memperoleh rata-rata 43,25 cm, serta pemberian Ekstrak rebung bambu (V2Z3) memperoleh rata-rata 45,35cm.Kemudian perlakuan dengan jenis bawang merah varietas 3 (Beuji) dengan ekstrak bonggol pisang (V3Z1) yang menghasilkan tinggi tanaman yang paling tinggi dengan memperoleh rata-rata 44,51 cm, tidak beda nyata jika dibandingkan dengan Kontrol (V3Z0) yang menghasilkan tinggi tanaman paling rendah dengan memperoleh rata-rata 37,88 cm. kemudian pemberian ekstrak bawang merah (V3Z2) memperoleh rata-rata 43,90 cm, serta pemberian Ekstrak rebung bambu (V3Z3) memperoleh rata-rata 41,35cm. Menurut Marfirani et al. (2014), pada bawang merah terdapat senyawa, yang disebut allin yang kemudian,akan berubah menjadi senyawa,thiosulfinat seperti allicin. Allicin dengan thiamin (vitamin B) membentuk, allithiamin yang memperlancar metabolisme pada jaringan tumbuhan, seiring dengan lancarnya proses, metabolisme, proses fotosintesis juga berjalan lancar sehingga hasil fotosintesis juga dapat di translokasikan ke seluruh jaringan tanaman dengan maksimal sehingga menghasilkan pertumbuhan dan perkembangan yang lebih baik dibanding perlakuan lain.

2. Jumlah Daun Per Tanaman (helai)

Perlakuan	V1 (Bima Brebes)	V2 (Tajuk)	V3 (Bauji)
Z0	32,77 a	36,44 a	28,44 b
Z1	35,22 a	35,33 a	34,44 a
Z2	36,44 a	33,66 a	33,44 ab
Z3	35,33 a	39,11 a	33,22 ab

Pada perlakuan jenis Bawang merah varietas 1 (Bima Bebes) dengan pemberian ekstrak Bawang merah (V1Z2) yang menghasilkan Jumlah daun per tanaman yang paling tinggi dengan memperoleh rata-rata 36,44 nilai tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan kontrol (V1Z0) yang menghasilkan jumlah daun per tanaman yang paling rendah dengan memperoleh rata-rata 32,77 helai. kemudian pemberian ekstrak bonggol pisang (V1Z1) memperoleh rata-rata 35,22 helai , serta pemberian Ekstrak rebung bambu (V1Z3) memperoleh rata-rata 35,33 helai., Pada perlakuan dengan jenis Bawang merah varietas 2 (Tajuk) dengan Ekstrak Rebung bambu(V2P3) yang

menghasilkan jumlah daun per tanaman yang paling tinggi dengan memperoleh rata-rata 71,96 helai, tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan pemberian ekstrak bawang merah (V2Z2) yang menghasilkan jumlah daun per tanaman yang paling rendah dengan memperoleh rata-rata 33,66. kemudian pemberian kontrol (V2Z0) memperoleh rata-rata 36,44 helai, serta pemberian Ekstrak bongol pisang (V2Z1) memperoleh rata-rata 35,32 helai., Kemudian perlakuan dengan jenis bawang merah varietas 3 (Beuji) dengan ekstrak bonggol pisang (V3Z1) yang menghasilkan tinggi tanaman yang paling tinggi dengan memperoleh rata-rata 44,51 helai, berbeda nyata jika dibandingkan dengan Kontrol (V3Z0) yang menghasilkan tinggi tanaman paling rendah dengan memperoleh rata-rata 28,44 helai. kemudian pemberian Ekstrak bawang merah (V3Z2) memperoleh rata-rata 34,44 helai, serta pemberian Ekstrak rebung bambu (V3Z3) memperoleh rata-rata 33,22 helai. menurut Harjadi (1991), menyatakan bahwa varietas tanaman yang berbeda menyebabkan menunjukkan, pertumbuhan dan hasil yang berbeda, walaupun di tanam pada kondisi lingkungan, yang sama dan perlakuan yang sama....

