

**PENGARUH PEMBERIAN MONOSODIUM GLUTAMAT (MSG)
TERHADAP PERTUMBUHAN UMBI BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.)**

(Skripsi)

Oleh

IGA MAWARNI



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN MONOSODIUM GLUTAMAT (MSG) TERHADAP PERTUMBUHAN UMBI BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.)

Oleh

IGA MAWARNI

MSG merupakan garam natrium dari asam glutamat. MSG berbentuk kristal, berwarna putih, dan larut dalam air. Salah satu merk MSG (*Monosodium glutamate*) yaitu Aji No Moto yang dapat dijadikan sebagai pupuk organik pada tanaman, karena didalamnya mengandung unsur N, P, dan K yang bisa mempercepat pertumbuhan tanaman.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian Monosodium glutamat terhadap pertumbuhan umbi *Allium sativum*. Penelitian ini dilaksanakan di bulan November 2018 sampai Januari 2019 di Laboratorium Botani Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan larutan MSG sebagai faktor utama yang terdiri dari 5 taraf konsentrasi : 0% (kontrol), 5%, 10%, 15%, dan 20% sebagai perlakuan. Setiap perlakuan diulang 5 kali, sehingga didapatkan 25 satuan percobaan. Variabel dalam penelitian ini adalah jumlah daun, panjang daun, berat kering daun, berat kering umbi, klorofil a, klorofil b, dan klorofil total. Homogenitas ragam ditentukan berdasarkan uji Levene pada taraf 5%. Kemudian dilanjutkan dengan Analisis ragam pada taraf nyata 5%, apabila ada perbedaan antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji *Tukey* pada taraf nyata 5%.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu pemberian larutan MSG pada pertumbuhan umbi bawang putih (*Allium sativum* L.) memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap variabel jumlah daun bawang putih dan berat kering umbi bawang putih, namun memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang daun terpanjang bawang putih, berat kering daun bawang putih, serta klorofil a, b dan total daun bawang putih. Sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi 10% merupakan konsentrasi yang paling baik untuk pertumbuhan umbi bawang putih.

Kata Kunci: Monosodium glutamat, *Allium sativum* L., pertumbuhan umbi.

**PENGARUH PEMBERIAN MONOSODIUM GLUTAMAT (MSG)
TERHADAP PERTUMBUHAN UMBI BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.)**

Oleh

Iga Mawarni

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA SAINS**

Pada

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



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **PENGARUH PEMBERIAN MONOSODIUM
GLUTAMAT (MSG) TERHADAP
PERTUMBUHAN UMBI BAWANG PUTIH
(*Allium sativum* L.)**

Nama Mahasiswa : **Iga Mawarni**

Nomor Induk Mahasiswa : 1517021027

Program Studi : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

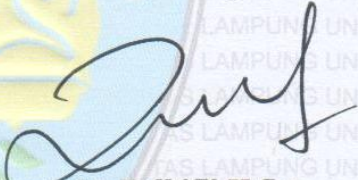
MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II


Dra. Tundjung T. Handayani, M.S.
NIP. 195806241984032002


Ir. Zulkifli, M.Sc.
NIP. 196007161986041001

2. Ketua Jurusan Biologi


Drs. M. Kanedi, M.Si.
NIP. 19610111211991031002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dra. Tundjung T. Handayani, M.S.

Sekretaris : Ir. Zulkifli, M.Sc.

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

2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Drs. Suratman, M.Sc.
NIP. 19640604 199003 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 09 April 2019

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Sukanegara, Krui, Pesisir Barat pada tanggal 25 Mei 1997. Penulis merupakan anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Takwan Samsi dan Ibu Ita Yurnaini.

Penulis mulai menempuh pendidikan pertamanya di Taman Kanak-Kanak Aisyiyah Bustanul Athfal Krui pada tahun 2002. Pada Tahun 2003, penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri Sukanegara Krui.

Kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Pesisir Tengah Krui pada tahun 2009. Pada Tahun 2012, penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Pesisir Tengah Krui.

Pada tahun 2015, penulis tercatat sebagai salah satu mahasiswa Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama menjadi mahasiswa di Jurusan Biologi FMIPA Unila, penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Biologi Gulma Jurusan Biologi, Palinologi Jurusan Biologi, dan Ichtyologi dari tahun 2017 hingga 2018.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di berbagai organisasi kemahasiswaan baik tingkat universitas maupun fakultas. Di tingkat Universitas penulis aktif sebagai Sekretaris Umum UKM Taekwondo Unila pada tahun 2017-2018.

Sedangkan di tingkat fakultas penulis pernah menjadi anggota Bidang Ekspedisi Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMBIO) Unila pada tahun 2015-2016.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tri Tunggal Jaya, Kec. Gunung Agung, Kab. Tulang Bawang Barat pada Juli-Agustus 2018 dan melaksanakan Kerja Praktik di Unit Pelaksana Teknis Dinas Balai Pengawasan Sertifikasi dan Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (UPTD BPSB TPH) Provinsi Lampung pada Januari-Februari 2018 dengan judul **“Pengujian Standar Mutu Benih Padi (*Oryza sativa*) Varietas Mekongga dan Varietas Ciherang di Balai Laboratorium Penguji UPTD BPSB TPH Provinsi Lampung”**.

MOTTO

“Dream, Fight, Win”

“Ketika kau lelah untuk terus maju, terlalu letih untuk bangkit, terlalu payah untuk berdiri, maka ingatlah perjuangan bapak ibumu di desa”

**“Nak, jaga kesehatanmu, jaga sholatmu”
(Ayah & Ibu)**

**“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”
(Al-Insyirah)**

**“Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ?”
(Ar-Rahman)**

**“Sesungguhnya jika kamu bersyukur, pasti Kami akan menambah (nikmat) kepadamu, dan jika kamu mengingkari (nikmat-Ku), maka sesungguhnya azab-Ku amat pedih”
(Ibrahim ayat 7)**

**“Kamu sering mengasihani dirimu sendiri dan tak pernah bersyukur. Ada saat dimana kamu merasa sedih karena tak bisa menjadi seperti dia. Kamu merasa dirimu tak sempurna dan tak bisa berbuat apapun. Padahal, hal itu salah besar! Potensimu sangat besar dan kamu hanya perlu mencari cara bagaimana memanfaatkan hal tersebut dengan baik”
(Aliando Syarief)**

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah SWT atas anugerah-Nya yang tiada bertepi, nikmat-Nya yang selalu kurasakan dan untuk setiap rasa yang tak pernah kuduga.

Kupersembahkan karya kecilku ini sebagai tanda bakti dan kasihku untuk yang tercinta :

Bak (Takwan Samsi), Emak (Ita Yurnaini), Minur (Marsintia), Abang Rada (Ramadani), dan Udo (Erick Saputra).

Sosok yang selalu menjadi penyemangat di segala segi hidupku. Rangkaian kata penuh makna, perbuatan berjuta patuh, keringat seribu peluh yang kupersembahkan tak akan terganti barang setitikpun dengan cinta kasih, doa tulus, nasihat sarat makna, serta pengorbanan ikhlas yang selalu diberikan.

