

Pemberian monosodium glutamate pada tanaman dan potensinya dalam mempengaruhi pertumbuhan cabai

Muswiatul Jannah, Akhmad Riki Dharmawan, Intan Rukmana Safitri

Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang



Penulis koresponden

Muswiatul Jannah,
Pendidikan Biologi, FKIP
Universitas Muhammadiyah
Malang

Email: muswiatulj@gmail.com

Kata kunci:

MSG
Pertumbuhan cabai
Pupuk

ABSTRAK

Monosodium glutamate (MSG) sering kali dipandang sebagai zat yang kurang baik bagi kesehatan manusia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai merk terhadap laju pertumbuhan tanaman. Parameter laju pertumbuhan tanaman yang diukur, antara lain tinggi tanaman, jumlah daun, serta panjang akar. Data yang diperoleh pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun dianalisis menggunakan ANAKOVA, sedangkan data parameter panjang akar dianalisis menggunakan ANAVA. Hasil studi ini menunjukkan bahwa MSG memiliki pengaruh terhadap salah satu parameter pertumbuhan tanaman, yaitu parameter jumlah daun (F hitung = 4,167; p -value = 0,001), namun tidak terjadi pada dua parameter lain, yaitu parameter tinggi tanaman (F hitung = 0,000; p -value = 0,994) dan panjang akar (F hitung = 0,422; p -value = 0,739). Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa penambahan MSG kurang berpotensi dalam mempengaruhi laju pertumbuhan tanaman.

Copyright © 2018 Universitas Muhammadiyah Malang

PENDAHULUAN

Cabai (*Capsicum sp*) merupakan tanaman perdu dari famili terong-terongan berasal dari benua Amerika tepatnya daerah Peru dan menyebar ke negara-negara benua Amerika, Eropa dan Asia termasuk negara Indonesia. Tanaman cabai banyak ragam tipe pertumbuhan dan bentuk buahnya. Diperkirakan terdapat 20 spesies yang sebagian besar hidup di negara asalnya. Masyarakat pada umumnya hanya mengenal beberapa jenis saja, yakni cabai besar, cabai keriting, cabai rawit dan paprika (Nurfalah, 2010).

Sifat tanaman cabai yang disukai oleh petani adalah tidak mengenal musim. Artinya, tanaman cabai dapat ditanam kapan pun tanpa tergantung musim.

Cabai mampu tumbuh pada musim penghujan, itulah sebabnya cabai dapat ditemukan kapan pun di pasar atau di swalayan. Namun penanaman cabai pada musim hujan risikonya tinggi. Penyebabnya adalah tanaman cabai tidak tahan terhadap hujan lebat yang terus menerus. Selain itu, genangan air pada daerah penanaman bisa mengakibatkan kerontokan daun dan terserang penyakit akar. Air hujan juga bisa menyebabkan bunga dan bakal buah berguguran (Anwarul Huq & Arshad, 2010; Keys, 2004).

Berbagai faktor dapat mempengaruhi tingkat produksi dan kesuksesan budidaya cabai. Kelembapan udara yang tinggi, temperatur lingkungan, dan meningkatkan penyebaran dan perkembangan hama serta penyakit

tanaman (Ayyogari, Sidhya, & Pandit, 2014). Selain berbagai faktor tersebut, pertumbuhan tanaman cabai juga tergantung oleh perawatan yang diberikan, misalnya banyaknya penyiraman dan pupuk yang digunakan (Bhuvaneswari, Sivaranjani, Reetha, & Ramakrishan, 2014). Konsentrasi dan jenis pupuk merupakan faktor yang perlu diperhatikan untuk mendapatkan kualitas tanaman yang baik.

