

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK UMBI BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELEDRI (*Aapium graveolens* L.)

(Skripsi)

Oleh
AMALIA RACHMAWATI



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK UMBI BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELEDRI (*Apium graveolens* L.)

Oleh

AMALIA RACHMAWATI

Untuk meningkatkan hasil budidaya tanaman seledri yang masih dalam skala kecil digunakan ekstrak umbi bawang merah yang diketahui mampu mempercepat pertumbuhan suatu tanaman. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak umbi bawang merah terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.). Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Botani Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung pada bulan November 2018 sampai Januari 2019 dengan rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan ekstrak umbi bawang merah (*Allium cepa* L.) sebagai faktor tunggal, dengan 5 taraf konsentrasi sebagai perlakuan : 0% v/v, 10% v/v, 20% v/v, 30% v/v, dan 40% v/v. Perlakuan diulang 5 kali dengan keseluruhan 25 satuan. Variabel dalam penelitian ini adalah jumlah daun, jumlah ibu tangkai daun, panjang ibu tangkai daun, berat kering daun dan batang, serta klorofil a,b, dan total. Data dihomogenkan menggunakan uji Levene. Data yang homogen kemudian dianalisis ragam pada taraf 5%. Bila ada perbedaan antar perlakuan, dilakukan uji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf

nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak umbi bawang merah berkorelasi kuadratik dengan variabel jumlah daun, jumlah ibu tangkai, panjang ibu tangkai dan berat kering total daun dan batang, dan terjadi peningkatan pada konsentrasi 30% v/v. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu 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, sedangkan variabel klorofil a, b dan total tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Kata Kunci : Pertumbuhan, Seledri, Umbi Bawang Merah

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK UMBI BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELEDRI (*Apium graveolens* L.)

Oleh

Amalia Rachmawati

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
SARJANA SAINS

Pada

**Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK UMBI BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELEDRI (*Apium graveolens* L.)**

Nama Mahasiswa : **Amalia Rachmawati**

No. Pokok Mahasiswa : 1517021085

Jurusan : Biologi

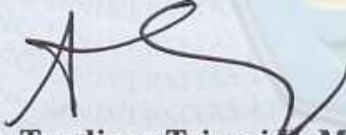
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

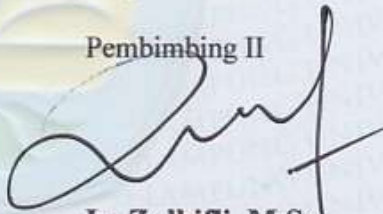
MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II


Dra. Tundjung Tripeni H., M.S.
NIP 19580624 198403 2 002


Ir. Zulkifli, M.Sc
NIP 19600716 198604 1 001

2. Ketua Jurusan Biologi FMIPA

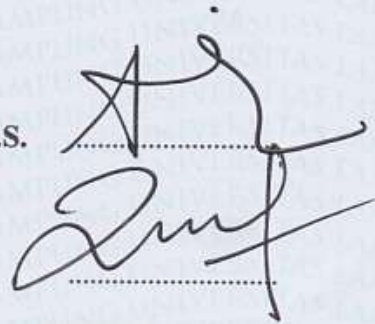


Drs. M. Kanedi, M.Si.
NIP 19610112 199103 1 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dra. Tundjung Tripeni H, M.S.**



Sekretaris : **Ir. Zulkifli, M.Sc.**

Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Sri Wahyuningsih, M.Si.**



Plt. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Prof. Sutopo Hadi, M.Sc., Ph.D.
NIP 19710415 199512 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **11 Maret 2019**

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI,
SIPILISASI DAN TRANSFORMASI DIGITAL

**SURAT PERNYATAAN
KEASLIAN SKRIPSI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amalia Rachmawati
NPM : 1517021085
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Perguruan Tinggi : Universitas Lampung

menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya berjudul:

**“Pengaruh Pemberian Ekstrak Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.)
Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)”**

baik gagasan, data, maupun pembahasannya adalah **benar** karya saya sendiri yang saya susun dengan mengikuti norma dan etika akademik yang berlaku dan saya memastikan bahwa tingkat similaritas skripsi ini tidak lebih dari 20%.

Jika di kemudian hari terbukti pernyataan saya ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar sarjana maupun tuntutan hukum.

Bandar Lampung, 18 Maret 2019

Yang menyatakan,


(Amalia Rachmawati)

NPM. 1517021085

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kota Tangerang Selatan, kabupaten Tangerang, Provinsi Banten pada tanggal 10 Juli 1997, sebagai anak pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Priyo Utomo dan Ibu Wayan Deni Kurniawati.

Penulis mulai menempuh pendidikan pertama pada tahun 2003 di Taman Kanak- Kanak (TK) Al-Azhar III Way Halim Permai, Kota Bandar Lampung. Kemudian pada tahun 2004 penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar (SD) Al-Azhar II Way Halim Permai, dan melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 29 Bandar Lampung, serta melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Al-Azhar III Bandar Lampung.

Pada tahun 2015, penulis diterima sebagai salah satu mahasiswa Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan ALam Universitas Lampung melalui jalur Mandiri. Selama menjadi mahasiswa di Jurusan Biologi, penulis pernah menjadi asisten mata kuliah Bahasa Inggris, asisten praktikum mata kuliah Genetika, Struktur Perkembangan Tumbuhan.

Penulis juga aktif di Organisasi Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMBIO) FMIPA Unila sebagai anggota Kepemimpinan dan Kaderisasi periode 2016-2017

Pada tahun 2018, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Sumber Mulyo, Kecamatan Pulau Panggung, Kabupaten Tanggamus selama 30 hari. Penulis juga melaksanakan kerja praktik di Pusat Konservasi Tumbuhan (PKT) Kebun Raya LIPI Bogor di bagian Pembibitan 2 Subbidang Registrasi dan Pembibitan dengan judul **“Pengaruh Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Batang *Begonia heracleifolia*”**.

PERSEMBAHAN

الرَّحِيمِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirobbil'alamin

Segala puji bagi Allah atas rahmat dan hidayah Nya, atas karunia dan kemudahan yang Engkau berikan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Kupersembahkan Tulisanku Untuk Ayah, Mama Tercinta yang telah mencurahkan kasih sayang serta senantiasa mendoakan ku selama ini. Terimakasih untuk segala upaya yang telah Ayah dan Mama berikan hingga mampu menghantarkan ku hingga ke jenjang ini. Teruntuk adik kandungku serta tanteku, para sahabat dan Pendidik yang ku sayangi serta adik-adik yang selalu memberi semangat serta dukungannya kepadaku, serta Almamaterku Tercinta, Universitas Lampung

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.”