Iga sayang kalian.

Bapak dan Ibu dosen untuk semua ilmu yang telah diberikan. Sahabat, teman-teman, kakak-kakak, dan adik-adik yang memberiku banyak pengalaman berharga, keceriaan dan kebersamaan, serta rasa nyaman yang kalian berikan di setiap hari-hariku.

Serta Almamaterku.

Tempat yang membuatku berproses memahami akan kebesaran ALLAH SWT

SANWACANA

Alhamdulillahirabbil'alamin,

Puji syukur Penulis haturkan kepada Allah SWT, Dzat yang Maha Kuasa atas segala sesuatu, lantunan sholawat beriring salam penggugah hati dan jiwa semoga selalu tercurahkan pada suri tauladan kita, Rasulullah Muhammad SAW.

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Pemberian Monosodium Glutamat (MSG) Terhadap Pertumbuhan Umbi Bawang Putih (*Allium sativum* L.)** merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di Universitas Lampung.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, kritik, saran, semangat dan motivasi dari berbagai pihak, maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Tundjung Tripeni Handayani, M.S. selaku Pembimbing 1 atas semua ilmu, bimbingan, nasihat, saran, dan pengarahan, baik selama perkuliahan maupun dalam menjalankan penelitian dan penyelesaian skripsi.
2. Bapak .Ir. Zulkifli, M.Sc. selaku Pembimbing 2 atas semua ilmu, bimbingan, nasihat, dan saran, selama menjalankan penelitian maupun masukan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi.

3. Ibu Dr. Sri Wahyuningsih, M.Si. selaku Pembahas. Terimakasih atas semua ilmu, saran, kritik, nasihat, dan motivasi yang membangun bagi penulis.
4. Bapak Dr. Gregorius Nugroho Susanto, M.Sc. selaku Pembimbing Akademik yang memberikan bantuan, nasihat, dukungan selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Lampung.
5. Bapak M. Kanedi, M.Si. selaku Ketua Jurusan Biologi FMIPA Unila. Terimakasih atas semua ilmu, saran, kritik, nasihat, dan motivasi yang membangun bagi penulis.
6. Prof. Dr. Ir. Hasriadi Mat Akin, M.P. selaku Rektor Universitas Lampung.
7. Drs. Suratman, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.
8. Bapak dan Ibu Dosen, staf, dan karyawan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung, terima kasih telah banyak memberikan pemahaman, pengalaman dan wawasan ilmu pengetahuan, serta semua bantuannya selama perkuliahan.
9. Uncu (yeni), awan beni, adek kinan, adek kefan, yang menjadi salahsatu motivasi penulis untuk terus berjuang.
10. BFP, terima kasih telah banyak memberikan bantuan kepada penulis.
11. Sahabat Nano-nano (Cingah Aini Berliani), terima kasih atas keuletannya yang bisa menguji kesabaran, terima kasih sudah bertemu sejak di sekolah menengah pertama.
12. Wo Rahma, terima kasih untuk dukungannya selama penulis di perkuliahan.
13. M. Ali Syarief (Aliando), terima kasih telah menjadi inspirasi penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi.

14. Sahabat sejak mahasiswa baru “Akang Mus” (Yesi Musliha), terima kasih selalu menemani dari awal perkuliahan, keceriaannya, kebututannya, kelolokannya, kebaikannya, semuanya. Terima kasih kang.
15. “Anak kontrakan” Rani, Juju, Intan, terima kasih sudah sabar dengan sifat penulis yang mungkin menyakiti hati kalian.
16. Kak Anjaria, ter-untuk kakak: terima kasih banyak kak, telah menjadi salah satu penyemangat penulis.
17. Dinut (Refti Gusdina), sahabat sejak kecil yang selalu sabar dengan sifat penulis, terima kasih telah memotivasi penulis.
18. “Ola” Yola Rahmawati, terima kasih keceriaannya, pengalamannya, kebututannya, yang bisa menyemangati penulis.
19. “The PINK” dan “Menantu Idaman” (Alfi Dugong, Sanny, Akang, Wayan, Galleh, Septi mami, Dila) untuk semua canda dan tawanya. penulis sayang kalian.
20. Geng “Becak Tk” (Imam, Rendi, Destia, Yohan) yang menjadi salah satu penyemangat penulis.
21. Temen-temen KKN desa Tri Tunggal Jaya (Uncu Rita, Kordes Faizal, Mas Ilham, Bang Ed, Suci, Resti) yang telah memberikan pengalaman ke penulis.
22. Keluarga “RANS” raffi nagita rafathar, terima kasih sudah menjadi salah satu penyemangat penulis.
23. Keluarga besar UKM Taekwondo Unila yang tidak dapat disebutkan satu-persatu. Terima kasih telah memberikan banyak pengalaman baru dan menjadi keluarga baru bagi penulis yang banyak membantu serta memberikan keceriaan dengan beragam keanehannya.

24. Keluarga besar UKM Taekwondo Unila Kids yang tidak dapat disebutkan satu-persatu. Terima kasih telah memberikan keceriaan.
25. Teman-teman Biologi angkatan 2015 atas kebersamaan yang telah kalian berikan selama perkuliahan.
26. Seluruh kakak dan adik tingkat Jurusan Biologi FMIPA Unila yang tidak dapat disebutkan satu-persatu atas bantuan, kebersamaan, dan canda tawanya selama perkuliahan.
27. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis dan tidak dapat disebutkan satu-persatu, terimakasih untuk semuanya, semoga kebaikan kalian dilipatgandakan oleh Allah SWT. Aamiin.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan pengetahuan baru kepada yang membacanya.

Bandar Lampung, 10 April 2019

Penulis,

Iga Mawarni

**SURAT PERNYATAAN
KEASLIAN SKRIPSI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Iga Mawarni
NPM : 1517021027
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Perguruan Tinggi : Universitas Lampung

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya berjudul:

**“Pengaruh Pemberian Monosodium Glutamat (MSG) Terhadap
Pertumbuhan Umbi Bawang Putih (*Allium sativum* 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,



(Iga Mawarni)
NPM: 1517021027

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	i
HALAMAN JUDUL DALAM	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
RIWAYAT HIDUP	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
SANWACANA	x
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	xiv
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xx
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian.....	4
D. Kerangka Pemikiran	4
E. Hipotesis	6

