

**RESPON PEMBERIAN PUPUK NPK DAN MONOSODIUM GLUTAMAT (MSG)  
TERHADAP PEMBUNGAAN TANAMAN  
ROMBUSA MINI (*Tabernaemontana corymbosa*)**

**THE APPLICATION OF NPK FERTILIZER AND MONOSODIUM GLUTAMATE  
(MSG) ON FLOWERING OF ROMBUSA (*Tabernaemontana corymbosa*)**

Marshella Yashinta Dewantri<sup>\*)</sup>, Karuniawan Puji Wicaksono dan Sitawati

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

<sup>\*)</sup>E-mail: dewishinta29@gmail.com

**ABSTRAK**

Tanaman hias Rombusa mini memiliki nilai estetika tinggi sehingga banyak permintaan terhadap tanaman rombusa mini. Tanaman hias rombusa mini memiliki jangka waktu berbunga cukup lama antara 1 sampai 2 tahun serta jarang berbunga. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pemberian pupuk NPK dan Monosodium Glutamat (MSG) terhadap pembungaan tanaman hias rombusa mini. Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Besuki Dusun Selorejo, Desa Surat, Kecamatan Mojo, Kabupaten Kediri pada awal bulan Juni hingga akhir bulan Juli 2015. Metode Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama pupuk NPK dengan 3 taraf percobaan yaitu N0 : penambahan NPK 0 gram, N1 : penambahan NPK 1,5 gram dan N2 : penambahan NPK 3 gram. Faktor kedua Monosodium Glutamat (MSG) dengan 3 taraf percobaan V0 : Monosodium Glutamat (MSG) 0 ppm, V1 : Monosodium Glutamat (MSG) 3000 ppm, dan V2 : Monosodium Glutamat (MSG) 6000 ppm. Ulangan sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan Pupuk NPK dan Monosodium Glutamat (MSG) terhadap tinggi tanaman dan jumlah kuncup bunga tanaman Rombusa mini (*Tabernaemontana corymbosa*). MSG 6 g per l (6000 ppm) dapat digunakan sebagai pengganti NPK 1,5 g per tanaman per 2 minggu dengan

peningkatan jumlah kuncup bunga sebesar 54 % dibandingkan tanpa pupuk.

Kata kunci : Rombusa mini, pembungaan, NPK, MSG.

**ABSTRACT**

Plants rombusa have a high aesthetic value so much demand for the plant. Rombusa is a plant that has a long flowering period of between 1 to 2 years and rarely bloom. The aim of this study was to evaluate the response of NPK fertilizer and Monosodium Glutamate (MSG) for the flowering of Rombusa. This research was conducted at the beginning of June until the July 2015 in the area street of Besuki, Surat village, Subdistrict Mojo, Kediri. The method used was a randomized block design (RBD) factorial with two factors. The first factor is the use of NPK compound fertilizer with 3 experimental stage, namely N0 : addition of NPK 0 grams, N1 : NPK addition of 1,5 grams and N2 : addition of NPK 3 grams. The second factor is the use of Monosodium Glutamate (MSG) with 3 levels V0 experiment : the use of Monosodium Glutamate (MSG) 0 ppm, V1 : the use of Monosodium Glutamate (MSG) 3000 ppm, and V2 : the use of Monosodium Glutamate (MSG) 6000 ppm. The treatment was repeated 3 times. The results showed that treatment of NPK and Monosodium Glutamat (MSG) indicates the plant height and number of flower in plant of Rombusa

(*Tabernaemontana corymbosa*). MSG 6 grams / l (6000 ppm) can be used as a substitute for NPK 1,5 grams / plant every two weeks with an increased number of flower buds by 54 % compared with no fertilizer.

Keywords : mini-Rombusa, Flowering, NPK, MSG.