-QS Al Insyirah 5-

“Setiap hembusan nafas yang diberikan Allah padamu bukan hanya
berkah, tapi juga tanggung jawab”

-Amalia Rachmawati-

“Ketakutan tidak akan ada di mana pun kecuali di dalam pikiran kita
sendiri”

-Dale Carnegie-

SANWACANA

Puji syukur Penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan ridhonya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Ekstrak Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)”** yang dilaksanakan pada bulan November 2018 hingga Januari 2019.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis menyadari bahwa banyak sekali dan bimbingan yang diberikan dari berbagai pihak baik moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terimakasih kepada :

1. Kedua orangtua tercinta, Bapak (Priyo Utomo) dan Ibu (Wayan Deni Kurniawati) yang telah mendidik dengan sabar dan penuh kasih sayang, serta memberikan perhatian, dukungan, semangat, pengorbanan, danda yang tiada hentinya kepada penulis.
2. Adikku tercinta (Muhammad Rafi Utomo) serta tanteku tersayang (Ade Kurniawati) yang selalu mendukung dan memberikan do'a dalam setiap perjalanan hidup penulis.
3. Ibu . Tundjung T. Handayani, M.S., selaku pembimbing utama yang telah sabar membimbing serta memberi arahan dan saran dalam penelitian hingga dapat terselesaikan skripsi ini.
4. Bapak Ir. Zulkifli, M.Sc., selaku pembimbing kedua yang telah memberikan arahan dan saran kepada penulis selama pelaksanaan penelitian hingga dapat terselesaikan skripsi ini.

5. Ibu Dr. Sri Wahyuningsih, M.Si., selaku pembahas yang dengan teliti dan sabar member masukan serta memotivasi penulis dalam penelitian hingga terselesaikan penelitian ini.
6. Bapak Ir. Salman Alfarizi, M.Si., selaku Pembimbing Akademik yang selalu membimbing dan member masukan terkait dengan perkuliahan.
7. Prof. Dr. Ir. Hasriadi Mat Akin, M.P. selaku Rektor Universitas Lampung.
8. Prof. Dr. Sutopo Hadi, S.Si., M.Sc. selaku Plt Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.
9. Bapak Drs. M. Kanedi, M.Si., selaku Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung.
10. Ibu Dra. Eti Ernawati, M.P., selaku Kepala Laboratorium Botani, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung beserta seluruh staf teknisi atas bantuannya selama penulis melaksanakan penelitian.
11. Bapak dan Ibu dosen yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu, terimakasih atas ilmu yang telah diberikan kepada penulis selama melaksanakan studi di Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung.
12. Rekan seperjuangan penelitian Ricka Rizkiani A, Fathia Adni Firdausi, terimakasih atas kebersamaan dan kerjasamanya selama penelitian.
13. Para cabekku Ayu Meilani, M. Ali Mulhaq, Laila Novita Sari, Riska Auliani, Dini Putri Ramadhani, Terimakasih atas bantuan fisik maupun dukungan dan doa serta pengertiannya kepada penulis selama kuliah.
14. Orang-orang tersayangku Pebri Ramadhani, Julita Destira Makki, Thaharoh Zul'aini, Renny Arisma, Mozakiah Trie Asha, Bella Ramadhanti, Putri Anggi Pratiwi, Atikah Laverda Putri, terimakasih atas dukungan mental maupun fisik serta doanya.
15. Kepada teman-teman seangkatan Biologi 2015, kakak tingkat dan adik tingkat terimakasih atas semangat serta kekeluargaannya yang telah terjalin selama ini dalam keadaan suka maupun duka.

16. Serta semua pihak yang telah membantu, mempermudah dan mendoakan penulis dalam melaksanakan penelitian ini baik dalam kampus maupun diluar kampus Universitas Lampung yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
17. Almamater tercinta.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan ini dan jauh dari kesempurnaan, akan tetapi sedikit harapan semoga tulisan yang sederhana ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, 18 Maret 2019

Penulis,

Amalia Rachmawati

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
HALAMAN JUDUL DALAM	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
RIWAYAT HIDUP	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
MOTTO	ix
SANWACANA	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang dan Masalah.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	4
C. Manfaat Penelitian.....	4
D. Kerangka Pemikiran.....	4
E. Hipotesis.....	6

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Tanaman Seledri (<i>Apium graveolens</i> L.)	
1. Klasifikasi.....	7
2. Morfologi.....	7
a. Akar.....	8
b. Batang.....	8
c. Daun.....	8
d. Bunga dan Buah.....	9
B. Budidaya Tanaman	
1. Syarat Pertumbuhan.....	9
2. Metode Budidaya.....	9
a. Persemaian Biji Seledri (<i>Apium graveolens</i> L.).....	9
b. Pemupukan Tanaman Seledri (<i>Apium graveolens</i> L.).....	10
c. Perawatan Tanaman Seledri (<i>Apium graveolens</i> L.).....	10
d. Waktu Panen Tanaman Seledri (<i>Apium graveolens</i> L.).....	10
C. Kandungan Senyawa Kimia Tanaman Seledri (<i>Apium graveolens</i> L.)	10
D. Kegunaan dan Khasiat Tanaman Seledri (<i>Apium graveolens</i> L.).....	11
E. Deskripsi Tanaman Bawang Merah (<i>Allium cepa</i> L.)	
1. Klasifikasi.....	11
2. Morfologi.....	12
a. Akar.....	12
b. Batang.....	12
c. Daun.....	12
d. Bunga.....	13
e. Buah dan Umbi.....	13
F. Kandungan Senyawa Kimia Umbi Bawang Merah (<i>Allium cepa</i> L.).	13

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu.....	17
B. Alat dan Bahan.....	17
C. Rancangan Percobaan.....	18
D. Variabel yang Diukur.....	19
E. Metode Kerja	
1. Pembuatan Larutan Stok dan Ekstrak Umbi Bawang Merah.....	19
2. Penyemaian, Penanaman dan Perawatan Tanaman Seledri.....	20
F. Variabel Pengamatan.....	22

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil	
1. Jumlah Ibu Tangkai Daun Seledri.....	25
2. Jumlah Daun Seledri.....	27
3. Panjang Ibu Tangkai Seledri.....	29

4. Berat Kering Tanaman Seledri.....	30
5. Klorofil a Daun Seledri.....	32
6. Klorofil b Daun Seledri.....	33
7. Klorofil Total Daun Seledri.....	34
B. Pembahasan.....	35

