

SURAT KETERANGAN NASKAH DITERIMA

No: 013/PL15.8/LL/2019

Dengan ini, Redaksi Jurnal Penelitian Pertanian Terapan memberitahukan bahwa naskah Anda dengan identitas:

Judul : Efek Pemberian Larutan Msg (Monosodium Glutamat) Terhadap Pertumbuhan Daun, Umbi Dan Kandungan Klorofil Bawang Putih (*Allium Sativum* L.)

Penulis : Iga Mawarni, Tundjung Tripeni Handayani, Zulkifli dan Sri Wahyuningsih

Afiliasi/institusi : Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung

Email : igamawarnii97@gmail.com

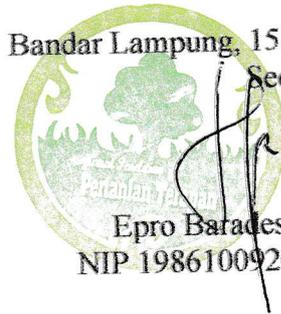
Tanggal Kirim : 03 Maret 2019

Telah memenuhi kriteria publikasi di Jurnal Penelitian Pertanian Terapan dan dapat kami terima sebagai bahan naskah untuk Penerbitan pada Volume 20 No.02 2020, dalam versi cetak dan/atau elektronik. Melalui surat keterangan ini, penulis tunduk pada ketentuan hak cipta Jurnal Penelitian Pertanian Terapan [lihat Author Guideline di situs jurnal].

Untuk menghindari adanya duplikasi terbitan dan pelanggaran etika publikasi ilmiah terbitan berkala, kami berharap agar naskah/artikel tersebut tidak dikirimkan dan dipublikasikan ke penerbitan jurnal/majalah lain.

Demikian surat ini disampaikan, atas partisipasi dan kerja samanya, kami ucapkan terima kasih.

Bandar Lampung, 15 Maret 2019
Section Editor,



Epro Barades, S.P., M.Si.
NIP 1986100920150142002

EFEK PEMBERIAN LARUTAN MSG (MONOSODIUM GLUTAMAT) TERHADAP PERTUMBUHAN DAUN, UMBI DAN KANDUNGAN KLOOROFIL BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.)

EFFECTS OF MSG (MONOSODIUM GLUTAMATE) SOLUTION ON LEAF, TUBER GROWTH AND CONTENT OF GARLIC CHLOROPHYLL (*Allium sativum* L.)

Iga Mawarni^{1*}, Tundjung Tripeni Handayani², Zulkifli², Sri Wahyuningsih²

¹Mahasiswa Jurusan Biologi/FMIPA Universitas Lampung

²Dosen Jurusan Biologi/FMIPA Universitas Lampung

Jln. Soemantri Brodjonegoro No1 Bandar Lampung 35145

*E-mail: igamawarnii97@gmail.com

ABSTRAK

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.

ABSTRACT

MSG is a sodium salt of glutamic acid. MSG is crystalline, white, and soluble in water. One brand of MSG (Monosodium glutamate) is Aji No Moto which can be used as organic fertilizer in plants, because it contains elements of N, P, and K which can accelerate plant growth. The purpose of this study was to determine the effect of Monosodium glutamate on the growth of *Allium sativum* tubers. This research was conducted in November 2018 until January 2019 at the Botanical Laboratory, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Lampung. The study was conducted using a Randomized Complete Design with MSG solution as the main factor consisting of 5 levels of concentration: 0% (control), 5%, 10%, 15%, and 20% as treatments. Each treatment was repeated 5 times, so that 25 units were obtained. Variables in this study were the number of leaves, leaf length, b closely dried leaves, tuber dry weight, chlorophyll a, chlorophyll b, and total chlorophyll. The homogeneity of variety is determined based on the Levene test at the level of 5%. Then proceed with analysis of variance at the 5% level, if there are differences between treatments then proceed with the Tukey test at the 5% level. The results obtained from this study, namely the administration of MSG solution in the growth of garlic tuber (*Allium sativum* L.) had no significant effect on the variable number of garlic leaves and dry weight of garlic tuber, but gave a significant effect on the longest length of garlic leaves, dry weight of garlic leaves, and chlorophyll a, b and total garlic leaves. So it can be concluded that the concentration of 10% is the best concentration for the growth of garlic bulbs.