3. Diameter Umbi Per Tanaman (cm)

Perlakuan	V1 (Bima Brebes)	V2 (Tajuk)	V3 (Bauji)
Z0	1,68 a	1,55 a	1,72 a
Z1	1,93 a	2,00 a	1,51 a
Z2	1,94 a	2,06 a	1,85 a
Z3	1,78 a	2,47 a	2,36 a

Pada perlakuan jenis Bawang merah varietas 1 (Bima Bebes) dengan pemberian ekstrak Bawang merah (V1Z2) yang menghasilkan Diameter Umbi yang paling tinggi dengan memperoleh rata-rata 1,94 cm, tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan kontrol (V1Z0) yang menghasilkan diameter umbi yang paling rendah dengan memperoleh rata-rata 1,68 cm. kemudian pemberian ekstrak bongol pisang (V1Z1) memperoleh rata-rata 1,93, serta pemberian Ekstrak rebung bambu (V1Z3) memperoleh rata-rata 1,78 cm. Pada perlakuan dengan jenis Bawang merah varietas 2 (Tajuk) dengan Ekstrak Bawang merah (V2P2) yang menghasilkan diameter umbi yang paling tinggi dengan memperoleh rata-rata 2,47 cm, berbeda nyata jika dibandingkan dengan kontrol (V2Z0) yang menghasilkan jumlah daun per tanaman yang paling rendah dengan memperoleh rata-rata 1,55 cm. kemudian pemberian ekstrak bongol pisang (V2Z1) memperoleh rata-rata 2,00 cm, serta pemberian Ekstrak Rebung bambu (V2Z3) memperoleh rata-rata 2,06 cm. Kemudian perlakuan dengan jenis bawang merah varietas 3 (Beuji) dengan ekstrak bonggol pisang (V3Z3) yang menghasilkan diameter umbi yang paling tinggi dengan memperoleh rata-rata 2,36 cm, tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan Kontrol (V3Z1) yang menghasilkan tinggi tanaman paling rendah dengan memperoleh rata-rata 1,51 cm. kemudian pemberian kontrol (V3Z0) memperoleh rata-rata 1,72 cm, serta pemberian Ekstrak bawang merah (V3Z2) memperoleh rata-rata 1,85 cm. Menurut (Rusmin et al. 2011). Menyatakan bahwa mekanisme kerja auksin yaitu,, mempengaruhi pelenturan dinding sel, sehingga air masuk secara osmosis dan memacu pemanjangan sel selanjutnya ada kerjasama antara auksin dan gibberelin yang memacu perkembangan jaringan pembuluh dan mendorong pembelahan sel sehingga mendorong pembesaran batang.

4. Jumlah Umbi

Perlakuan	V1 (Bima Brebes)	V2 (Tajuk)	V3 (Bauji)
Z0	6,00 a	7,00 b	5,77 a
Z1	8,22 a	9,22 ab	7,55 a
Z2	7,55 a	10,00 a	7,11 a
Z3	7,55 a	8,22 ab	8,00 a