V. KESIMPULAN

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Notasi Perlakuan dan Ulangan.....	18
Tabel 2. Pengenceran Ekstrak Umbi Bawang Merah.....	20
Tabel 3. Hasil Uji BNJ rata-rata jumlah ibu tangkai daun seledri, 17 hari setelah pemberian ekstrak umbi bawang merah.....	25
Tabel 4. Hasil Uji BNJ rata-rata jumlah daun seledri, 17 hari setelah pemberian ekstrak umbi bawang merah.....	27
Tabel 5. Hasil Uji BNJ rata-rata panjang ibu tangkai daun seledri, 17 hari setelah pemberian ekstrak umbi bawang merah.....	29
Tabel 6. Hasil Uji BNJ rata-rata berat kering tanaman seledri, 17 hari setelah pemberian ekstrak umbi bawang merah.....	31
Tabel 7. Rata-rata kandungan klorofil a daun seledri, 17 hari setelah pemberian ekstrak umbi bawang merah.....	33
Tabel 8. Rata-rata kandungan klorofil b daun seledri, 17 hari setelah pemberian ekstrak umbi bawang merah.....	34
Tabel 9 Rata-rata kandungan klorofil total daun seledri, 17 hari setelah pemberian ekstrak umbi bawang merah.....	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Morfologi Tanaman Seledri.....	8
Gambar 2. Bagian-Bagian Tanaman Bawang Merah.....	13
Gambar 3. Hubungan antara konsentrasi ekstrak umbi bawang merah dengan jumlah ibu tangkai daun seledri.....	26
Gambar 4. Hubungan antara konsentrasi ekstrak umbi bawang merah dengan jumlah daun seledri.....	28
Gambar 5. Hubungan antara konsentrasi ekstrak umbi bawang merah dengan panjang ibu tangkai daun seledri.....	30
Gambar 6. Hubungan antara konsentrasi ekstrak umbi bawang merah dengan berat kering tanaman seledri.....	32
Gambar 7. Banyaknya jumlah akar pada konsentrasi 30% dibandingkan dengan konsentrasi 0%, 10%, 20%, 30% dan 40%.....	37

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang dan Masalah

Seledri (*Apium graveolens* L.) adalah termasuk tanaman sayuran yang berasal dari kawasan Subtropik Eropa dan Asia, yang hidup pada dataran tinggi di ketinggian 900 m di atas permukaan laut (Majidah dkk., 2014). Menurut Syam dkk. (2017) seledri memiliki nilai ekspor yang tinggi. Selain itu seledri juga dapat dimanfaatkan sebagai bumbu dapur, bahan kosmetik, dan obat-obatan karena mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, apiin, minyak atsiri, apigenin, kolin, vitamin A, B, C, dan zat pahit asparigin (Majidah dkk., 2014).

Prospek seledri yang sangat bagus ini mempunyai kendala didalam pembudidayaan seledri yang masih dalam skala yang kecil, beberapa bukti menunjukan budidaya seledri di Indonesia belum mampu dikelola secara komersial, diantaranya merujuk kepada Badan Pusat Statistik (BPS) tentang survey tanaman sayuran pada tahun 2008, ternyata belum adanya data luas panen dan produksi seledri secara nasional hingga saat ini. Demikian juga menurut program penelitian dan pengembangan hortikultura di Indonesia pada Pusat Penelitian dan Pengembangan (Puslitbang) mengatakan pada sampai tahun 2004 tanaman seledri belum

mendapatkan prioritas baik dalam komoditas utama maupun prioritas penelitian (Maunte dkk., 2018).

Karena tanaman seledri memiliki prospek yang sangat bagus kedepannya maka ditingkatkan hasil produksi paling tidak untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Oleh sebab itu perlu di cari suatu alternatif untuk meningkatkan hasil budidaya tanaman seledri salah satu caranya yaitu melalui pemupukan dengan memakai pupuk organik.

Saat ini banyak sekali penggunaan dari pupuk organik yang diambil dari ekstrak bagian organ tanaman yang digunakan untuk meningkatkan hasil produktivitas sayur-sayuran. Salah satunya adalah ekstrak umbi bawang merah (*Allium cepa* L.) yang mengandung zat pengatur tumbuh alami serta mengandung banyak kandungan senyawa yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Hal ini sangat sesuai dengan fenomena dimana akhir-akhir ini banyak masyarakat yang gemar mengkonsumsi sayuran organik.

Menurut Ratnawati (2017) didalam ekstrak umbi bawang merah terdapat beberapa kandungan senyawa-senyawa dari bawang merah antara lain karbohidrat, lemak, protein, juga terdapat vitamin A, vitamin B1 (tiamin), vitamin B2 (G, riboflavin), vitamin B3 (niasin), serta vitamin C. Didalam ekstrak bawang merah juga terdapat mineral diantaranya adalah: belerang, besi, klor, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, natrium, silikon, iodium, nitrogen, dan zat vital non gizi yang disebut air.

Selain memiliki senyawa-senyawa organik, vitamin dan mineral, ekstrak umbi bawang merah juga mengandung hormon gibberellin dan auksin yang dapat menginduksi pertumbuhan panjang batang, menstimulasi pertumbuhan pada daun, diferensiasi, induksi akar, pemanjangan sel, mempercepat pemasakan buah, memacu pertumbuhan jaringan pembuluh dan mendorong pembelahan sel pada kambium pembuluh sehingga mendukung pertumbuhan diameter batang (Anggreani, 2017).

Pada penelitian yang sudah dilakukan Anggreani (2017) dengan memakai ekstrak umbi bawang merah diketahui bahwa pada konsentrasi yang rendah dibawah 25%, ekstrak umbi bawang merah dapat mempengaruhi pertumbuhan kecambah padi antara lain kandungan klorofil, panjang daun, dan panjang kecambah secara signifikan. Sedangkan penelitian yang dilakukan Permata (2016), ekstrak umbi bawang merah dengan konsentrasi 50% memberikan respon jumlah akar bibit tebu paling baik, namun sebaliknya pemberian ekstrak umbi bawang merah dengan konsentrasi diatas 50% dapat menurunkan daya perkecambahan. Menurut penelitian Sulinawati (2015), pemberian ekstrak umbi bawang merah dengan konsentrasi 60% pada tanaman cherry berpengaruh sangat nyata terhadap saat muncul akar, panjang akar, dan jumlah akar.

Berdasarkan keterangan tersebut diatas maka perlu diuji penggunaan ekstrak umbi bawang merah untuk mempercepat pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.).