Meskipun harganya tinggi, banyak dari petani menggunakan pupuk anorganik dengan alasan lebih cepat di dapatkan. Harga pupuk dipasaran semakin melonjak, baik pupuk organik maupun anorganik. Melonjaknya harga pupuk membuat para petani menjadi terbebani, apalagi pupuk sangat dibutuhkan untuk pemeliharaan tanaman untuk meningkatkan hasil produksi dan meningkatkan kualitas tanaman. Hal ini memerlukan adanya penggunaan alternatif pupuk lain. Salah satu bahan yang berpotensi sebagai pengganti pupuk konvensional adalah MSG.

MSG pada umumnya dikenal dengan sebutan vetsin. MSG termasuk zat aditif yang biasa digunakan dalam penyedap makanan (Cristea, Buzescu, Avram, & Chiriță, 2013). MSG dikenal sebagai salah satu penguat makan yang populer di berbagai negara, termasuk Indonesia. MSG telah digunakan secara luas di berbagai makanan (Wijayasekara & Wansapala, 2017). Penggunaannya telah dilakukan sejak pertama kali ditemukan oleh Kikunae Ikeda pada tahun 1908 (Sano, 2009). Bahan yang tidak berbau dan memiliki rasa sedikit manis asin ini mampu memberikan sensasi rasa umami pada makanan. Rasa umami juga dikenal sebagai rasa gurih atau rasa kaldu (Beauchamp, 2009).

Sayangnya, MSG sering kali memancing kontroversi di industri makanan. MSG sudah menjadi kontroversi sejak Dr. Robert Ho Man Kwok menjelaskan reaksi negatif yang dapat timbul setelah pengonsumsi makanan yang mengandung MSG (Mosby, 2009). Beberapa reaksi negatif tersebut, antara lain kram di bagian

punggung dan leher serta detak jantung yang meningkat. Gejala tersebut muncul sekitar 15 hingga 20 menit setelah makanan di konsumsi dan bertahan hingga dua jam (Mosby, 2009). Oleh karena itu, penelitian yang mengkaji MSG biasanya ditujukan untuk melihat dampak negatif MSG terhadap kesehatan (Atika & Fauzi, 2017).

Namun, bila dikaji lebih mendalam, MSG merupakan bahan yang mengandung beberapa zat yang dibutuhkan oleh tanaman. Jangkauan harganya pun lebih murah dibandingkan dengan pupuk anorganik lainnya, jadi vetsin ini dapat menekan biaya yang dikeluarkan. Sehingga pada akhirnya dapat mengurangi beban modal petani yang terlalu tinggi.

Tujuan penggunaan MSG adalah agar tanaman itu dapat tumbuh lebih cepat. Pemanfaatan MSG sebagai perangsang pertumbuhan tanaman dapat diterapkan pada berbagai jenis tanaman, misalnya tanaman kacang tanah yang diteliti oleh Gresinta, (2015), dan tanaman jagung yang diteliti oleh Muyassir (Benediktus et al. 2017). MSG dapat dijadikan sebagai pupuk pada tanaman, karena didalamnya mengandung zat-zat yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yaitu banyak mengandung unsur Nitrogen (N) yang merupakan kebutuhan makro pada tanaman. Unsur ini juga terdapat secara alami diproduksi oleh hampir seluruh tubuh makhluk hidup dan digunakan untuk kepentingan metabolisme dan sebagai sumber energi, jika digunakan untuk pemupukan tanaman maka tanaman itu cepat tumbuh dan melebatkan daun (Benediktus et al., 2017). Kandungan Natrium yang tinggi yang terkandung pada MSG dapat mempengaruhi tingkat kesuburan tanaman, mempercepat pertumbuhan tanaman, mempercepat munculnya bunga, memenuhi nutrisi tanaman, dan tanaman menjadi tidak mudah mati (Benediktus et al., 2017). Sifat N umumnya mobil, maka untuk mengurangi kehilangan N karena pencucian maupun penguapan, sebaiknya N diberikan secara bertahap (Saragih, Hamim, & Nurmauli, 2013)

Pertumbuhan tinggi tanaman merupakan respon tumbuhan dalam menghasilkan pertumbuhan primer dimana jaringan meristem apikal menjadi kunci utama dalam menghasilkan sel – sel bagi tumbuhan untuk tumbuh memanjang. Oleh karena itu, keberadaan unsur N menjadi bagian yang sangat esensial dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Gresinta (2015) perlakuan pemberian MSG terhadap tanaman kacang polong dengan konsentrasi 3 dan 6 gram dapat meningkatkan pertumbuhan, selain itu menurut Widiyanti, dosis yang baik untuk peningkatan pertumbuhan yaitu 20 gram.