## PENDAHULUAN

Tanaman hias mempunyai daya tarik yang sangat tinggi di kalangan masyarakat terutama sebagai penghias taman rumah maupun taman kota. Salah satu contoh tanaman hias yang sedang diminati oleh masyarakat adalah tanaman hias Rombusa mini (*Tabernaemontana corymbosa*). Memiliki bentuk yang indah mampu menarik perhatian masyarakat serta memiliki nilai estetika tinggi. Daun berwarna hijau pekat dan memiliki bentuk bunga seperti melati namun lebih kecil dan berwarna putih. Nilai estetika tinggi yang dimiliki oleh tanaman hias Rombusa mini menyebabkan banyak permintaan terhadap tanaman ini. Permasalahan yang muncul dari budidaya tanaman hias Rombusa mini yaitu tanaman yang memiliki jangka waktu berbunga cukup lama antara 1 sampai 2 tahun serta jarang berbunga apabila diperbanyak menggunakan biji, berbeda bila diperbanyak menggunakan cangkok atau stek. Jarak antara hasil cangkokan hingga berbunga memiliki rentang waktu 3 – 4 bulan. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi tanaman Rombusa mini yang jarang berbunga dan memiliki jangka berbunga cukup lama dapat dilakukan dengan penambahan nutrisi.

Pemupukan merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk membantu pertumbuhan tanaman. Berbagai macam pupuk dapat digunakan mulai dari pupuk berbentuk cair maupun pupuk berbentuk granul. Penambahan Monosodium Glutamat (MSG) atau biasa dikenal dengan vetsin akan membantu mengurangi penggunaan pupuk dengan harga tinggi. MSG adalah garam natrium (Na) yang berikatan dengan asam amino berupa asam glutamat (Nuryani dan Jinap,

2010). Natrium (Na) dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman karena kekurangan unsur Kalium (K). Unsur Natrium (Na) terkandung dalam MSG dan pupuk NPK, unsur tersebut dibutuhkan untuk menunjang pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Unsur N berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, unsur P berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman muda serta tanaman tidak menjadi kerdil akibat kekurangan P. MSG mengandung karbohidrat dalam bentuk gula dan mengandung asam amino yang membentuk protein. Pembungaan yang lama disebabkan oleh faktor internal antara lain kandungan nitrogen, karbohidrat, asam amino dan hormon. Penambahan MSG diharapkan dapat membantu mempercepat dan memperbanyak pembungaan dengan adanya kandungan karbohidrat dan asam glutamat dalam bentuk asam amino yang ada dalam MSG.

Penggunaan pupuk NPK dan MSG diharapkan dapat mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman hias Rombusa mini untuk menunjang pertumbuhan dan mempercepat proses pembungaan tanaman hias Rombusa mini (*Tabernaemontana corymbosa*).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada awal bulan Juni sampai dengan akhir bulan Juli 2015 di Jalan Besuki Dusun Selorejo, Desa Surat, Kecamatan Mojo, Kabupaten Kediri. Lokasi penelitian berada pada ketinggian ±220 m dpl dan terletak di antara 5°9'30"-5°9'37' Bujur Timur dan 7°45'50"-7°51'30" Lintang Selatan. Suhu rata-rata harian sekitar 27 - 31° C dengan jenis tanah entisols. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu polibag ukuran 5 kg, meteran, penggaris, gunting, timbangan digital, kamera digital, gembor dan alat tulis. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bibit Rombusa mini yang berasal dari cangkokan induk dengan tinggi tanaman ± 12-15 cm dan banyak cabang 3, pupuk majemuk NPK (15:15:15), Monosodium Glutamat (MSG) dengan

kandungan 78% asam glutamat, 12% natrium dan 10% air, tanah, arang sekam.

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah penggunaan pupuk majemuk NPK dengan 3 taraf percobaan yaitu N0: penambahan NPK 0 gram, N1: penambahan NPK 1,5 gram dan N2 : penambahan NPK 3 gram. Faktor kedua adalah penggunaan Monosodium Glutamat (MSG) dengan 3 taraf percobaan V0 : penggunaan Monosodium Glutamat (MSG) 0 ppm, V1 : penggunaan Monosodium Glutamat (MSG) 3000 ppm, dan V2 : penggunaan Monosodium Glutamat (MSG) 6000 ppm. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga didapatkan 27 petak percobaan. Parameter pengamatan percobaan yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai/tanaman), luas daun (cm<sup>2</sup>/tanaman), jumlah cabang (cabang) dan jumlah kuncup bunga (kuncup/tanaman). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji F pada taraf 5 %, apabila terdapat hasil yang berbeda nyata, dilanjutkan dengan BNT (Beda Nyata Terkecil) dengan taraf 5 %.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisa data secara statistik diketahui bahwa perlakuan pupuk NPK dan Monosodium Glutamat (MSG) memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter luas daun, namun berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang dan jumlah kuncup bunga.