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak umbi bawang merah (*Allium cepa* L.) terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.).

C. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang manfaat ekstrak umbi bawang merah (*Allium cepa* L.) bagi para petani dalam budidaya tanaman seledri (*Apium graveolens* L.).

D. Kerangka Pemikiran

Seledri merupakan tanaman sayuran yang manfaatnya banyak sekali yaitu sebagai bumbu dapur, bahan kosmetik, obat-obatan. Selain itu juga memiliki nilai ekspor yang tinggi. Oleh sebab itu, produksi tanaman seledri harus ditingkatkan.

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), prospek seledri yang bagus ini pembudidayaannya masih sedikit. Untuk itu perlu adanya upaya meningkatkan produksi seledri agar kebutuhan terpenuhi. Saat ini banyak sekali penggunaan pupuk organik yang diambil dari ekstrak bagian organ tanaman yang digunakan untuk meningkatkan produktivitas sayur-sayuran.

Salah satunya adalah ekstrak umbi bawang merah (*Allium cepa* L.).

Ekstrak umbi bawang merah dipilih sebagai pupuk organik karena selain mengandung zat pengatur tumbuh alami gibberelin dan auksin juga mengandung senyawa-senyawa yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman antara lain : mineral, fosfor, (vitamin antara lain terdapat vitamin A, vitamin B1 (tiamin), vitamin B2 (G, riboflavin), vitamin B3 (niasin), serta vitamin C), karbohidrat, protein dan lipid.

Penelitian yang sudah berhasil menggunakan ekstrak bawang merah antara lain penelitian yang pernah dilakukan, telah membuktikan bahwa pemberian ekstrak umbi bawang merah pada tanaman kakao dengan konsentrasi 10% mampu meningkatkan persentase daya berkecambah, kecepatan tumbuh berkecambah, dan panjang akar kecambah. Pada penelitian lain yang telah dilakukan, pemberian konsentrasi ekstrak bawang merah 60% pada setek lada memberikan hasil yang lebih baik terhadap persentase setek hidup, saat muncul tunas, panjang tunas, jumlah daun, jumlah akar, panjang akar dan volume akar. Pada penelitian lain yang pernah dilakukan, konsentrasi yang rendah dibawah 25%, ekstrak umbi bawang merah dapat memengaruhi pertumbuhan kecambah padi meliputi kandungan klorofil, panjang daun, dan panjang kecambah secara signifikan.

Berdasarkan keterangan diatas dan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan, maka akan dilakukan penelitian dengan menggunakan ekstrak umbi bawang merah dengan konsentrasi 0% v/v (kontrol), 10% v/v, 20%

v/v, 30% v/v dan 40% v/v untuk mempengaruhi pertumbuhan tanaman seledri agar produksinya meningkat.

E. Hipotesis

Pengaplikasian ekstrak umbi bawang merah (*Allium cepa* L.) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.).

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)

1. Klasifikasi

Klasifikasi taksonomi tanaman seledri menurut Cronquist (1981) adalah sebagai berikut :

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Anak kelas	: Rosidae
Bangsa	: Apiales
Suku	: Apiaceae
Marga	: <i>Apium</i>
Jenis	: <i>Apium graveolens</i> L.

2. Morfologi

Seledri termasuk tanaman biji berkeping dua atau dikotil merupakan tanaman herba, bentuk semak atau rumput (Juarni, 2017). Struktur tanaman seledri disajikan pada gambar (Gambar 1).



Gambar 1. Morfologi tanaman Seledri (Asmara, 2013).

a. Akar

Akar seledri dikenal dengan nama *celeriac*, *celery root* karena memiliki bentuk seperti ubi (Dalimartha dan Adrian, 2013). Seledri memiliki sistem perakaran yang menyebar keseluruh arah, dan dapat menembus sampai pada kedalaman 30-40 cm (Sundari, 2012).

b. Batang

Batang seledri termasuk batang lunak atau batang yang tidak berkayu, memiliki warna batang yang berwarna hijau dan batang tersebut memiliki rasa yang biasa digunakan untuk lalapan (Nurliana dkk., 2017).

c. Daun

Memiliki daun yang majemuk, pada saat daun masih muda bentuk daun melebar atau meluas dari dasarnya, dan berwarna hijau kilap. Kebanyakan daun seledri memiliki duduk daun berhadapan (Hidayat dan Napitupulu 2015).

d. Bunga dan Buah

Bunga seledri (*Apium graveolens* L.) merupakan bunga majemuk yang mempunyai bentuk seperti payung yang tersusun atas 8-12 bunga yang kecil, dan berwarna putih kekuningan. Buah seledri berbentuk bulat kecil, pada saat masih muda berwarna hijau, dan setelah tua akan berubah warnanya menjadi coklat muda (Juarni, 2017).

B. Budidaya Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)

1. Syarat Pertumbuhan

Seledri merupakan tanaman yang memerlukan suhu pertumbuhan sekitar 15-24° C dengan kelembaban optimum berkisar antara 80-90%. Disamping itu perlu sinar matahari yang cukup (Syekhfani, 2013).

2. Metode Budidaya

a. Penyemaian Biji Seledri (*Apium graveolens* L.)

Benih seledri disemai terlebih dahulu sebelum ditanam, perkecambahan seledri termasuk lambat yang membutuhkan waktu antara 7-12 hari, ditanam pada kedalaman 0,5 cm bertujuan untuk mempercepat tumbuhnya kecambah. Keuntungan persemaian yaitu membuat seledri lebih tumbuh sempurna, jarak tanam yang seragam, serta mengurangi masukan input produksi seperti pemupukan dan pengendalian gulma (Tim Prima Tani, 2011).

b. Pemupukan Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)

Seledri butuh zat hara dalam jumlah banyak, khususnya nitrogen. Maka, produksi seledri diperlukan tanah yang sangat subur (Tim Prima Tani, 2011). Penggunaan pupuk untuk ukuran polybag yaitu dengan mengencerkan pupuk dengan dosis 100 ml per polybag. Penggunaan pupuk organik yang baik dilakukan setiap dua hari sekali (Yunus, 2018).

c. Perawatan Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)

Diperlukan beberapa perawatan agar tanaman mampu tumbuh dengan baik, melakukan penyiraman setiap pagi atau sore sampai usia tanaman satu minggu, minggu berikutnya penyiraman dilakukan 2-3 kali saja dalam seminggu. Namun bila kondisi tanaman kering segera lakukan penyiraman untuk menjaga kelembaban tanah (Yunus, 2018).

d. Waktu Panen Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)

Seledri dapat dipanen saat berumur 40 sampai 150 hari, seledri yang sudah panen dipotong pada pangkal batang secara bertahap sampai pertumbuhan anakan berkurang (Tim Prima Tani, 2011).