II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.)	7
1. Klasifikasi Tanaman	7
2. Morfologi Tanaman	7
3. Kandungan dan Manfaat Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.)	9
4. Syarat Tumbuh Bawang Putih	12
5. Cara Budidaya Bawang Putih	13
B. <i>Monosodium glutamate</i> (MSG)	14
III. METODE PENELITIAN	18
A. Tempat dan Waktu Penelitian	18
B. Alat dan Bahan	18
C. Rancangan Percobaan	19
D. Variabel Pengamatan	20
E. Persiapan	20
F. Pelaksanaan	21
G. Analisis Data	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Hasil	25
1. Jumlah Daun Bawang Putih	25
2. Panjang Daun Terpanjang Bawang Putih	26
3. Berat Kering Daun Bawang Putih	27
4. Berat Kering Umbi Bawang Putih	29
5. Kandungan Klorofil a	30
6. Kandungan Klorofil b	32
7. Kandungan Klorofil Total	34
B. Pembahasan	36
V. KESIMPULAN DAN SARAN	43
A. Kesimpulan.....	43
B. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan Bawang Putih	11
2. Tata Letak Satuan Percobaan	19
3. Pengenceran larutan MSG	20
4. Rata-rata jumlah daun bawang putih (helai) pada umur 5 minggu setelah perlakuan pemberian larutan MSG	25
5. Uji <i>Tukey</i> Rata-rata panjang daun bawang putih (cm) pada umur 5 minggu setelah perlakuan pemberian larutan MSG	26
6. Uji <i>Tukey</i> Rata-rata berat kering daun bawang putih (gram) pada umur 5 minggu setelah perlakuan pemberian larutan MSG	28
7. Rata-rata berat kering umbi bawang putih (mg)	29
8. Uji <i>Tukey</i> Rata-rata kandungan klorofil a daun bawang putih	31
9. Uji <i>Tukey</i> Rata-rata kandungan klorofil b daun bawang putih	32
10. Uji <i>Tukey</i> Rata-rata kandungan klorofil total	34
11. Data Jumlah Daun, Rata-rata, Standar deviasi, Ragam, Standar eror, Koefisien keragaman	49
12. Uji homogenitas ragam dengan uji <i>levene absolute value of residual treatment</i> jumlah daun	49
13. ANOVA <i>Single factor</i> pada jumlah daun	49
14. Uji <i>Tukey</i> jumlah daun bawang putih menggunakan <i>Vassarstats net online</i>	50

15. Data Panjang Daun Terpanjang, Rata-rata, Standar deviasi, Ragam, Standar eror, Koefisien keragaman	50
16. Uji homogenitas ragam dengan uji <i>levене absolute value of residual treatment</i> panjang daun terpanjang	51
17. <i>ANOVA Single factor</i> pada daun terpanjang	51
18. Uji Tukey panjang daun bawang putih menggunakan <i>Vassarstats net online</i>	51
19. Berat Kering Daun, Rata-rata, Standar deviasi, Ragam, Standar eror, Koefisien keragaman	52
20. Uji homogenitas ragam dengan uji <i>levене absolute value of residual treatment</i> berat kering daun	52
21. <i>ANOVA Single factor</i> pada berat kering daun	52
22. Uji Tukey berat kering daun bawang putih menggunakan <i>Vassarstats net online</i>	53
23. Berat Kering Umbi, Rata-rata, Standar deviasi, Ragam, Standar eror, Koefisien keragaman	53
24. Uji homogenitas ragam dengan uji <i>levене absolute value of residual treatment</i> berat kering umbi	54
25. <i>ANOVA Single factor</i> pada berat kering umbi	54
26. Uji <i>Tukey</i> berat kering umbi bawang putih menggunakan <i>Vassarstats net online</i>	54
27. Klorofil A, Rata-rata, Standar deviasi, Ragam, Standar eror, Koefisien keragaman	55
28. Uji homogenitas ragam dengan uji <i>levене absolute value of residual treatment</i> klorofil a	55
29. <i>ANOVA Single factor</i> pada klorofil a	55
30. Uji Tukey kandungan klorofil-a bawang putih menggunakan <i>Vassarstats net online</i>	56
31. Klorofil B, Rata-rata, Standar deviasi, Ragam, Standar eror, koefisien keragaman	56
32. Uji homogenitas ragam dengan uji <i>levене absolute value of</i>	

<i>residual treatment</i> klorofil b	57
33. ANOVA <i>Single factor</i> pada klorofil b	57
34. Uji <i>Tukey</i> kandungan klorofil b bawang putih menggunakan <i>Vassarstats net online</i>	57
35. Klorofil Total, Rata-rata, Standar deviasi, Ragam, Standar eror, Koefisien keragaman	58
36. Uji homogenitas ragam dengan uji <i>levene absolute value of</i> <i>residual treatment</i> klorofil total	58
37. ANOVA <i>Single factor</i> pada klorofil total	58
38. Uji <i>Tukey</i> kandungan klorofil-total bawang putih menggunakan <i>Vassarstats net online</i>	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman bawang putih	9
2. Hubungan antara konsentrasi monosodium glutamat dengan Panjang daun bawang putih	27
3. Hubungan antara konsentrasi monosodium glutamat dengan berat kering daun bawang putih	28
4. Hubungan antara konsentrasi monosodium glutamat dengan kandungan klorofil a daun bawang putih	31
5. Hubungan antara konsentrasi monosodium glutamat dengan kandungan klorofil b daun bawang putih	33
6. Hubungan antara konsentrasi monosodium glutamat dengan kandungan klorofil total daun bawang putih	35
7. Pengecambahan umbi bawang putih	59
8. Akuades 100ml untuk pembuatan stok MSG	60
9. Jenis MSG yang digunakan	60
10. Pembuatan larutan stok MSG 100%	61
11. Umbi bawang putih berumur 7 hari dan dipindahkan ke cup ...	61
12. Umbi bawang putih berusia 2 minggu	62
13. Umbi bawang putih berumur 4 minggu	62
14. Bawang putih kontrol berumur 5 minggu	63
15. Bawang putih perlakuan 5% berumur 5 minggu	63
16. Bawang putih perlakuan 10% berumur 5 minggu	64

17. Bawang putih perlakuan 15% berumur 5 minggu	64
18. Bawang putih perlakuan 20% berumur 5 minggu	65
19. Daun bawang putih yang telah digerus dan diberi etanol 96% sebanyak 10ml untuk spektrofotometer	65
20. Hasil <i>scan plagiarizm</i> pendahuluan	66
21. Hasil <i>scan plagiarizm</i> tinjauan pustaka	66
22. Hasil <i>scan plagiarizm</i> metode penelitian.....	66
23. Hasil <i>scan plagiarizm</i> pembahasan	67

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bawang putih (*Allium sativum* L.) merupakan suatu komoditas sayuran yang banyak mendatangkan keuntungan karena mempunyai nilai ekonomi yang tinggi dan memiliki banyak kegunaan. Umbi bawang putih banyak digunakan sebagai bumbu masakan dan juga dimanfaatkan sebagai obat tradisional.

Bawang putih juga merupakan salah satu tanaman yang dibudidayakan karena selain bisa digunakan sebagai bumbu dapur juga dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat yang memiliki banyak khasiatnya untuk kesehatan (Samadi, 2010).