### Tinggi Tanaman

Berdasarkan data tinggi tanaman (Tabel 1) menunjukkan ada interaksi antara pupuk NPK dan MSG pada umur pengamatan 28 hst. Data tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK 3 gram dan MSG 0 ppm menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan pupuk NPK 3 gram dan MSG 6000 ppm, sedangkan pada umur pengamatan 14 dan 42 hst perlakuan pupuk

NPK dengan aplikasi MSG memberikan hasil yang tidak berpengaruh nyata. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tinggi tanaman dipengaruhi oleh pemberian pupuk NPK dengan aplikasi MSG. Santi (2008) menyatakan bahwa unsur nitrogen (N) berfungsi untuk pertumbuhan tunas, batang dan daun. Unsur fosfor (P) untuk merangsang pertumbuhan akar, buah dan biji. Sama dengan yang diungkapkan Sarno (2009) bahwa pemupukan NPK meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman karena kadar P dan K tersedia lebih banyak dibandingkan dengan tanah yang tidak diberi pupuk NPK.

### Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisa data secara statistik diketahui bahwa perlakuan pupuk NPK dan MSG menunjukkan tidak ada interaksi yang nyata, tetapi setelah diuji pada masing-masing faktor pupuk NPK memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 14 hst (Tabel 2).

Data pada tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK 0 gram memiliki jumlah daun tertinggi dibandingkan dengan tanaman yang diberi pupuk NPK 1,5 dan 3 gram, sedangkan aplikasi MSG tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman Rombusa mini. Pupuk NPK dan MSG menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata pada umur pengamatan 28 hst dan 42 hst.

### Luas Daun

Parameter pengamatan luas daun tanaman Rombusa mini menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata pada dosis pupuk NPK dan MSG pada semua umur pengamatan (Tabel 3). Tidak adanya interaksi pada analisis ragam luas daun dikarenakan bentuk daun yang terlalu kecil dan minim sehingga perhitungan daun tidak berpengaruh nyata, seperti yang diungkapkan Suryowinoto (1997) daun bertangkai pendek, helai daun berbentuk bulat telur, tepi daun rata, panjang 2,5-10 cm dan lebar 1,5-6 cm. Meskipun bentuk daun yang minimalis tetapi memiliki jumlah daun yang bergerombol sehingga dalam membuat proses fotosintesis tidak terhambat meskipun bentuk daun kecil.

**Tabel 1** Rerata Tinggi Tanaman Rombusa Mini Pada Umur 28 hst Akibat Interaksi Antara Pupuk NPK dan Monosodium Glutamat (MSG)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	MSG 0 ppm	MSG 3000 ppm	MSG 6000 ppm
Pupuk NPK 0 g	15,85 abc	18,09 bc	16,57 abc
Pupuk NPK 1,5 g	16,23 abc	17,60 bc	12,77 a
Pupuk NPK 3 g	20,03 c	13,90 ab	18,77 c
BNT	4,61		

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

**Tabel 2** Rerata Jumlah Daun Tanaman Rombusa Mini Akibat Perlakuan Pupuk NPK dan Monosodium Glutamat (MSG)

Perlakuan	Jumlah daun (helai/tanaman)		
	14 hst	28 hst	42 hst
NPK 0 g	77,22 b	87,37	97,30
NPK 1,5 g	62,00 a	73,11	82,45
NPK 3 g	62,78 a	69,96	79,74
BNT 5 %	12,57	tn	tn
MSG 0 ppm	66,74	71,85	79,67
MSG 3000 ppm	68,63	75,56	85,96
MSG 6000 ppm	68,63	83,04	93,89
BNT 5 %	tn	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf kecil yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah tanaman. tn = tidak nyata.