C. Kandungan Senyawa Kimia Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)

Bagian dari seledri yang dapat dimanfaatkan adalah seluruh bagian tanaman. Seluruh tanaman herba seledri mengandung banyak vitamin antara lain pro vitamin A, dan vitamin B, juga mengandung asam lemak seperti palmitat, dan oleat, selain itu juga mengandung senyawa seperti glutamine dan choline (Hidayat dan Napitupulu, 2015).

D. Kegunaan dan Khasiat Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)

Secara tradisional seledri mempunyai khasiat untuk mengobati beberapa penyakit. Penyakit yang dapat diobati adalah masuk angin, mual, diare, tekanan darah tinggi, vertigo, rematik, asam urat, alergi, dan batuk. Serta kegunaan lainnya yaitu batang seledri dijadikan sayuran atau lalapan untuk penyedap masakan (Hidayat dan Napitupulu, 2015).

E. Deskripsi Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

1. Klasifikasi

Menurut Cronquist (1981), klasifikasi tanaman bawang merah adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Anak kelas	: Liliidae
Bangsa	: Liliales
Suku	: Liliaceae
Marga	: <i>Allium</i>
Jenis	: <i>Allium cepa</i> L.

2. Morfologi

Menurut Waluyo dan Sinaga (2015), bawang merah termasuk dalam tumbuhan rempah dan juga menjadi salah satu komoditas sayuran Indonesia, didalam bawang merah terkandung protein, mineral, serta karbohidrat, vitamin dan hormon pertumbuhan seperti auksin dan giberrellin. Tanaman bawang merah merupakan salah satu jenis umbi lapis yang mampu hidup di dua musim. Walaupun demikian, sebagian besar varietas bawang merah banyak yang tumbuh di musim panas atau musim kemarau.

a. Akar

Bawang merah termasuk kedalam tumbuhan monokotil atau biji berkeping satu. Jenis akar yang ada pada tanaman bawang merah termasuk jenis akar serabut. Ukuran akar termasuk dalam golongan akar pendek, hanya memiliki panjang sekitar 15-30 cm (Fajjriyah, 2017).

b. Batang

Batang yang dimiliki tanaman bawang merah adalah batang sejati yang sangat pendek. Berbentuk diskus (cakram) Bagian atas diskus merupakan jenis batang semu yang disusun dari pelepah-pelepah daun (Fajjriyah, 2017).

c. Daun

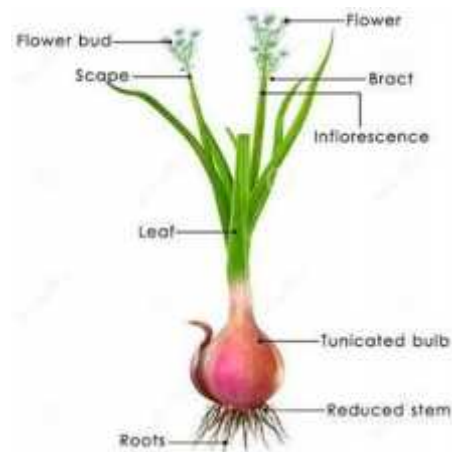
Daun yang dimiliki bawang merah berwarna hijau, berbentuk silinder kecil, dengan ujung daun meruncing (Fajjriyah, 2017).

d. Bunga

bunga pada tanaman bawang merah mempunyai bentuk seperti payung serta memiliki kurang lebih 5-6 kelopak bunga dengan benang sari yang berwarna hijau (Fajjriyah, 2017).

e. Buah dan Umbi

Umbi bawang merah masuk ke dalam golongan umbi lapis monokotil, umbi lapis ini berbentuk bulat, terdiri atas calon-calon tunas. Jika umbi tersebut ditanam, maka calon tunas yang baru tersebut akan tumbuh (Gambar 2) (Fajjriyah, 2017).



Gambar 2. Bagian-bagian tanaman bawang merah (Sumber: Sciencepics, 2015).

F. Kandungan Senyawa Kimia Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

Bawang merah selain dianggap mengandung senyawa-senyawa kimia juga mampu digunakan sebagai salah satu zat pengatur tumbuh yang alami karena bawang merah (*Allium cepa* L.) mempunyai kandungan hormon auksin dan gibberellin untuk mempercepat tanaman untuk tumbuh sehingga mampu

memicu pertumbuhan benih. Kemudian fungsi utama hormon gibberellin yaitu dapat menstimulasi pertumbuhan panjang batang, dan menstimulasi pertumbuhan pada daun (Marfirani dkk., 2014). hormon gibberellin yang berfungsi untuk mempercepat perkecambahan biji, dan meningkatkan aktivitas kambium.

Auksin mampu berperan dalam proses pemanjangan sel, merangsang salah satu pertumbuhan akar, menghambat pertumbuhan tunas lateral,serta mencegahnya absisi daun dan buah (Hartmann dkk., 1997).

Untoro (2010) menyatakan bahwa hormon gibberellin berfungsi untuk mempercepat perkecambahan biji, dan meningkatkan aktivitas kambium.

Selain itu gibberelin dan auksin juga dapat menginduksi pertumbuhan panjang batang, menstimulasi pertumbuhan pada daun, diferensiasi, pemanjangan sel, mempercepat pemasakan buah, memacu pertumbuhan jaringan pembuluh dan mendorong pembelahan sel pada kambium pembuluh sehingga mendukung pertumbuhan diameter batang (Anggreani, 2017).

Menurut Ratnawati (2017) umbi bawang merah memiliki beberapa kandungan senyawa-senyawa organik antara lain karbohidrat yang berfungsi sebagai sumber karbon dan cadangan makanan, lemak berfungsi sebagai penyusun struktur membran sel, protein berfungsi untuk membantu proses pembentukan batang, juga terdapat vitamin A, vitamin B1 (tiamin) berfungsi sebagai pencegah stres pada tanaman, vitamin B2 (G, riboflavin) dan vitamin C berfungsi sebagai antioksidan pada tanaman, serta vitamin B3 (niasin)

berfungsi untuk meningkatkan metabolisme tanaman dalam memanfaatkan enzim-enzim menjadi protein.