Beberapa khasiat yang dimiliki bawang putih diantaranya sebagai obat hipertensi, hiperkolesterolemia, diabetes, rheumatoid arthritis, demam atau sebagai obat pencegahan aterosklerosis, dan juga sebagai penghambat tumbuhnya tumor. Disamping itu bawang putih memiliki potensi farmakologis yaitu sebagai agen antibakteri, antihipertensi dan antitrombotik (Majewski, 2014). Karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan khasiat yang sangat penting, petani banyak yang membudidayakan bawang putih.

Budidaya bawang putih biasanya dilakukan secara vegetatif, yaitu dengan menggunakan siung (Samadi, 2010).

Dalam budidaya tanaman, salah satu tindakan pemeliharaan yang penting yaitu pemupukan. Pemupukan yakni suatu tindakan budidaya untuk memberikan tambahan unsur hara tertentu pada tanaman agar kandungan unsur hara yang tersedia bagi tanaman dapat tercukupi sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Demikian pula halnya pada budidaya bawang putih perlu sekali dilakukan pemupukan untuk mencukupi kebutuhan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan bawang putih (Wibowo, 2009).

Saat ini banyak sekali dikaji bahan-bahan yang ada disekitar kehidupan kita yang digunakan sebagai pupuk organik, namun pupuk organik mahal harganya. Sehingga perlu dicari alternatif lain yang harganya bisa terjangkau dan mudah didapat. MSG (*Monosodium glutamat*) atau yang dikenal dengan vetsin adalah salah satu bumbu penyedap masakan merupakan salah satu bahan yang bisa digunakan sebagai alternatif pupuk organik. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Azzahrawani (2010) yang mengaplikasikan MSG (*Monosodium glutamate*) untuk tanaman pakcoy dengan konsentrasi optimumnya 15g/tan, menunjukkan bahwa MSG (*Monosodium glutamate*) mengandung unsur N, P, dan K yang sangat dibutuhkan tanaman karena dapat merangsang pertumbuhan tanaman khususnya batang, daun, dan juga

diperlukan untuk pembentukan protein serta berbagai senyawa organik lainnya dalam tanaman.

Hasil penelitian Gresinta (2015) juga menunjukkan bahwa konsentrasi optimum MSG yang digunakan untuk pertumbuhan kacang tanah (*Arachis hypogaea*) yaitu sebesar 6g/tan. Jika konsentrasi dinaikkan maka terjadi penurunan pertumbuhan kacang tanah.

MSG merupakan garam natrium dari asam glutamat. MSG berbentuk kristal, berwarna putih, dan larut dalam air (Food Standards Australia New Zealand, 2003). Salah satu merk MSG (*Monosodium glutamate*) yaitu Aji No Moto yang dapat dijadikan sebagai pupuk organik pada tanaman, karena didalamnya mengandung unsur N, P, dan K yang bisa mempercepat pertumbuhan tanaman (Ana, 2015).

Berdasarkan pemaparan di atas maka perlu dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh monosodium glutamat dalam meningkatkan pertumbuhan umbi Bawang Putih (*Allium sativum*).

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian MSG (*Monosodium glutamate*) terhadap pertumbuhan umbi bawang putih.

C. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat khususnya petani bawang putih tentang manfaat MSG (*Monosodium glutamate*) yang dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk membantu mempercepat pertumbuhan umbi bawang putih dalam rangka meningkatkan produksi bawang putih.

D. Kerangka Pemikiran

Bawang putih (*Allium sativum* L.) merupakan komoditas sayuran yang banyak mendatangkan keuntungan karena mempunyai nilai ekonomi yang tinggi. Umbi bawang putih banyak digunakan sebagai bumbu masak. Bawang putih memiliki manfaat dan kegunaan yang besar bagi kehidupan manusia. Bagian utama dan paling penting dari tanaman bawang putih adalah umbinya. Penggunaan umbi bawang putih selain digunakan sebagai bumbu dapur sehari-hari, juga digunakan sebagai obat tradisional yang memiliki banyak khasiat.

Karena perannya yang cukup penting bagi perekonomian, maka yang perlu diperhatikan adalah program budidaya tanaman bawang putih tersebut yang harus terus dikembangkan dan ditingkatkan. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan program budidaya tersebut adalah

dengan pemupukan untuk memberikan tambahan hara tertentu pada tanaman agar kandungan unsur hara yang tersedia bagi tanaman dapat mencukupi sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan produksinya dapat meningkat.

Di era sekarang banyak sekali dikaji bahan-bahan di sekitar kehidupan kita yang digunakan sebagai perangsang pertumbuhan atau pupuk organik salah satunya adalah bumbu dapur penyedap masakan yaitu MSG (*Monosodium glutamate*). Tetapi masih ada juga petani yang memakai pupuk anorganik yaitu pupuk kimia yang bisa menyebabkan tekstur tanah menjadi rusak dan membuat tanah menjadi miskin hara.

MSG berasal dari asam glutamat yang merupakan jenis asam amino. MSG (*Monosodium glutamate*) dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena mempunyai kandungan bahan organik dan hara tinggi seperti unsur N, P, dan K. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang menggunakan MSG (*Monosodium glutamat*) dengan konsentrasi optimumnya 15g/tan menyatakan bahwa MSG mengandung unsur N 5%, P 0,4 %, dan K 1,7% sehingga menaikkan produksi tanaman pakcoy. Dan juga hasil penelitian yang menggunakan pupuk MSG dengan konsentrasi 6g/tan menunjukkan bahwa pemberian monosodium glutamat menambah tinggi tanaman, mempercepat usia tanaman mulai berbunga, jumlah polong hampa dan menaikkan berat biji, sehingga meningkatkan kualitas kacang tanah (*Arachis hypogaea L.*).

Dalam acuan menggunakan kristal MSG sebanyak 15g/tan dapat diberikan dalam bentuk larutan dengan cara melarutkan kristal MSG sebanyak 15g dalam 100 ml larutan akuades.

Dapat kita ketahui bahwa penggunaan pupuk cair MSG (*Monosodium Glutamate*) adalah lebih hemat karena biaya yang dikeluarkan lebih terjangkau dan lebih ramah lingkungan dibandingkan harus membeli pupuk kimia yang sudah jelas pupuk kimia ini lebih mahal dan tidak baik untuk lingkungan.

Untuk itu perlu dilakukan suatu penelitian menumbuhkan bawang putih dengan menggunakan MSG pada media pertumbuhan dengan konsentrasi 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, guna untuk mempercepat pertumbuhan bawang putih, dengan harapan dapat lebih meningkatkan hasil produksi.

E. Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini yaitu MSG (*Monosodium glutamate*) memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan umbi bawang putih.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Bawang Putih (*Allium sativum* L.)

1. Klasifikasi Tanaman

Klasifikasi tanaman bawang putih menurut USDA (2018) adalah sebagai berikut :

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Liliopsida
Bangsa	: Liliales
Suku	: Liliaceae
Marga	: <i>Allium</i>
Jenis	: <i>Allium sativum</i> L.