Key words: Monosodium glutamate, *Allium sativum* L., tuber growth.

PENDAHULUAN

Bawang putih (*Allium sativum* L.) merupakan 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).

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 alternative 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 alternative pupuk organik. Sebab menurut hasil penelitian Azzahrawani (2010) yang mengaplikasikan MSG (*Monosodium glutamate*) untuk tanaman pakcoy dengan konsentrasi optimumnya 15g/tan menunjukkan bahwa MSG (*Monosodium glutamate*) dapat merangsang pertumbuhan tanaman khususnya batang, daun, dan juga diperlukan untuk pembentukan protein serta berbagai senyawa organik lainnya dalam tanaman.

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

METODE PENELITIAN

Penelitian akan dilaksanakan di bulan November sampai Desember 2018 di Laboratorium Botani Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung. Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah mortar dan penggerus, 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. Bahan-bahan

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

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

Membuat larutan MSG 100% dan pengenceran untuk konsentrasi perlakuan. Membuat larutan stok MSG 100g dengan cara menimbang MSG sebanyak 100g, kemudian larutkan dengan aquades 100ml, maka diperoleh larutan stok MSG 100%. Umbi bawang putih dikecambahkan di nampan selama 2-7 hari, setelah umbi bawang putih berkecambah 2-7 hari (kira-kira panjang akar berukuran ½ cm) maka dipindahkan ke media tanam. Setiap satuan percobaan ditanami 1 umbi bawang putih yang sudah berkecambah. Setelah 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 disemprot ke umbi. Data diambil setelah tanaman umbi bawang putih berumur 5 minggu setelah perlakuan yaitu jumlah daun, panjang daun, berat kering daun, berat kering umbi dan klorofil a, b, dan total daun.

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 uji *Tukey* α 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Jumlah Daun

Analisis ragam pada taraf nyata 5% perlakuan yang diberikan menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap jumlah daun bawang putih, maka tidak dapat dilakukan uji lanjut *Tukey* (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata jumlah daun bawang putih (helai) pada umur 5 minggu setelah perlakuan pemberian larutan MSG.

| Konsentrasi MSG (v/v) | Jumlah Daun Bawang Putih |
|-----------------------|--------------------------|
| 0% | 3,2 ± 0,5 |
| 5% | 4,4 ± 0,4 |
| 10% | 4,4 ± 0,6 |
| 15% | 4,2 ± 0,4 |
| 20% | 4,0 ± 0,6 |

Keterangan : $\mu = \bar{y} \pm SE$

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian larutan MSG terhadap jumlah daun memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Pemberian larutan MSG terhadap jumlah daun memberikan pengaruh yang tidak nyata juga diduga karena didalam umbi bawang putih sudah mengandung beberapa asam-asam amino seperti triptophan, threonine, isoleusin, leusin, metionin, sistin dan lisin (USDA, 2010). Asam-asam amino merupakan pembentuk protein yang akan membentuk hormon. Hormon tumbuhan atau fitohormon merupakan suatu senyawa organik yang disintesis di salah satu bagian tumbuhan dan dipindahkan ke bagian lain yang dapat mendorong maupun menghambat pertumbuhan (Yugi dan Harjoso, 2012). Di dalam umbi sudah tercukupi protein yang akan membentuk beberapa hormon yaitu hormon auksin yang bisa mempengaruhi pertambahan panjang batang, pertumbuhan, diferensiasi dan percabangan akar. Hormon auksin disintesis di meristem apikal tunas ujung dan daun muda. Hormon sitokinin yang bisa mempengaruhi pertumbuhan dan diferensiasi akar, mendorong pembelahan sel dan pertumbuhan secara umum.

Hormon sitokinin disintesis di akar, berpindah dari akar ke organ lain. Hormon giberelin yang bisa mendorong pertumbuhan daun, perkembangan kuncup, pemanjangan batang dan mempengaruhi pertumbuhan dan diferensiasi akar. Hormon giberelin juga sama halnya dengan hormon auksin yaitu disintesis di meristem apikal tunas ujung dan akar, dan juga pada daun muda.