Ekstrak umbi bawang merah mengandung beberapa mineral antara lain adalah: Belerang berfungsi dalam proses pembentukan butir hijau daun sehingga daun akan terlihat menjadi lebih hijau. Besi berfungsi untuk pembentukan hijau daun klorofil. Fosfor berperan untuk pertumbuhan akar. Kalsium berfungsi sebagai penjaga dan mampu membantu integrasi membran sel juga berfungsi sebagai perangsang pembentukan bulu-bulu akar. Magnesium untuk membantu proses metabolisme tanaman juga dapat membentuk klorofil. Mangan berfungsi untuk pembentukan vitamin serta protein. Natrium, silikon, iodium, nitrogen, dan zat vital non gizi yang disebut air yang berfungsi untuk unsur hara makro dan mikro (Manuhara, 2014).

Berdasarkan hal itu ekstrak umbi bawang merah dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman seledri. Beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa ekstrak umbi bawang merah dapat dijadikan sebagai alternatif pupuk organik alami untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Penelitian yang dilakukan Anggreani (2017) ekstrak umbi bawang merah pada konsentrasi dibawah 25%, dapat mempengaruhi pertumbuhan kecambah padi yaitu pada kandungan klorofil, panjang daun, dan panjang kecambah terpengaruh secara signifikan. Penelitian yang dilakukan Sulinawati (2015) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak umbi bawang merah dengan konsentrasi 60% pada tanaman cherry berpengaruh sangat nyata terhadap saat

muncul nya akar, panjang akar, dan jumlah akar. Penelitian yang dilakukan Darajat (2014) membuktikan bahwa pemberian ekstrak umbi bawang merah pada tanaman kakao dengan konsentrasi 10% mampu meningkatkan persentase daya berkecambah, kecepatan tumbuh berkecambah, dan panjang akar kecambah.

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2018 sampai Januari 2019 di Laboratorium Botani Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: alat gelas yang digunakan berupa Erlenmeyer, beaker glass, tabung reaksi dan raknya, corong, cawan Petri, gelas ukur, serta pipet. volume. **Alat** analisis yang digunakan berupa spektrofotometer UV dan timbangan digital. **Alat** penggerus berupa mortar dan alu.

Alat lain yang juga digunakan adalah oven, blender, pisau, gunting, sentrifuge, penggaris, alat tulis, kantung plastik, nampan plastik dan kamera.

Bahan-bahan yang digunakan adalah umbi bawang merah yang dibeli dari pasar tradisional di Bandar Lampung, benih seledri dengan merek Cap Panah Merah 1 sachet yang diperoleh dari pertokoan Trubus di Bandar Lampung, etanol 95%, kapas, kertas saring Whatman no. 1, kain kassa dan aquadest.

C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini disusun dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal yaitu yaitu ekstrak umbi bawang merah (*Allium cepa* L.) yang terdiri dari 5 taraf konsentrasi sebagai perlakuan: 0% v/v (kontrol), 10% v/v, 20% v/v, 30% v/v dan 40% v/v. Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali, sehingga didapatkan 25 satuan percobaan.

Tabel 1. Notasi perlakuan dan ulangan

Ulangan	Konsentrasi ekstrak umbi bawang merah (%v/v)				
	0	10	20	30	40
1	K0U1	K1U1	K2U1	K3U1	K4U1
2	K0U2	K1U2	K2U2	K3U2	K4U2
3	K0U3	K1U3	K2U3	K3U3	K4U3
4	K0U4	K1U4	K2U4	K3U4	K4U4

Keterangan:

- U1, U2, U3, U4, U5 : Ulangan
- K0 : Konsentrasi ekstrak bawang merah 0% v/v (kontrol)
- K1 : Konsentrasi ekstrak bawang merah 10% v/v
- K2 : Konsentrasi ekstrak bawang merah 20% v/v
- K3 : Konsentrasi ekstrak bawang merah 30% v/v
- K4 : Konsentrasi ekstrak bawang merah 40% v/v

D. Variabel yang diukur

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak umbi bawang merah (*Allium cepa* L.), sedangkan variabel tidak bebas adalah, jumlah daun, jumlah ibu tangkai, panjang ibu tangkai, berat kering daun dan batang, kandungan klorofil a, klorofil b dan klorofil total.

E. Metode Kerja

1. Pembuatan Larutan Stok dan Ekstrak Umbi Bawang Merah

Menurut Anggreani (2017) Pembuatan Larutan stok ekstrak umbi bawang merah yaitu dengan cara sebanyak 500 gram umbi bawang merah dikupas dan dicuci kemudian ditiriskan. Umbi bawang merah kemudian diblender dengan penambahan 500 ml aquadest. Berikutnya, umbi bawang merah yang sudah menjadi ekstrak dituang ke erlenmeyer dan didiamkan selama 24 jam. Setelah itu, disaring dengan menggunakan kain kassa serta kertas saring Whatman no. 1 sehingga didapatkan larutan stok ekstrak umbi bawang merah dengan konsentrasi 100% . Untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak umbi bawang merah yang dibutuhkan didalam perlakuan, dilakukan pengenceran seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengenceran ekstrak umbi bawang merah

Konsentrasi aquadest	Volume larutan stok	
	100% ekstrak umbi bawang merah (ml)	Volume aquadest (ml)
0%	0	100
10%	10	90
20%	20	80
30%	30	70
40%	40	60

2. Penyemaian, Penanaman dan Perawatan Tanaman Seledri

1. Dipilih benih seledri yang bersih sebanyak 150 biji yang diperoleh dari toko pertanian dengan merek Cap Panah Merah.
2. Menurut Yunus (2018) benih yang terpilih direndam selama 60 menit di dalam air hangat yang bertujuan untuk memastikan biji benar-benar bernas, yaitu bila direndam dalam air akan tenggelam
3. Kemudian benih disemai pada wadah yang berukuran panjang 40 cm lebar 20 cm tinggi 10 cm berisi tanah-kompos (1:1), menurut Yuliarti (2007) media tanam campuran ini mempunyai nilai drainase dan aerasi yang baik sehingga mampu membuat tanaman seledri tumbuh dengan subur. Setiap hari tempat penyemaian dilihat (kelembabannya) hingga benih berkecambah dan tumbuh menjadi bibit sampai berumur 12 hari sejak benih disemai. Menurut Tim Prima Tani (2011) waktu semai yang baik untuk bibit seledri antara 7-12 hari yang bertujuan untuk membuat tanaman seledri lebih baik dan sehat pertumbuhannya saat ditanam.