2. Morfologi Tanaman

Bawang putih merupakan tumbuhan terna berumbi lapis atau siung yang bersusun, memiliki batang semu yang terbentuk dari pelepah daun dan termasuk dalam genus *Allium*. Akar bawang putih terdiri dari serabut-

serabut kecil, setiap umbi bawang putih terdiri dari sejumlah anak bawang (siung) yang setiap siungnya terbungkus kulit tipis berwarna putih.

Bawang putih termasuk tumbuhan daerah dataran tinggi namun di Indonesia jenis tersebut juga dibudidayakan di dataran rendah (Savitri, 2008).

Morfologi tanaman bawang putih (*Allium sativum* L.) ialah sebagai berikut

a. Daun

Daunnya berbentuk seperti pita yang memanjang ke atas. Jumlah daun pada setiap tanamannya bisa mencapai 10 helai. Bentuk daunnya pipih rata, tidak berlubang, runcing di ujung atasnya dan agak melipat ke dalam (arah panjang/membujur).

b. Batang

Batang daun putih merupakan batang semu yang panjangnya (bisa mencapai 30 cm) dan tersusun atas pelepah daun yang tipis namun kuat.

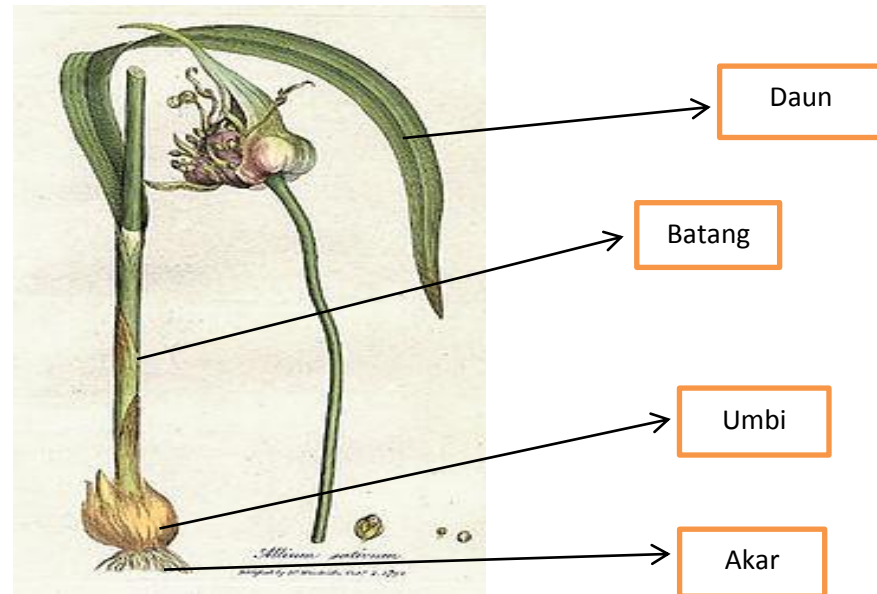
c. Akar

Akar tumbuh pada batang pokok atau pada bagian dasar umbi ataupun pangkal umbi yang berbentuk cakram. Sistem perakarannya yaitu akar serabut, pendek, menghunjam ke tanah, mudah goyang dengan air dan angin berlebihan.

d. Siung dan Umbi

Umbi bawang putih berada di dekat pusat pokok bagian bawah, yaitu di antara daun muda dekat pusat batang pokok, terdapat tunas, dan dari tunas inilah umbi-umbi kecil yang disebut siung muncul (Gambar 1).

Hampir pada semua daun muda yang berada di dekat pusat batang pokok memiliki umbi. Hanya beberapa yang mungkin tidak memiliki umbi (Syamsiah dan Tajudin, 2003).



Gambar.1. Tanaman bawang putih (Sumber: academia.edu)

3. Kandungan dan Manfaat Bawang Putih (*Allium sativum* L.)

Bawang putih telah dievaluasi manfaatnya seperti secara klinis dan juga dalam berbagai hal, termasuk sebagai pengobatan untuk hipertensi, hiperkolesterolemia, diabetes, rheumatoid arthritis, demam atau sebagai obat pencegahan atherosclerosis, dan juga sebagai penghambat tumbuhnya tumor. Banyak publikasi yang menunjukkan bahwa bawang putih memiliki potensi farmakologis sebagai agen antibakteri, antihipertensi dan antitrombotik (Majewski, 2014).

Bawang putih memiliki kandungan setidaknya 33 komponen sulfur, beberapa enzim, 17 asam amino dan banyak mineral, contohnya selenium. Bawang putih mengandung komponen sulfur yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan spesies *Allium* lainnya. Sehingga komponen sulfur inilah yang akan memberikan bau khas dan berbagai efek obat dari bawang putih (Londhe, 2011).

Kandungan kimia *Allium sativum* L. yang memiliki aktivitas biologi dan bermanfaat dalam pengobatan adalah senyawa organosulfur (Londhe, 2011).

Kandungan senyawa organosulfur ini antara lain:

- a. Mengandung senyawa S-ak(en)-il-L-Sistein sulfoksida (ACSOs), yakni alliin dan γ -glutamilsistein, senyawa yang paling banyak terdapat dalam bawang putih. Alliin bertanggung jawab pada bau dan citarasa bawang putih, asam amino yang mengandung sulfur, dan digunakan sebagai prekursor allicin. Alliin dan senyawa sulfoksida yang lain, kecuali sikloalliin, segera berubah menjadi senyawa thiosulfinat, seperti allicin, dengan bantuan enzim alliinase ketika bawang putih segar dicincang, dipotong, maupun dikunyah secara langsung. Alliin memiliki potensi sebagai antibakteri.
- b. Senyawa sulfur yang volatil seperti allicin. Allicin adalah suatu senyawa yang kurang stabil, adanya pengaruh air panas, oksigen udara, dan lingkungan basa, mudah sekali terdekomposisi menjadi senyawa sulfur yang lain seperti dialil sulfida.

- c. Kandungan senyawa sulfur yang bisa larut dalam lemak seperti diallyl sulfide (DAS) dan diallyl disulfide (DADS).
- d. Senyawa sulfur yang larut air serta non volatil seperti S- allil sistein (SAC), yang terbentuk dari reaksi enzimatik γ -glutamilsisteine ketika bawang putih diekstraksi dengan air. SAC juga banyak terdapat dalam berbagai macam sediaan bawang putih, dan merupakan senyawa yang memiliki aktivitas biologis, sehingga adanya SAC dalam sediaan bawang putih sering dijadikan standar bahwa sediaan bawang putih tersebut layak dikonsumsi atau tidak.

Bawang putih juga merupakan salah satu tanaman yang dibudidayakan karena selain bisa digunakan sebagai bumbu dapur juga dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat yang memiliki banyak khasiatnya untuk kesehatan (Samadi dan Cahyono, 2010). Bawang putih juga termasuk dalam tanaman rempah yang bernilai ekonomi tinggi karena memiliki beragam kegunaan. Tidak hanya di dapur bawang putih juga memegang peranan sebagai tanaman apotek hidup, karena selain mengandung senyawa organosulfur juga mengandung senyawa-senyawa organik dan mineral seperti tercantum pada Tabel 1 (Kandungan Gizi Bawang Putih 100 gram).