2. Panjang Daun Terpanjang Bawang Putih

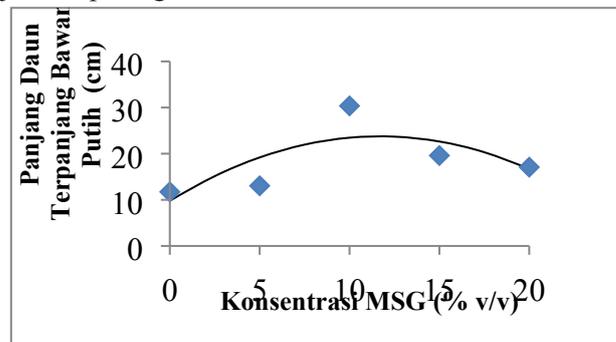
Analisis ragam pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa MSG berpengaruh nyata terhadap panjang daun bawang putih. Sehingga dapat dilakukan uji lanjut *Tukey* pada taraf nyata 5% yang terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji *Tukey* Rata-rata panjang daun terpanjang bawang putih (cm) pada umur 5 minggu setelah perlakuan pemberian larutan MSG.

| Konsentrasi MSG (v/v) | Panjang Daun Bawang Putih (cm) |
|-----------------------|--------------------------------|
| 0% | 11,72 ± 4,62 ^a |
| 5% | 13,04 ± 2,82 ^a |
| 10% | 30,36 ± 4,08 ^b |
| 15% | 19,60 ± 3,9 ^{ab} |
| 20% | 17,08 ± 1,72 ^{ab} |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji *Tukey one way* pada taraf nyata 5% = ($p < 0,05$) = 15,29.

Uji *Tukey* pada taraf nyata 5% pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata panjang daun terpanjang bawang putih pada perlakuan MSG 10% memberikan pengaruh berbeda nyata dengan 0% dan 5%. Tetapi perlakuan MSG 15% dan 20% tidak berbeda nyata dengan 10%. Jadi bisa disimpulkan bahwa perlakuan MSG pada 10% memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan MSG 15% dan 20%. Hubungan antara konsentrasi monosodium glutamat dan panjang daun terpanjang ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Hubungan antara konsentrasi monosodium glutamat dengan panjang daun terpanjang bawang putih.

Konsentrasi monosodium glutamat berkorelasi kuadratik dengan panjang daun terpanjang yang ditunjukkan oleh persamaan $y = -0,1022x^2 + 2,389x + 9,7954$ dengan koefisien determinasi (R^2) adalah 0,552 dan koefisien korelasi (r) adalah 0,74 yang menunjukkan hubungan yang kuat antara konsentrasi monosodium glutamat dengan panjang daun terpanjang. Pada variabel panjang daun, pada perlakuan 10% memberikan perlakuan yang lebih baik daripada perlakuan 0%, 5%, 15% dan 20%. Hal ini diduga bahwa MSG yang diberikan yang mengandung asam amino yaitu asam glutamat diserap oleh akar sehingga cukup untuk memenuhi kebutuhan pembentukan protein di dalam umbi yang diperlukan untuk pembentukan hormon auksin yang berperan dalam pertumbuhan untuk

memacu pemanjangan sel, sehingga MSG 10% panjang daunnya lebih panjang dibandingkan panjang daun pada konsentrasi lainnya. Hal ini sama dengan yang dikemukakan oleh Sugih Santosa (2009) bahwa peran hormon auksin adalah mendorong perpanjangan sel, pembelahan sel, diferensiasi jaringan xilem dan floem, pembentukan akar. Hormon auksin disintesis di meristem apikal tunas ujung dan daun muda.

3. Berat Kering Daun

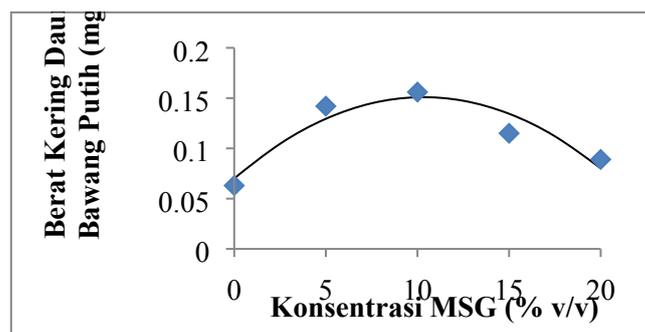
Analisis ragam pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa MSG berpengaruh nyata terhadap berat kering daun bawang putih.