4. Media tanam yang terdiri dari tanah-kompos (1:1) di masukkan kedalam polybag ukuran 2kg, sebanyak $\frac{3}{4}$ ukuran polybag. Media tanam ini disiapkan sebanyak 25 polybag/satuan percobaan, setiap satuan percobaan diberi label sesuai dengan perlakuan dan ulangnya.
5. Bibit seledri yang berumur 12 hari dipindahkan ke media tanam yang telah disiapkan dalam polybag, setiap polybag ditanami 4 bibit seledri.
6. Penyiraman dilakukan setiap pagi atau sore sampai usia tanaman satu minggu, minggu berikutnya penyiraman dilakukan 2-3 kali saja dalam seminggu. Dan dijaga agar bibit seledri tumbuh dengan baik dan sehat (Yunus, 2018).
7. Setelah ditanam 7 hari, didalam polybag, tanaman seledri selanjutnya diberi perlakuan ekstrak bawang merah dengan konsentrasi (0%, 10%, 20%, 30%, 40%) pada masing-masing polybag sesuai perlakuan yang tercantum pada label. Menurut Yunus (2018) pemberian perlakuan diberikan dengan cara disiramkan pada tanaman seledri sebanyak 100ml setiap polybag setiap satuan percobaan, penyiraman perlakuan ini dilakukan 2 hari sekali pada waktu pagi hari.
8. Setelah tanaman seledri berumur tiga minggu kemudian dilakukan pengambilan data untuk variabel : jumlah daun, panjang batang, berat kering daun dan batang, dan klorofil a, b dan total.

F. Variabel Pengamatan

Data yang diambil setelah tanaman seledri berumur 3 minggu setelah perlakuan yaitu :

1. Jumlah Daun

Jumlah daun (helai) dihitung berdasarkan banyaknya jumlah daun yang terdapat di dalam 1 tanaman seledri per satuan percobaan.

2. Jumlah Ibu Tangkai

Jumlah ibu tangkai (batang) dihitung berdasarkan banyaknya jumlah ibu tangkai yang terdapat dalam 1 tanaman seledri per satuan percobaan.

3. Panjang Ibu Tangkai

Panjang ibu tangkai (cm) dihitung berdasarkan pengukuran tinggi ibu tangkai dari pangkal batang sampai ujung batang untuk setiap tanaman, per satuan percobaan dengan menggunakan mistar.

4. Berat Kering Daun dan Batang

Berat basah (gram) diperoleh dari hasil penimbangan daun dan batang dari 1 tanaman yang sudah dikeringkan dengan menggunakan oven. Menurut Rivai (2010) pengeringan dilakukan dengan menggunakan oven pada suhu 60 °C selama 3,5 jam agar mendapatkan kadar ekstraktif yang tinggi.

5. Kandungan Klorofil

Menurut Miasek (2002) penentuan kandungan klorofil dilakukan dengan cara menggerus hingga halus 0,01 gram daun seledri untuk satu tanaman setiap satuan percobaan dengan menggunakan mortar dan setelah halus ditambahkan

10 ml etanol 95%. Kemudian ekstrak klorofil disaring pada tabung reaksi. Kemudian ditentukan kandungan klorofil a, klorofil b dan klorofil totalnya. Penentuan kandungan klorofil selanjutnya dilakukan dengan cara mengukur absorbansi ekstrak klorofil masing-masing perlakuan dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 649 dan 665 nm. Kandungan klorofil dinyatakan dengan mg klorofil/gram daun yang diekstraksi dengan menggunakan rumus berikut :

$$Chla = 13.36 A665 - 5.19 A649 \frac{V}{1000 \times W}$$

$$Chlb = 27.43 A649 - 8.12 A665 \frac{V}{1000 \times W}$$

$$Chltotal = 22.24 A649 - 5.24 A665 \frac{V}{1000 \times W}$$

Keterangan:

Chla = Klorofil a

Chlb = Klorofil b

Chltotal = Klorofil total

A665 = Absorbansi dengan panjang gelombang 665 nm

A649 = Absorbansi dengan panjang gelombang 649 nm

V = Volume etanol

W = Berat daun

G. Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh waktu pengukuran dan perlakuan ekstrak umbi bawang merah, maka homogenitas ragam diuji dengan menggunakan uji Levene, setelah homogen kemudian data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam. Analisis ragam dilakukan pada taraf nyata 5%,

bila ada perbedaan antar perlakuan dilakukan uji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hubungan antara variabel bebas dan tidak bebas ditentukan dengan harga R^2 berdasarkan persamaan garis regresi.

V.KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan, bahwa ekstrak umbi bawang merah (*Allium cepa* L.) pada konsentrasi 30% memberikan pengaruh yang nyata untuk pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) yaitu pada variabel jumlah daun, jumlah ibu tangkai, panjang ibu tangkai, dan berat kering, sedangkan pada variabel klorofil a, b dan total tidak memberikan pengaruh yang nyata pada konsentrasi 0%, 10%, 20%, 30%, dan 40%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggreani, K. 2017. *Studi Stimulasi Perkecambahan dan Pertumbuhan Kecambah Padi Sawah (Oryza sativa L.) Varietas Inpari 30 Dengan Ekstrak Air Bawang Merah (Allium cepa L.)*. [Skripsi]. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Alpriyan, D., Karyawati, A. S. 2018. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Hormon Auksin pada Bibit Tebu (*Saccharum officinarum L.*) Teknik Bud Chip. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6 (7) : 1354-1362.
- Asmara, N. P., 2013. Tanaman Seledri (*Apium graveolens L.*). Diperoleh dari <http://belajar-di-rumah.blogspot.com/2013/06/seledri-apium-graveolens-1.html>. Diakses pada tanggal 20 Maret 2019 pukul 22.13 wib.
- Cronquist, A. 1981. *An Integrated System of Clasificstion of Flowering Plants*. Columbia University Press. New York.
- Dalimartha, S. dan Adrian F. 2013. *Fakta Ilmiah Buah & Sayur*. Penebar PLUS+. Jakarta.
- Darojat, M.K. 2014. *Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah (Allium cepa L.) Terhadap Viabilitas Benih Kakao (Theobroma cacao L.)*. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.Malang.
- Dwidjoseputro, D. 1981. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