Tabel 1. Kandungan gizi bawang putih 100 gram

Kandungan	Satuan	Nilai Kandungan per 100 gram
Air	gram	58,58
Energi	Kcal	149
Energi	kJ	623
Protein	gram	6,36
Total Lemak	gram	0,5
Karbohidrat	gram	33,06
Serat	gram	2,1
Gula	gram	1
Mineral		
Kalsium	mg	181
Besi, Fe	mg	1,7
Magnesium, Mg	mg	25
Fosfor, P	mg	153
Kalium, K	mg	401
Natrium, Na	mg	17
Zinc, Zn	mg	1,16
Copper, Cu	mg	0,299
Mangan, Mn	mg	1,672
Selenium, Sn	mcg	14,2
Vitamin Vitamin C,	mg	31,2
Vitamin B-6	mg	1,235
Beta karotin	mcg	5
Vitamin A, IU	IU	9
Vitamin E (alpha-tocopherol)	mg	0,08
Vitamin K (phylloquinone)	mcg	1,7
Tryptophan	gram	0,066
Threonine	gram	0,157
Isoleusin	gram	0,217
Leusin	gram	0,308
Metionin	gram	0,076
Sistin	gram	0,065
Lisin	gram	0,273

Sumber : United States Departement of Agriculture (2010)

4. Syarat Tumbuh Bawang Putih

Arisandi (2008) mengatakan bahwa salah satu syarat tumbuh bawang putih (*Allium sativum* L) adalah dengan ditanam pada jenis tanah gromosol (ultisol), teksturnya berlempung pasir (gembur) dan draniase baik dengan kedalaman air tanah 50cm-150cm dari permukaan tanah. Iklim yang sejuk dan relatif kering baik untuk bawang putih, dan pada suhu malam yang agak dingin juga diperlukan untuk pembentukan umbi, pH yang dikehendaki oleh bawang putih berkisar antara 6-7. Tanaman bawang putih di dataran rendah kurang baik apabila ditanam di musim hujan karena tanah terlalu basah, dan juga suhu terlalu tinggi sehingga mempersulit pembentukan umbi (Sutaya *et al.*, 1995).

5. Cara Budidaya Bawang Putih

Budidaya bawang putih menurut Majewski (2014) dilakukan dengan 3 tahapan yaitu :

1. Penyiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan yaitu tisu. Tisu dimasukkan ke dalam gelas plastik sebanyak $\frac{3}{4}$ tinggi gelas.

2. Pembibitan dan Penanaman

Bibit yang digunakan adalah umbi bawang yang sudah berkecambah. Caranya pembibitan adalah kupas bawang putih lalu diletakkan dalam kulkas selama kurang lebih 2 minggu sehingga bawang putih tumbuh kecambah lalu mulai tanam atau menanam langsung bawang putih yang

sudah dikupas dan nantinya akan tumbuh tunas. Digunakan umbi siung yang sedang. Kulit pembalut umbi bawang putih dikupas, lalu siungnya dipotong, jika nampak titik berwarna hijau maka bibit siap tanam.

Kedalaman menanam bawang putih dalam gelas secara langsung yang belum berkecambah adalah sekitar 2 cm dari permukaan tisu dan ujung yang runcing diletakkan menghadap keatas. Jika menggunakan bibit yang sudah tumbuh tunas maka bisa menanamnya langsung pada media tanam. Perawatan yang perlu dilakukan yaitu dengan penyiraman dan pemupukan

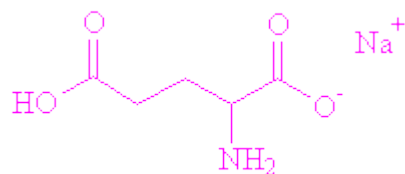
3. Pengairan dan Pemupukan

Penyiraman atau pengairan dilakukan agar tanaman bawang putih tidak mengering karena kekurangan air dan jangan membiarkan tanaman busuk karena terlalu banyak air. Pengairan dilakukan dengan cara penggenangan parit-parit diantara bedengan. Penyiraman bisa dilakukan 2-3 hari sekali pada awal pertumbuhan sedangkan pembentukan tunas sampai pembentukan umbi penyiraman dilakukan 7-15 hari sekali. Pemupukan dilakukan pada umur umbi mencapai 7-15 hari setelah tanam.

Perawatan dan pembasmian hama bisa dilakukan ketika melihat gejala tanaman yang kurang sehat. Setelah tanaman tumbuh subur dan berusia sekitar 85-100 hari, bawang putih bisa di panen (Aak, 2004).

B. *Monosodium Glutamate* (MSG)

Monosodium glutamat pertama kali ditemukan oleh Prof. Kikunae Ikeda dari Toky Imperial University pada tahun 1907. Ketika itu beliau merasakan sesuatu yang aneh. Ia merasakan ada rasa yang lazim di dalam tomat, keju atau daging, tapi rasa ini bukanlah rasa manis, asam, asin, atau pahit. Selanjutnya ia mulai meneliti dan mengetahui kalau rasa itu terdapat dalam air kaldu yang terbuat dari suatu jenis rumput laut yang digunakan dalam masakan tradisional Jepang. Pada akhirnya dengan percobaan-percobaan yang ia lakukan ia berhasil mengekstraksi asam glutamatnya dan menetapkan kalau rasa ini adalah rasa glutamate atau umami (rasa dasar kelima, selain manis, asam, asin, dan pahit) (Husada, 2007).



Nama menurut IUPAC : Sodium (2S)-2-amino-5-hydroxy-5-oxo-pentanoate

Rumus Molekul : C₅H₈NNaO₄

Berat Molekul : 169,111 g/mol

Titik Lebur : 225 °C

Kelarutan dalam air : 74g/100 ml (Monti, 2007).

MSG berbentuk kristal, berwarna putih, dan larut dalam air. MSG terdiri dari 12,2% natrium, 78,2% glutamat, dan 9,6% H₂O (Food Standards Australia New Zealand, 2003).

Intensifikasi merupakan usaha peningkatan produksi tanaman tanpa memperluas areal pertanian panen. Seperti penggunaan benih unggul, pemakaian pupuk, irigasi dan pestisida. Menurut penelitian Azzahrawani (2010) salah satu peluang untuk menaikkan produksi pakcoy adalah dengan penggunaan monosodium glutamat. Hasil penelitian dengan konsentrasi optimumnya 15g/tan menunjukkan bahwa MSG mengandung N 5%, P 0,4%, dan K 1,7%.

Nitrogen dimanfaatkan tanaman untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan dan merangsang pertumbuhan vegetatif seperti daun. Fosfor digunakan tanaman untuk pengangkutan energi hasil metabolisme dalam tanaman dan merangsang pembuahan. Kalium berfungsi dalam proses fotosintesis, pengangkutan hasil asimilasi, enzim dan mineral termasuk air, dan sulfur yang berfungsi sebagai pembentukan asam amino dan pertumbuhan tunas (Shinta dkk., 2014).