Tabel 3. Uji Tukey Rata-rata berat kering daun bawang putih (gram) pada umur 5 minggu setelah perlakuan pemberian larutan MSG.

| Konsentrasi MSG (v/v) | Berat Kering Daun Bawang Putih (mg) |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 0 | 0,063 ± 0,013 ^a |
| 5 | 0,142 ± 0,020 ^{ab} |
| 10 | 0,156 ± 0,024 ^b |
| 15 | 0,115 ± 0,025 ^{ab} |
| 20 | 0,089 ± 0,018 ^{ab} |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Tukey one way pada taraf nyata 5% = ($p < 0,05$) = 0,09.

Uji Tukey pada taraf nyata 5% pada Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata berat kering daun bawang putih pada perlakuan 10% memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan 0%, 5%, 15%, dan 20%. Tetapi pada perlakuan 15% dan 20% memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan 5% dan 10%. Jadi bisa disimpulkan bahwa perlakuan MSG 10% memberikan pengaruh yang lebih baik untuk rata-rata berat kering daun bawang putih. Hubungan antara konsentrasi monosodium glutamat dengan berat kering daun bawang putih ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Hubungan antara konsentrasi monosodium glutamat dengan berat kering daun bawang putih.

Konsentrasi monosodium glutamat berkorelasi kuadratik dengan berat kering daun yang ditunjukkan oleh persamaan $y = -0,0008x^2 + 0,0156x + 0,0701$ dengan koefisien determinasi (R^2) 0,880 dan koefisien korelasi (r) adalah 0,93 yang menunjukkan hubungan yang kuat antara konsentrasi monosodium glutamat dengan berat kering daun bawang putih. MSG berpengaruh nyata terhadap berat kering daun bawang putih, dan pada perlakuan MSG 10% menghasilkan berat kering yang lebih tinggi dibandingkan pada konsentrasi 0%, 5%, 15% dan 20%. Hal ini diduga bahwa berat kering daun bukan hanya dibentuk oleh hasil akumulasi dari proses fotosintesis yang memerlukan

CO₂, H₂O dan klorofil serta cahaya tetapi juga ditentukan oleh banyak atau sedikitnya sel, jaringan, atau organ yang melakukan sintesis. Makin banyak selnya maka makin banyak hasil sintesis, yang terakumulasi semakin banyak sehingga akan menghasilkan berat basah / berat kering yang lebih tinggi. Maka, dari panjang daun yang lebih panjang walaupun jumlah daun sama dan klorofilnya sama tentu menghasilkan berat kering daun yang lebih tinggi. Sebab pada daun yang lebih panjang akan terdapat jumlah stomata yang lebih banyak, dimana tempat masuknya CO₂ yang dibutuhkan dan juga sel yang jumlahnya jauh lebih banyak pada daun yang lebih panjang itu merupakan tempat fotosintesis berlangsung. Pada perlakuan MSG 10% ini, diperoleh pertumbuhan daun yang lebih panjang sehingga berat kering juga lebih tinggi walaupun jumlah daun dan klorofilnya sama. Dugaan tersebut sesuai dengan teori Utami (2010) yang menyatakan bahwa proses fotosintesis memerlukan CO₂, H₂O, energi cahaya dan klorofil.

4. Berat Kering Umbi

Analisis ragam pada taraf nyata 5%, perlakuan yang diberikan menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap berat kering umbi bawang putih, maka tidak bisa dilakukan uji lanjut *Tukey* (Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata berat kering umbi bawang putih (mg)

| Konsentrasi MSG (v/v) | Berat Kering Umbi Bawang Putih (mg) |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 0 | 0,088 ± 0,030 |
| 5 | 0,116 ± 0,042 |
| 10 | 0,211 ± 0,049 |
| 15 | 0,165 ± 0,024 |
| 20 | 0,133 ± 0,037 |