- Hartmann, H.T., D.E. Kester, F. T. Davies, dan R. L. Geneve. 1997. *Plant Propagation (6th Edition)*. Upper Saddle River. New Jersey. 770 pp.
- Untoro, J. Tim Guru Indonesia. 2010. *Buku Pintar Pelajaran*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Fajriyah, N. 2017. *Kiat Sukses Budidaya Bawang Merah*. Bio Genesis. Yogyakarta..
- Hartmann, H.T., D.E. Kester, F.T. Davies, dan R. L. Geneve. 1997. *Plant propagation (6th Edition)*. Upper Saddle River. New Jersey. 770 pp.
- Hidayat, S. dan Napitupulu, M.R. 2015. *Kitab Tumbuhan Obat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Juarni. 2017. *Pengaruh Pupuk Cair Eceng Gondok (Eichornia crassipes) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (Apium Graveolens L.) Sebagai Penunjang Praktikum Fisiologi Tumbuhan*. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam. Banda Aceh.
- Maunte, Z., Jafar, M.I. dan Darmawan, M. 2018. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Ampas Tahu dan Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Seledri (Apium graveolens L.)*. Fakultas Pertanian. Universitas Ichsan Gorontalo. Gorontalo.
- Majidah, D., Fatmawati, D.W.A. dan Gunadi, A. 2014. Daya Anti Bakteri ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens L.*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* Sebagai Alternatif Obat Kumur. *Artikel Ilmiah Penelitian Mahasiswa*
- Manuhara Y.S.W. 2014. *Kapita Selekta Kultur Jaringan Tumbuhan*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Marfirani, M., S.Y. Rahayu. dan E. Ratnasari. 2014. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Flitrat Umbi Bawang Merah Dan Rootone-F terhadap Pertumbuhan Stek Melati “Rato Ebu”. *Jurnal Lentera Bio*. 3 (1) : 73-76.

- Miazek, Mgr inz. K. 2002. Chlorophyll Extraction From Harvested Plant Material. *Supervisor*: Stanislaw Ledakowics.
- Muhyidin, H., Islami, T., Maghfoer, M, D. 2018. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Pemberian Giberelin pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum Mill.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6 (6) : 1147-1154.
- Nuraini, A., Sumadi, dan R. Pratama. 2016. Aplikasi Sitokinin untuk Pematangan Dormansi Benih Kentang (*Solanum tuberosum L.*). *Jurnal Kultivasi*. Vol. 15 (3) : 202-207.
- Nurlatifah, D., dan Setiati, Y. 2016. *Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Giberelin (GA₃) dan Pemangkasan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Rami (Boehmeria nivea, L. Gaud).* Jurnal Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi. Bandung.
- Nurliana ., Noviyanti, A. dan Azwir. 2017. Identifikasi Tanaman Sayuran di Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar Sebagai Media Pembelajaran Hortikultura. *Jurnal Majalah Ilmiah Universitas Almuslim*. 9 (3) : 37-44.
- Permata, A. 2016. *Pengaruh Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Bibit Single Bud Dari Tiga Bagian Batang Tebu.* [Skripsi]. Universitas Jember. Jember.
- Ratnawati. 2017. Pengendalian Hama dan Penyakit pada Tanaman Bawang Merah. Diperoleh Dari <http://nad.litbang.pertanian.go.id/ind/images/34yakitTanaman%20Jagung.pdf>. Diakses pada tanggal 26 September 2018 pukul 21.15 wib.
- Ridhawati, A. Anggraeni, T.D.A., Purwati, R.D. 2017. Pengaruh Komposisi Media Terhadap Induksi Tunas dan Akar Lima Genotipe Tanaman Agave pada Kultur In Vitro. *Jurnal Buletin Tanaman Tembakau*. Vol. 9 (1) : 1-9.

Rivai, H. Nurdin, H. Suyani, H. dan Bakhtiar A. 2010. *Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Perolehan Ekstraktif, Kadar Senyawa Fenolat dan Aktivitas Antioksidan dari Daun Dewa (Gynura pseudochina L.) DC.*. Fakultas Farmasi. Universitas Andalas. Padang.

Sciencepics. 2015. Tanaman *Allium cepa*. Diperoleh Dari <http://m.shutterstock.com/images/235315795>. Diakses pada tanggal 5 Oktober 2018 pukul 20.34 wib.

Sulinawati, E. 2015. *Pengaruh Ekstrak Pemberian Bawang Merah (Allium cepa L.) Sebagai Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Terhadap Pertumbuhan Akar Pada Cangkok Tanaman Barbados Cherry (Malpighia emarginata DC. Syn.)*. [Skripsi]. Universitas Negeri Medan. Medan.

Sundari, P. 2012. *Pertumbuhan Tanaman Seledri (Apium graveolens L.) pada Beberapa Jenis Media Tanam dan Dosis Pupuk Organik Cair*. [Skripsi]. Universitas IBA. Palembang.

Syam, N., Suriyanti, dan Killian, L.H. 2017. Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Pertumbuhan Seledri (*Apium graveolus L.*). *Jurnal Agrotek*. 1 (2) : 43-53.

Syekhfani, M.D. 2013. Seledri. Diperoleh dari <http://syekhfanismd.lecture.ub.ac.id/files/2013/02/SELEDRI.pdf>. Diakses pada tanggal 17 September 2018 pukul 20.16 wib.

Tarigan, P.J. Nurbaiti, dan Yoseva, S. 2017. Pemberian Ekstrak Bawang Merah Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Pada Pertumbuhan Setek Lada (*Piper nigrum L.*). *Jurnal Jom Faperta*. 4 (1) : 1-11.

Tim Prima Tani, 2011. Petunjuk Teknis Budidaya Seledri. Balitsa-Puslitbanghorti-Balitbangtan. <http://hortikultura.litbang.pertanian.go.id/leaflet/JuknisSeledri.pdf>. Diakses pada tanggal 4 Oktober 2018 pukul 18.32 wib.

- Wahyudi, A. Zulqarnida, M. dan Widodo, S. 2014. Aplikasi Pupuk Organik dan Anorganik dalam Budidaya Bawang Putih Varietas Lumbu Hijau. *Jurnal Politeknik Negeri Lampung*. Hal 237-243.
- Waluyo, N. dan Sinaga, R. 2015. *Bawang Merah yang Dirilis Oleh Balai Penelitian Tanaman Sayuran*. Balitsa. Bandung.
- William, D., A. Teale, I. Paponov and K. Palme. 2006. *Auxin in action: signaling, transport and the control of plant growth and development Nature Reviews*. Molecular Cell Biology. Nature publishing group. 7 : 847-859.
- Wiratmaja, I.W. 2017. *Zat Pengatur Tumbuh Giberelin dan Sitokinin*. Bahan Ajar Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Udayana. Bali.
- Yuliarti, N. 2007. *Caladium Pesona Sang Sayap Bidadari*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Yunus, S. 2018. Budidaya Seledri Organik dalam Polybag.
<https://alamtani.com/budidaya-seledri/>. Diakses pada tanggal 4 Oktober 2018 pukul 19.11 wib.