Penelitian lain yang juga mendukung yaitu penelitian yang dilakukan Novi (2016) yang hasilnya menyatakan bahwa untuk meningkatkan jumlah daun dan rata-rata panjang daun tanaman pakcoy maka dosis optimum yang diberikan adalah 15 g/tan. Hal ini sesuai dengan pendapat Pratiwi dan

Garsetiasih (2007) bahwa unsur N dalam MSG adalah unsur yang paling banyak dibutuhkan tanaman karena dapat merangsang pertumbuhan tanaman khususnya batang, cabang, dan daun. Selain itu, secara mikroskopis unsur N diperlukan untuk pembentukan protein, lemak dan berbagai senyawa organik lainnya dalam tanaman. Karenanya jika digunakan untuk menyiram tanaman, tanaman itu cepat tumbuh dan daun akan menjadi lebih lebat.

Kandungan nitrogen yang terkandung dalam MSG dengan dosis 15 g/tan telah mencukupi untuk pertumbuhan panjang daun. Seperti yang dinyatakan oleh Ariyani (2007) bahwa nitrogen yang cukup bagi tanaman digunakan untuk pertumbuhan dan menambah panjang daun tanaman.

Hasil penelitian Khair *et al.*, (2018) yang menggunakan tanaman Kakao menyatakan bahwa pemberian aplikasi monosodium glutamat (MSG) 6 g/liter air berpengaruh nyata pada parameter diameter batang, berat basah bagian bawah tanaman, berat kering bagian atas tanaman. Hasil penelitian lainnya yang menggunakan MSG yaitu: hasil penelitian Gresinta (2015) yang menyatakan bahwa konsentrasi optimum MSG yang digunakan untuk pertumbuhan kacang tanah (*Arachis hypogea*) yaitu sebesar 6g/tan. Jika konsentrasi dinaikkan maka terjadi penurunan tinggi kacang tanah.

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

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

B. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat- alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah mortar dan alu, spektrofotometer, beaker glass, erlenmeyer, gelas ukur, pipet tetes, corong, tabung reaksi dan raknya, penggaris, pulpen, oven, cutter, gelas plastik, label, neraca digital, gunting, karet gelang, saringan, nampan dan kamera.

2. Bahan

Bahan–bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah umbi bawang putih, tisu, furadan, aquades dan MSG (*Monosodium glutamate*) merk Ajinomoto, etanol 96%, kertas saring.

C. Rancangan Percobaan

Percobaan dilaksanakan dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan larutan air MSG (monosodium glutamat) sebagai faktor utama yang terdiri dari 5 taraf konsentrasi : 0% (kontrol), 5%, 10%, 15%, dan 20% sebagai perlakuan . Setiap perlakuan diulang 5 kali, sehingga mendapatkan 25 satuan percobaan.

Tabel 2. Tata Letak Satuan Percobaan

K4U3	K1U5	KoU1	K3U4	K2U3
KoU5	K2U4	K1U1	K4U2	K3U2
K2U5	K4U4	KoU2	K3U5	K2U2
K1U3	K1U2	K4U5	KoU4	K4U1
K3U1	KoU3	K3U3	K2U1	K1U4

Keterangan :

K0-K4 : Konsentrasi (0%, 5%, 10%, 15%, 20%)

U1-U5 : Ulangan 1 sampai dengan ulangan 5

D. Variabel Pengamatan

Variabel penelitian ini adalah jumlah daun, panjang daun, berat kering daun, berat kering umbi, klorofil a, b, dan total.

E. Persiapan

Pembuatan larutan stok MSG 100 % dilakukan dengan cara sebanyak 100g MSG ditimbang. Kemudian dilarutkan dengan aquades 100ml, maka diperoleh larutan stok MSG 100%. Pengenceran atau konsentrasi perlakuan dilakukan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengenceran larutan MSG sebagai perlakuan

Konsentrasi	Larutan Stok MSG (ml)	Aquades (ml)
0	0	100
5	5	95
10	10	90
15	15	85
20	20	80

F. Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian meliputi beberapa langkah sebagai berikut :

1. Pengecambahan Umbi

Benih bawang putih disemai di atas nampan yang sudah diisi dengan tisu kira-kira 2-3 lembar. Nampan yang berisi semaian bawang putih diletakkan pada tempat yang ternaungi dan dilakukan penyiraman 2 hari sekali atau disesuaikan dengan kondisi tisu agar terjaga kelembapannya.

2. Penyediaan Media Tanam

Gelas plastik diisi tisu setinggi $\frac{3}{4}$ bagian, kemudian tisu dibasahi / disemprot dengan akuades secukupnya. Media tanam yang dipersiapkan sebanyak 25 satuan percobaan (25 gelas). Kemudian diberi label sesuai dengan perlakuan.

3. Penanaman Kecambah Umbi

Setelah umbi bawang putih berkecambah 2-7 hari (kira-kira panjang akar berukuran $\frac{1}{2}$ cm) kemudian dipindahkan ke media tanam. Setiap satuan percobaan ditanami satu umbi bawang putih yang sudah berkecambah. Perlu diperhatikan pada media tanam, tisu disemprot dengan akuades apabila mulai kering.

4. Pemberian Perlakuan

Umbi bawang putih dipelihara selama 1 minggu agar pertumbuhan umbi bawang putih terlihat sehat dan baik. Setelah berumur 1 minggu sejak di tanam dan pertumbuhannya sudah terlihat sehat dan baik, maka diberi perlakuan sesuai dengan konsentrasi masing-masing perlakuan dengan cara setiap umbi disiram sebanyak 50 ml. Penyiraman ini dilakukan pada sore hari dan diberikan 2 kali dalam 1 minggu (Azzahrawani, 2010).

5. Perawatan tanaman

Untuk menjaga pertumbuhan tanaman bawang putih agar tumbuh baik maka penyiraman bisa dilakukan 2-3 hari sekali atau disesuaikan dengan keadaan kelembapan tanah (Majewski, 2014).