**Tabel 3** Rerata Luas Daun Tanaman Rombusa Mini Akibat Perlakuan Pupuk NPK dan Monosodium Glutamat (MSG)

Perlakuan	Luas daun (cm <sup>2</sup> / tanaman)		
	14 hst	28 hst	42 hst
NPK 0 g	405,24	625,25	844,21
NPK 1,5 g	353,95	509,38	760,66
NPK 3 g	341,97	515,18	732,67
BNT 5 %	tn	tn	tn
MSG 0 ppm	361,76	508,39	701,17
MSG 3000 ppm	350,57	546,27	787,06
MSG 6000 ppm	388,84	595,15	849,32
BNT 5 %	tn	tn	tn

Keterangan : hst : hari setelah tanaman. tn = tidak nyata.

#### Jumlah Cabang

Berdasarkan analisis data diketahui bahwa perlakuan pupuk NPK dan MSG menunjukkan tidak ada interaksi yang nyata, setelah diuji pada

masing-masing faktor ternyata pupuk NPK memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah cabang.Rombusa pada umur pengamatan 42 hst (Tabel 4), sedangkan MSG menunjukkan tidak

berpengaruh nyata terhadap cabang tanaman.

Data pada tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah cabang tanaman Rombusa mini pada umur pengamatan 42 hst, sedangkan pemberian monosodium glutamat pada berbagai dosis yaitu 0 sampai 6000 ppm tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang tanaman Rombusa mini. Perlakuan pupuk NPK 1,5 gram memiliki jumlah cabang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya, yaitu pupuk NPK 0 dan 3 gram dan tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan pupuk NPK 0 gram maupun 3 gram.

Penggunaan pupuk majemuk membuktikan lebih efisien dibandingkan dengan menggunakan pupuk tunggal, dikarenakan pupuk majemuk mengandung unsur makro yang dibutuhkan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman yaitu unsur nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K). Hasil penelitian Sarno (2009) mengungkapkan bahwa selain unggul dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman caisim pemupukan NPK juga nyata meningkatkan kadar P tersedia dan K tanah dibandingkan dengan tanah yang tidak diberi pupuk NPK.

Berdasarkan hasil penelitian Sukristiyonubowo *et al.* (2009) bahwa pemberian pupuk NPK, baik NPK majemuk maupun pupuk NPK yang berasal dari

pupuk tunggal N, P dan K memperbaiki kandungan N total, P total, dan K tersedia dalam tanah. Selain mampu menambah tinggi tanamn NPK mampu meningkatkan produksi bunga yaitu dengan aplikasi pupuk daun majemuk yang memiliki komposisi atau kandungan unsur Fosfor (P) lebih banyak dibanding unsur lain (Azhari, 2014). Selain itu unsur Fosfor (P) bagi tanaman mampu membantu merangsang pertumbuhan akar, mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan buah.