Berdasarkan pemaparan yang telah dijelaskan, maka perlu adanya pengamatan terkait pengaruh variasi MSG terhadap pertumbuhan tanaman cabai. Tujuannya untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh pada tanaman pada setiap pengamatan menggunakan MSG yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Pengamatan ini menggunakan uji Anakova dengan 4 perlakuan yaitu menggunakan 4 jenis MSG yang berbeda merk dan 6 pengulangan. Penelitian dilaksanakan di Jl. Tirta utomo Gg. 3B kota Malang, Jawa Timur. Alat yang digunakan adalah gelas aqua, penggaris, sendok ukur, polibag, alat tulis, dan kamera. Bahan yang digunakan berupa 4 media tanaman berupa tanah. Penelitian yang digunakan menggunakan penelitian eksperimen dengan 4 perlakuan terdiri dari 4 perlakuan dan satu kontrol serta 6 kali pengulangan menggunakan uji Anakova 2 arah. Perlakuan berupa pemberian tiga macam merk MSG yang diberi label mer A, B, dan C, sedangkan untuk polibag terakhir merupakan kontrol. Pada masing polibag berisi 6 tanaman. Penyiraman dilakukan selama 2 hari sekali dengan menggunakan MSG 1 sendok teh dicampur dengan air 120 ml.

Pengamatan dilakukan dengan cara mengukur morfologi tanaman berupa tinggi dan panjang akar pada awal penanaman dan pada akhir penanaman.

Setelah data didapatkan, akan diuji dengan menggunakan analisis uji Anakova, namun sebelum dilakukan uji Anakova perlu dilakukan uji Prasyarat terlebih dahulu, berupa uji Normalitas dan uji Homogenitas menggunakan 1 sampel Kolmogorov-Smirnov.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian telah dilakukan terhadap tanaman cabai (*Capsicum sp.*) dengan pemberian MSG. Data pengamatan morfologi pertumbuhan tanaman cabai juga dilengkapi dengan pengukuran parameter-parameter pertumbuhan. Parameter pertumbuhan yang diukur pada penelitian ini meliputi panjang akar, jumlah daun, dan tinggi batang yang dipengaruhi oleh perlakuan yaitu pemberian varian MSG. Untuk membuktikan data pengukuran menggunakan uji Anakova yang diawali dengan pengujian normalitas (kenormalan data) menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan didapatkan data sebagai berikut: Hasilnya menunjukkan bahwa pemberian MSG tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang akar saat masih bibit, jumlah bibit tanaman cabai yaitu 24 biji dengan 4 perlakuan yaitu kontrol, A, B dan C dan setiap perlakuan terdapat 6 tanaman, sehingga pembahasan dilakukan secara deskriptif.

Hasil pengamatan terhadap rata-rata perlakuan setelah pemberian MSG dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata dari setiap perlakuan

Perlakuan	Tinggi Tanaman	Jumlah Daun	Panjang Akar
Kontrol	1.35	1.5	3.87
A	1.43	0.5	3.83
B	1.45	0.17	4.01
C	1.33	0.17	4.27

Berdasarkan data pada Tabel 1., dapat dilihat bahwa pemberian MSG pada tinggi tanaman memiliki rerata yang berbeda-beda. Pada tinggi tanaman dengan perlakuan kontrol memiliki rerata 1,35, pada perlakuan A 1,43, pada perlakuan B 1,45 dan pada perlakuan C 1,33. Pada kolom jumlah daun dengan

perlakuan kontrol memiliki rerata 1,5, pada perlakuan A 0,5, pada perlakuan B 0,17 dan pada perlakuan C 0,17. Pada kolom panjang akar dengan perlakuan kontrol memiliki nilai rerata 3,87, pada perlakuan A 3,83, pada perlakuan B 4,01 dan pada perlakuan C 4,27. Hal ini menunjukkan bahwa tidak adanya kesamaan rerata pada tiap-tiap perlakuan baik itu kontrol, A, B dan C serta pada data yang di ambil yaitu tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang akar.