6. Pengamatan

Data diambil setelah tanaman umbi bawang putih berumur 4 minggu setelah perlakuan yaitu:

a. Jumlah Daun

Jumlah daun/helai adalah jumlah daun yang ada dalam satu tanaman bawang putih dalam satu satuan percobaan.

b. Panjang Daun Terpanjang

Panjang daun terpanjang adalah satu helai daun bawang putih tertinggi yang berasal dari satu tanaman bawang putih. Panjang daun terpanjang ini diukur panjangnya menggunakan penggaris.

c. Berat Kering Daun

Berat kering daun (gram) adalah berat basah semua daun yang ada pada satu tanaman bawang putih dalam satu satuan percobaan yang diukur setelah 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.

d. Berat Kering Umbi

Berat kering umbi (gram) adalah berat basah umbi yang ada pada satu tanaman bawang putih dalam satu satuan percobaan yang diukur setelah 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.

e. Kandungan Klorofil a, klorofil b dan klorofil total

Kandungan klorofil ditentukan menurut Miazek (2002), 1 gram daun jagung digerus sampai halus didalam mortar, kemudian ditambahkan 10 ml ethanol 96%. Ekstrak disaring dengan kertas saring dan dimasukkan kedalam tabung reaksi. Ekstrak klorofil diukur absorbansinya pada panjang gelombang 649 dan 665 nm. Kandungan klorofil dinyatakan dalam milligram per gram jaringan dan dihitung berdasarkan persamaan berikut :

$$\mathbf{Chla} = 13.36.A664 - 5.19.A648 \left(\frac{v}{w \times 1000} \right)$$

$$\mathbf{Chlb} = 27.43.A648 - 8.12.A664 \left(\frac{v}{w \times 1000} \right)$$

$$\mathbf{Chltotal} = 22.24.A648 + 5.24.A664 \left(\frac{v}{w \times 1000} \right)$$

Keterangan :

Chla = klorofil a

Chlb = klorofil b

Chltotal = klorofil total

A664 = absorbansi pada panjang gelombang 648 nm

A648 = absorbansi pada panjang gelombang 664 nm

V = volume etanol

W = berat daun

G. Analisis Data

Data hasil pengukuran (variabel) pertumbuhan yang diperoleh diuji homogenitasnya dengan uji Levene kemudian dilanjutkan dengan Analisis Ragam (Anara) dengan α 5% bila ada perbedaan antar perlakuan maka di uji lanjut dengan *Tukey* α 5%.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pemberian larutan MSG pada konsentrasi 10% memberikan pengaruh yang paling baik untuk pertumbuhan umbi bawang putih (*Allium sativum* L.).

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian menggunakan MSG (*Monosodium glutamate*) menggunakan tanaman bawang putih dengan waktu pengamatan diperpanjang mendekati umur panen agar lebih terlihat berat kering umbinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aak. 2004. *Pedoman Bertanam Bawang*. Kanisius. Yogyakarta.
- Ana. 2015. Manfaat Ajinomoto Untuk Tanaman.
<http://manfaat.co.id/manfaat-ajinomoto-untuk-tanaman>. Diakses 9 April 2018.
- Arisandi, Andriani. 2008. *Khasiat Tanaman Obat*. Pustaka Buku Murah. Jakarta.
- Ariyani, D.A. 2007. *Pengaruh Pemberian MSG Terhadap Pertumbuhan Sri Rezeki (*Aglonema comutatum* L.)*. Diponegoro University Institutional Respiratory. Semarang.
- Azzahrawani, Eva. 2010. *Kualitas Pupuk Cair dari Limbah Monosodium Glutamat (MSG) dengan Tambahan Sumber Hara Organik Tepung Tulang dan Guano yang Difermentasi Tanpa Fermentasi Rumen Sapi*. Skripsi Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bambang, G. M., Hasanudin dan Indriani, Y. 2006. Peran Pupuk N dan P terhadap serapan N, efisiensi N dan hasil tanaman jahe di bawah tegakan tanaman karet. ISSN 8(2): 61-68.
- Curtis, O. F., dan Clark, G. 1950. *An Introduction to Plant Physiology*. McGraw Hill Book Compant. New York.
- Food Standards Australia New Zealand. 2003. *Monosodium Glutamat A Safety Assesment*. Food Standards Australia New Zealand. Canberra. Australia.
<http://www.foodstandards.gov.au> diakses pada 12 April 2018.
- Gresinta. 2015. *Pengaruh Pemberian Monosodium Glutamat (MSG) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis Hypogea* L.)*. Universitas Indraprasta PGRI. Jakarta Timur.

- Husada, Wira. 2007. *Monosodium Glutamate dalam Makanan*.
<http://www.husadawira.blog.friendster.com.html>. Diakses pada tanggal 9 April 2018.
- Khair, Hadriman., Hariani, Farida dan Mambang. 2018. Pengaruh Aplikasi dan Interval Pemberian Monosodium Glutamat (MSG) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao. *Journal Agrium*. 2(4) : 2442-7306.
- Londhe, V.P. 2011. Role Of Garlic (*Allium sativum L.*) in Various Disease: An Overview, *Journal Of Pharmaceutical Research and Opinion*. 1(4) : 129 - 134.
- Majewski M. 2014. *Allium sativum: Facts and Myths Regarding Human Health*. *J. Natl. Ins. Public. Health*. 65 (1) : 1 - 8.
- Miazek. Mgr inz. K. 2002. *Chlorophyll Extraction From Harvested Plant Material*. Supervisor.
- Monti, Pio. 2007. *Monosodium Glutamate, The molecule that enhances taste in food*. <http://www.chm.bris.ac.uk/motm/msg/msgh.htm>. Diakses pada 28 febuari 2019.
- Novi. 2016. Pemanfaatan MSG Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Pakcoy. *BioConcetta*. 2 (1) : 24 - 38.
- Garsetiasih, R. dan Pratiwi. 2007. Sifat Fisik dan Kimia Tanah Serta Komposisi Vegetasi di Taman Wisata Alam Tangkuban Perahu Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 4 (5) : 457 - 466.
- Rivai. 2010. *Manajemen Penelitian*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Samadi, B. dan Cahyono. 2010. *Intensifikasi Budidaya Bawang Merah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Savitri. 2008. *Anatomi Tumbuhan*. UIN Press. Malang.
- Shifriyah, A. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Pada Penambahan Dua Sumber Nutrisi. *Jurnal Agrovigor*. 5(1) : 8-13.
- Shinta, Kristiani, dan Warisnu, A. 2014. Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*. 2 (1) : 2337-3520.
- Sugih Santosa. 2009. *Pedoman Teknologi Benih*. Pembimbing Masa. Bandung.

- Sutaya, R., Grubben, G., dan Sutarno., H. 1995. *Pedoman Bertanam Sayuran Dataran Rendah*. UGM Press. Yogyakarta.
- Syamsiah dan Tajudin. 2003. *Khasiat dan Manfaat Bawang Putih*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- United State Departement of Agriculture.2018. *Taxonomi Klasifikasi Tanaman Bawang Merah*. Diperoleh dari <https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=alce> diakses pada tanggal 21 September 2018 pukul 19.20 wib.
- USDA. 2010. National Nutrient Database for Standard Reference of raw garlic. Agricultural Research Service. United States: Department of Agriculture. <http://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/3003> diakses pada 26 Oktober 2018.
- Utami, N. 2010. Fotosintesis. <http://ccrc.farmasi.ugm.ac.id/?pageid=2339>. Diakses pada 25 Februari 2019.
- Wibowo, S. 2009. *Budidaya Bawang Putih, Merah, dan Bombay*. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yugi, A. dan Harjoso, T. 2012. Karakter Biji Kacang Hijau Pada Pemupukan P dan Intensitas Penyiangan Yang Berbeda. *Jurnal Agrivigor*. 11(2) : 137-143.