Keterangan : $\mu = \bar{y} \pm SE$

Pada Tabel 4 setelah analisis ragam pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa pemberian larutan MSG tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering umbi bawang putih. Artinya bahwa berat kering umbi bawang putih ini baik yang diberi perlakuan MSG maupun yang tidak diberi perlakuan MSG memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering umbi. Hal ini diduga waktu pertumbuhan umbi belum mencapai titik optimum. Meskipun memiliki hasil sintesis yang tinggi yang ditunjukkan oleh berat kering daun yang dihasilkan dan panjang daun yang lebih panjang pada konsentrasi 10%. Berat kering umbi belum terlihat perbedaan yang nyata. Sebab umbi bawang putih memiliki umur panen 85-100 hari sedangkan data berat kering umbi bawang putih ini berumur 5 minggu sehingga masa penyimpanan hasil-hasil sintesis di dalam umbi belum maksimal. Hasil fotosintesis masih diperlukan untuk pertumbuhan vegetatifnya. Dugaan ini sesuai dengan teori dari Aak (2010) yang mengatakan bahwa umur umbi bawang putih bisa dipanen berusia sekitar 85-100 hari.

5. Kandungan Klorofil a, b dan total

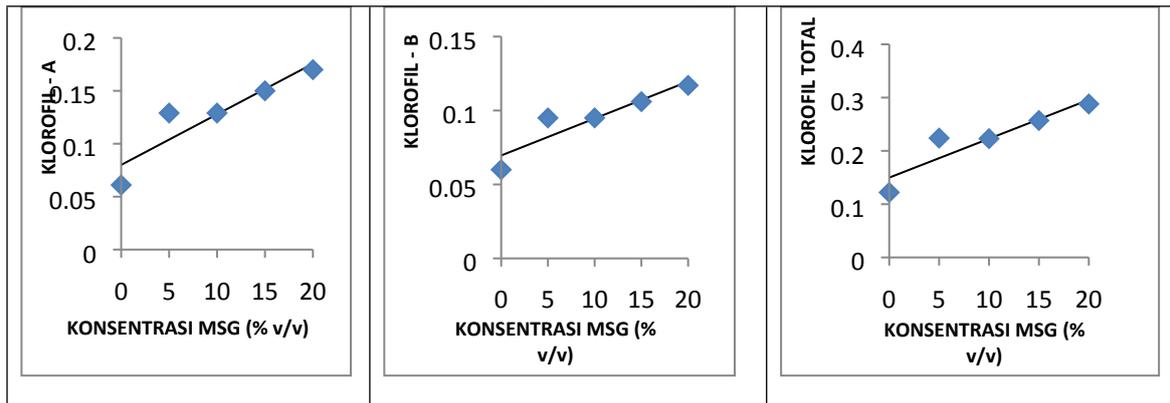
Analisis ragam pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa MSG berpengaruh nyata terhadap kandungan klorofil a, b dan total pada tanaman bawang putih. Sehingga dapat dilakukan uji lanjut *BNJ* pada taraf nyata 5% yang terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Tukey Rata-rata kandungan klorofil a, b dan total tanaman bawang putih

| Konsentrasi MSG (v/v) | Klorofil a | Klorofil b | Klorofil total |
|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 0 | 0,061 ± 0,009 ^a | 0,060 ± 0,009 ^a | 0,122 ± 0,023 ^a |
| 5 | 0,129 ± 0,019 ^{ac} | 0,095 ± 0,009 ^{ac} | 0,224 ± 0,028 ^{ac} |
| 10 | 0,129 ± 0,008 ^{ac} | 0,095 ± 0,004 ^{ac} | 0,223 ± 0,009 ^{ac} |
| 15 | 0,150 ± 0,024 ^{bc} | 0,106 ± 0,013 ^{bc} | 0,257 ± 0,036 ^{bc} |
| 20 | 0,170 ± 0,020 ^{bc} | 0,117 ± 0,011 ^{bc} | 0,288 ± 0,016 ^{bc} |
| | HSD(0,05)=0,07 | HSD(0,05)=0,04 | HSD(0,05)=0,12 |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji *Tukey one way* pada taraf nyata 5% .

Uji *Tukey* pada taraf nyata 5% pada Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata kandungan klorofil a, b dan total daun bawang putih pada perlakuan 0% berbeda nyata dari rata-rata kandungan klorofil a, b dan total daun bawang putih pada perlakuan MSG 15% dan 20%, namun rata-rata kandungan klorofil a, b dan total pada perlakuan 0% tidak berbeda nyata dengan perlakuan MSG 5% dan 10%. Demikian juga tidak ada perbedaan yang nyata dalam kandungan klorofil a, b dan total antara perlakuan 5%, 10%, 15% dan 20%. Hubungan antara konsentrasi monosodium glutamat dan kandungan klorofil a daun bawang putih ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Hubungan antara konsentrasi monosodium glutamat dengan kandungan klorofil a, klorofil b dan klorofil total daun bawang putih.