Pada perlakuan jenis Bawang merah varietas 1 (Bima Bebes) dengan pemberian ekstrak bawang merah (V2Z2) yang menghasilkan Jumlah umbi per tanaman yang paling tinggi dengan memperoleh rata-rata 8,22, tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan kontrol (V1Z0) yang menghasilkan jumlah umbi per tanaman yang paling rendah dengan memperoleh rata-rata 32,77. kemudian pemberian ekstrak rebung bambu (V1Z3) memperoleh rata-rata 35,33, serta pemberian Ekstrak bongol pisang (V1Z1) memperoleh rata-rata 35,22. Pada perlakuan dengan jenis Bawang merah varietas 2 (Tajuk) dengan Ekstrak rebung bambu (V2P3) yang menghasilkan jumlah umbi per tanaman yang paling tinggi dengan memperoleh rata-rata 39,11, tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan dengan perlakuan ekstrak bawang merah (V2Z2) yang menghasilkan jumlah daun per tanaman yang paling rendah dengan memperoleh rata-rata 33,66. kemudian pemberian ekstrak bongol pisang (V2Z1) memperoleh rata-rata 35,33, serta pemberian control (V2Z0) memperoleh rata-rata 36,44. Kemudian perlakuan dengan jenis bawang merah varietas 3 (Beuji) dengan ekstrak bongol pisang (V3Z1) yang menghasilkan jumlah umbi per tanaman yang paling tinggi dengan memperoleh rata-rata 34,44, tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan Kontrol (V3Z0) yang menghasilkan tinggi tanaman paling rendah dengan memperoleh rata-rata 28,44. kemudian pemberian ekstrak bongol pisang (V3Z1) memperoleh rata-rata 7,55, serta pemberian Ekstrak bawang merah(V3Z2) memperoleh rata-rata 7,11. Auksin menyebabkan sel penerima dalam tanaman mengeluarkan ion hidrogen ke sekeliling dinding sel yang kemudian akan menurunkan pH.dan mengakibatkan mengendornya, dinding sel, dan terjadilah pertumbuhan terkait pemanjangan .sel (Darajat, dkk, 2015).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari Pengaruh Ekstrak Tanaman Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.)

1. Ekstrak Tanaman Bonggol pisang memberikan pengaruh terhadap Tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi,jumlah umbi, pada varietas Bima Brebes.
2. Ekstrak Tanaman Bawang Merah berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per tanaman Tetapi tidak memberikan pengaruh terhadap Tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, pada varietas Tajuk.
3. Ekstrak Tanaman bonggol pisang berpengaruh terhadap jumlah daun per tanaman, Tetapi tidak memberikan pengaruh tinggi tanaman, diameter umbi, pada varietas Bauji.

DAFTAR PUSTAKA

- Arinong, A.R dan Chrispen D.L. 2011. *Aplikasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi*. Jurnal Agrisitem 7 (1): 47-54,,
- Darajat MK, R. R. (2015). *Pengaruh Konsentrasi dan lama perendaman ekstrak bawang merah (Allium cepa L.) terhadap viabilitas benih kako (Theobroma cacao L.)*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang..
- Handayani, S. (2014). *Optimalisasi Pengelolaan Lahan Untuk Sayuran Unggulan Nasional*. (editor, Editor, Julianto, Producer, & Tabloid Sinar Tani) Retrieved Juni 12, 2019, from <http://tabloidsinartani.com.....>
- Harjadi, S.S. 1991. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta.,
- Karjadi, A.K., dan A. Buchory. (2007). Pengaruh Penambahan Auksin dan Sitokinin terhadap Pertumbuhan Tunas Bawang Putih. *J. Hort* 17 (4), 314-320.,
- Marfirani, dkk. (2014). Pengaruh berbagai konsentrasi filtrat umbi bawang merah dan rootone f terhadap pertumbuhan stek melati "Rato Ebu. *Universitas Negeri Surabaya, Lentera Bio. 3 (1)*, 73-76.,
- Rusmin D, Suwarno FC, Darwati I. 2011. Pengaruh pemberian GA3 pada berbagai konsentrasi dan lama imbibisi terhadap peningkatan viabilitas benih ,

- Salisbury, F. B dan C. W. Ross. (1995). *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3 Penerjemah Lukman, Sumaryono*. Bandung: ITB Press.
- Siregar AP, Zuhry E, Sampoerno. 2015. Pertumbuhan bibit gaharu (*Aquilaria malaccensis*) dengan pemberian zat pengatur tumbuh asal bawang merah. *Jurnal Online Mahasiswa. Fakultas Pertanian Universitas Riau 2(1): 1-10.*,
- Suwandi. (2014). *Budi Daya Bawang Merah di Luar Musim*. In I. Press. Jakarta...