Hasil uji normalitas perlakuan setelah pemberian MSG dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 2. Rangkuman hasil uji normalitas dengan menggunakan Kolmogrov-Smirnov

Data	Perlakuan	P-Value	Ket
Tinggi batang	Kontrol	0.479	Normal
	A	0.950	Normal
	B	0.967	Normal
	C	0.995	Normal
Jumlah daun	Kontrol	0.218	Normal
	A	0.573	Normal
	B	0.573	Normal
	C	0.833	Normal
Panjang Akar	Kontrol	0.995	Normal
	A	1.000	Normal
	B	0.992	Normal
	C	0.759	Normal

Berdasarkan data pada Tabel 2 dapat di ketahui bahwa setiap perlakuan memiliki nilai probabilitas (ρ -Value) yang masing-masing objek berbeda beda. Pada objek pengamatan tinggi tanaman dengan perlakuan kontrol didapatkan nilai probabilitas sebesar 0,479, perlakuan A nilai probabilitas sebesar 0,950, perlakuan B nilai probabilitas sebesar 0,967, perlakuan C nilai probabilitas sebesar 0,995. Kemudian pada objek pengamatan jumlah daun dengan perlakuan kontrol didapatkan nilai probabilitas sebesar 0,218, pada perlakuan A nilai probabilitas sebesar 0,573, pada perlakuan B nilai probabilitas sebesar 0,573, pada perlakuan C nilai probabilitas sebesar 0,833. Sedangkan pada objek pengamatan panjang akar dengan perlakuan kontrol didapatkan nilai probabilitas sebesar 0,995, pada

perlakuan A nilai probabilitas sebesar 1,000, pada perlakuan B nilai probabilitas sebesar 0,992, dan pada perlakuan C nilai probabilitas sebesar 0,759. Syarat data dapat dikatakan normal apabila nilai probabilitas (ρ -Value) lebih besar dari pada α (0,05). Dari data diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa semua hasil nilai probabilitas di semua perlakuan dan objek pengamatan memiliki nilai yang lebih besar dari α (0,05) sehingga semua data di katakana normal. Kemudian dapat di lanjutkan ke uji selanjutnya.

Hasil pengamatan terhadap uji Homogenitas perlakuan setelah pemberian monosodium glutamate (MSG) dapat dilihat pada Table 3.

Table 3. Rangkuman hasil uji homogenitas data

Data	p-value	Keterangan
Batang	0.766	Homogen
Daun	0.256	Homogen
akar	0.547	Homogen

Dari Tabel 3 di atas diketahui bahwa objek penelitian memiliki nilai probabilitaas (ρ -Value). Dari data tersebut tinggi tanaman memiliki nilai probabilitas sebesar 0,766. Pada data tinggi tanaman memiliki nilai probabilitas sebesar 0,256. Dan pada data panjang akar memiliki nilai probabilitas sebesar 0,547. Sebuah data dapat dikatakan homogen apabila nilai probabilitas (ρ -Value) lebih besar dari pada α (0,05). Pada data pengamatan di atas dapat di Tarik kesimpulan bahwa semua data yang di sajikan dalam table memiliki nilai probabilitas (ρ -Value) yang semuanya berada di atas α (0,05). Dengan demikian semua data tersebut memenuhi asumsi homogen.

Hasil uji hipotesis perlakuan variasi MSG dapat dilihat pada Table 3.