Konsentrasi monosodium glutamat berkorelasi linier dengan kandungan klorofil a yang ditunjukkan oleh persamaan $y = 0,0048x + 0,08$ dengan koefisien determinasi (R^2) adalah 0,8475 dan koefisien korelasi (r) adalah 0,92 yang menunjukkan hubungan yang kuat antara konsentrasi monosodium glutamat dengan kandungan klorofil a daun bawang putih.

Hubungan antara konsentrasi monosodium glutamat dengan kandungan klorofil b daun ditunjukkan pada gambar 3. Konsentrasi monosodium glutamat berkorelasi linier dengan kandungan klorofil b daun yang ditunjukkan oleh persamaan $y = 0,0025x + 0,0696$ dengan koefisien determinasi (R^2) 0,8542 dan koefisien korelasi (r) adalah 0,92 yang menunjukkan hubungan yang kuat antara konsentrasi monosodium glutamat dengan kandungan klorofil b daun bawang putih.

Hubungan antara konsentrasi monosodium glutamat dengan kandungan klorofil total daun bawang putih ditunjukkan pada gambar 3. Konsentrasi monosodium glutamat berkorelasi linier dengan kandungan klorofil daun bawang putih yang ditunjukkan oleh persamaan $y = 0,0073x + 0,1498$ dengan koefisien determinasi (R^2) 0,8549 dan koefisien korelasi (r) adalah 0,92 yang menunjukkan hubungan yang kuat antara konsentrasi monosodium glutamat dengan kandungan klorofil total daun bawang putih.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa MSG memberikan pengaruh yang nyata terhadap kandungan klorofil a, b dan total. Artinya yang diberi perlakuan MSG dapat meningkatkan kandungan klorofil a, b dan total daun bawang putih lebih baik dibandingkan yang tidak diberi perlakuan MSG. Hal ini diduga karena didalam kandungan umbi bawang putih sudah memenuhi faktor-faktor yang mempengaruhi sintesis klorofil seperti gula dan karbohidrat, magnesium (Mg), besi (Fe), mangan (Mn), copper (Cu), zinc (Zn) dan sulfur (S), yang dapat membantu dalam proses pembentukan butir hijau daun sehingga daun akan terlihat lebih hijau. Selain itu didukung oleh kandungan MSG itu sendiri yaitu mengandung unsur nitrogen dari asam glutamat yang terlarut oleh air. Sehingga dengan penambahan MSG kandungan klorofil tercukupi, hal ini ditunjukkan dengan kandungan klorofil-a, klorofil-b, klorofil total yang signifikan. Dugaan tersebut sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Bambang *et al.* (2006) bahwa nitrogen berperan penting dalam pembentukan protein, merangsang pertumbuhan vegetatif. Nitrogen merupakan bagian dari molekul klorofil yang mengendalikan kemampuan tanaman dalam melakukan fotosintesis. Nitrogen juga berperan sebagai penyusun klorofil, sebab kandungan nitrogen yang tinggi menjadikan dedaunan lebih hijau dan bertahan lebih lama.

KESIMPILAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pemberian larutan MSG pada konsentrasi 10% memberikan pengaruh yang paling baik untuk pertumbuhan umbi bawang putih (*Allium sativum L.*).

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

- Ana. 2015. Manfaat Ajinomoto Untuk Tanaman. <http://manfaat.co.id/manfaat-ajinomoto-untuk-tanaman>. Diakses 9 April 2018.
- 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.
- 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.
- 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.
- Novi. 2016. Pemanfaatan MSG Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Pakcoy. *BioConcetta*. 2 (1) : 24 - 38.

- Rivai. 2010. *Manajemen Penelitian*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Samadi, B. dan Cahyono. 2010. *Intensifikasi Budidaya Bawang Merah*. Kanisius. Yogyakarta.
- 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.
- 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.
- Yugi, A. dan Harjoso, T. 2012. Karakter Biji Kacang Hijau Pada Pemupukan P dan Intensitas Penyiangan Yang Berbeda. *Jurnal Agrivigor*. 11(2) : 137-143.