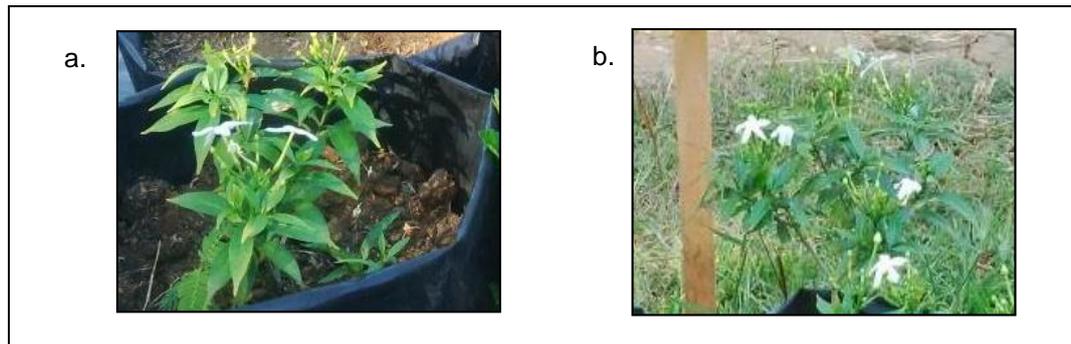
#### Jumlah Kuncup Bunga

Berdasarkan hasil analisa data statistik diketahui bahwa perlakuan pupuk NPK dan MSG menunjukkan terjadi interaksi yang nyata pada semua umur pengamatan yaitu 14, 28 dan 42 hst (Tabel 5). Data tabel 5 menunjukkan Perlakuan pupuk NPK 0 gram dengan aplikasi MSG 6000 ppm secara nyata memiliki jumlah kuncup bunga yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan pupuk NPK 1,5 gram dan 3 gram. Hal ini diduga bahwa penambahan konsentrasi MSG 6000 ppm pada tanaman Rombusa mini mampu membantu mempercepat proses munculnya kuncup bunga karena MSG mengandung asam glutamat, dimana asam glutamat merupakan asam amino esensial yang menjadi bahan baku asam amino (Freeman, 2006).

**Tabel 4** Rerata Jumlah Cabang Tanaman Rombusa Mini Akibat Perlakuan Pupuk NPK dan Monosodium Glutamat (MSG)

Perlakuan	Jumlah Cabang (cabang/tanaman)		
	14 hst	28 hst	42 hst
NPK 0 g	3,00	3,37	3,63 a
NPK 1,5 g	3,56	4,07	4,52 b
NPK 3 g	3,22	3,70	3,93 ab
BNT 5 %	tn	tn	0,60
MSG 0 ppm	3,33	3,67	3,85
MSG 3000 ppm	3,19	3,70	3,93
MSG 6000 ppm	3,26	3,78	4,30
BNT 5 %	tn	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah tanaman. tn = tidak nyata.



**Gambar 1** Jumlah Kuncup Bunga Tanaman Rombusa Mini

Keterangan : (a) Perlakuan N0V0 (NPK 0 g dan MSG 0 ppm), (b) N0V2 (NPK 0 g dan MSG 6000 ppm).

**Tabel 5** Rerata Jumlah Kuncup Bunga Tanaman Rombusa Mini pada umur 14, 28 dan 42 hst Akibat Interaksi antara Perlakuan Pupuk NPK dan Monosodium Glutamat (MSG)

Perlakuan	Jumlah Kuncup Bunga (kuncup/tanaman)		
	14 hst	28 hst	42 hst
NPK 0 g dan MSG 0 ppm	16,20 a	27,33 a	36,44 a
NPK 0 g dan MSG 3000 ppm	24,33 bc	37,63 abc	39,89 ab
NPK 0 g dan MSG 6000 ppm	29,83 c	43,56 bc	56,11 d
NPK 1,5 g dan MSG 0 ppm	21,17 ab	45,70 c	52,87 cd
NPK 1,5 g dan MSG 3000 ppm	24,28 bc	26,83 a	43,56 abc
NPK 1,5 g dan MSG 6000 ppm	18,33 ab	36,33 abc	44,06 abc
NPK 3 g dan MSG 0 ppm	19,17 ab	32,85 ab	50,40 bcd
NPK 3 g dan MSG 3000 ppm	18,33 ab	29,22 a	36,67 a
NPK 3 g dan MSG 6000 ppm	15,67 a	36,34 abc	43,00 abc
BNT 5 %	6,09	10,74	10,92

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf kecil yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah tanaman.

Penambahan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman salah satunya berupa glukosa. Glukosa dapat diperoleh dari proses fotosintesis. Fotosintesis merupakan proses sintesis karbohidrat dari bahan-bahan organik ( $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$ ) pada tumbuhan berpigmen dengan bantuan cahaya matahari (Ai, 2012). Semakin banyak glukosa yang diperoleh tanaman menunjukkan bahwa semakin besar tanaman melakukan fotosintesis, semakin besar fotosintesis yang dilakukan maka semakin banyak energi yang tersedia oleh tanaman sehingga tanaman mampu memproduksi kuncup bunga dalam jumlah besar. MSG atau vetsin mampu merangsang tanaman cepat berbunga. Selain asam amino yang terkandung dalam MSG mampu membantu mempercepat dalam proses pembungaan. Hormon juga merupakan faktor perangsang pertumbuhan

terutama hormon giberelin. Hormon giberelin dapat memacu pembungaan secara langsung karena berpengaruh terhadap diferensiasi atau perkembangan sel tumbuhan. Penggunaan hormon berfungsi untuk memacu sel untuk pertumbuhan tunas daun dialihkan untuk pertumbuhan tunas bunga. Pemakaian hormon perangsang pembungaan dapat diganti dengan monosodium glutamat, karena adanya kandungan monosodium glutamat yang mempunyai peran yang sama dengan hormon perangsang tumbuh atau giberelin. Sandra (2005) juga menyatakan bahwa pemberian MSG berperan untuk mempercepat pembungaan (katalisator), MSG mempunyai kandungan yang berperan sebagai hormon perangsang tumbuh seperti giberelin, sehingga sel yang awalnya diarahkan untuk pertumbuhan tunas daun dialihkan untuk pertumbuhan

tunas bunga. Penggunaan asam glutamat sangat membantu dalam proses pembungaan tanaman Rombusa mini. Berdasarkan penelitian Gresinta (2015) pemberian monosodium glutamat meningkatkan tinggi tanaman, mempercepat usia tanaman mulai berbunga pada tanaman kacang tanah (*A. hypogaeae* L.). Begitu juga dengan hasil penelitian Shifriyah (2012) bahwa penambahan nutrisi MSG pada tanaman jamur tiram memiliki pertumbuhan lebih baik terhadap muncul tunas.

### KESIMPULAN

Terjadi interaksi antara perlakuan Pupuk NPK dan Monosodium Glutamat (MSG) terhadap tinggi tanaman dan jumlah kuncup bunga tanaman Rombusa mini (*Tabernaemontana corymbosa*). MSG 6 gram per liter (6000 ppm) dapat digunakan sebagai pengganti NPK 1,5 g per tanaman per 2 minggu dengan peningkatan jumlah kuncup bunga sebesar 54 % dibandingkan tanpa pupuk.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ai, N. S. 2012.** Evolusi Fotosintesis Pada Tumbuhan. *Jurnal Ilmiah Sains*. 12 (1):28-34.
- Azhari, D. 2014.** Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh dan Pupuk Daun Pada Induksi Pembungaan Melati Star Jasmine (*Jasminum multiflorum*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(7):601-605.
- Gresinta, E. 2015.** Pengaruh Pemberian Monosodium Glutamat (MSG) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). 8(3): 208-219.
- Nuryani, H and S. Jinap. 2010.** Soy Sauce and Its Umami Taste : A link From the Past to Current Situation. *Journal of Food Science*. 5(3):71-76.
- Sandra, E. 2005.** Membuat Anggrek Rajin Berbunga. Agromedia Pustaka. Jakarta Selatan. p 48.
- Santi, S. S. 2008.** Kajian Pemanfaatan Limbah Nilam Untuk Pupuk Cair Organik Dengan Proses Fermentasi. *Jurnal Teknik Kimia*. 2(2):171-174.
- Sarno. 2009.** Pengaruh Kombinasi NPK dan Pupuk Kandang terhadap Sifat Tanah dan Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Caisim. *Jurnal Tanah Tropika*.14(3):211-219.
- Shifriyah, A. 2012.** Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Pada Penambahan Dua Sumber Nutrisi. *Jurnal Agrovigor*. 5(1):8-13.
- Sukristiyonubowo, I., A. Sipahutar, dan I. Achmad. 2009.** Pengaruh Pupuk NPK Majemuk (6:16:7) terhadap Sifat Kimia Tanah Thapic Epiaquands dan Hasil Ketimun. *Jurnal Tanah Tropika*. 14(3):229-238.
- Suryowinoto, S. M. 1997.** Flora Ekstotika : Taman Hias Berbunga. Kanisius. Yogyakarta.