Table 4. Rangkuman hasil uji hipotesis

Data	F Hitung	p-Value
Tinggi batang	0.000 ^b	0.994 ^b
Jumlah daun	14.267 ^b	0.001 ^b
Panjang Akar	0.422 ^a	0.739 ^a

a = anova

b = anakova

Berdasarkan Data Tabel 4 dengan menggunakan uji Anakova dan anova di dapatkan hasil nilai probabilitas (p -Value) dan nilai F. hitung. Pada tinggi batang memiliki nilai F. hitung sebesar 0,000, dan nilai probabilitasnya sebesar 0,994. Pada objek pengamatan jumlah daun memiliki nilai F hitung sebesar 14,267 dan nilai probabilitasnya sebesar 0,001. Pada panjang akar memiliki nilai F hitung sebesar 0,422 dan nilai probabilitasnya sebesar 0,739. Pada Table di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai probabilitas pada tinggi tanaman dan panjang akar memiliki nilai yang lebih besar dari α (0,05). Sehingga H_0 diterima dengan bunyi tidak adanya perbedaan pemberian varians MSG terhadap tinggi batang dan panjang akar.

Namun pada objek penelitian panjang akar memiliki nilai probabilitas (p -Value) sebesar 0,001 yang berarti lebih kecil daripada α (0,05), sehingga H_0 ditolak dengan bunyi adanya perbedaan antara pemberian varians MSG terhadap panjang akar. Karena H_0 ditolak maka dilanjutkan ke uji selanjutnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Gresinta, E (2015) yang menyatakan bahwa perlakuan menggunakan MSG dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kacang polong. Menurut Rohana dan Lutfi (2012) dalam Benediktus et al., (2017), nitrogen berperan merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, membuat tanaman lebih hijau karena banyak mengandung butir hijau daun dan merupakan bahan penyusun klorofil daun.

Pada penelitian Widianti dalam artikel “Pengaruh Pemberian Monosodium Glutamate (Msg) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut (*Amaranthus Tricolor L.*)” menghasilkan bahwa MSG memberikan pengaruh pada pertumbuhan tinggi batang, jumlah daun, dan panjang daun tanaman bayam, hal ini dikarenakan pengambilan data dengan analisis sidik ragam dilakukan setiap 7 hari sekali yaitu tanggal 7, 14, dan 21, sedangkan pada penelitian ini pengambilan data dilakukan pada waktu dua hari sekali dengan ANAKOVA.

Perbedaan pengambilan dalam jangka waktu yang lebih panjang menjadi salah satu faktor yang menimbulkan adanya perbedaan dari hasil penelitian ini. Pertumbuhan tanaman kemungkinan juga disebabkan adanya beberapa faktor yang mempengaruhi ketika dalam proses pengamatan seperti ketersediaan unsur hara. Unsur hara makro dan mikro mempunyai peranan dalam mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman dan memperlancar serapan hara – hara tanaman (Permatasari & Nurhidayati, 2014).

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan MSG yang berbeda yaitu MSG, Miwon, dan B tidak berpengaruh atau tidak memiliki perbedaan pada panjang akar, dan tinggi tanaman dikarenakan H_0 diterima dengan bunyi tidak adanya perbedaan pemberian varians MSG terhadap tinggi batang dan panjang akar. Namun pada uji probabilitas akar terdapat perbedaan dikarenakan H_0 ditolak dengan bunyi adanya perbedaan antara pemberian varians MSG terhadap panjang akar.

Saran dalam penelitian ini perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait hasil analisa data yang telah dilakukan selain itu, kemungkinan terdapat faktor-faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Sehingga perlu dikaitkan dengan beberapa faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwarul Huq, A. S. M., & Arshad, F. M. (2010). Technical efficiency of chili production. *American Journal of Applied Sciences*, 7(2), 185–190. <https://doi.org/10.3844/ajassp.2010.185.190>
- Atika, A. R., & Fauzi, A. (2017). The offspring number of *Drosophila melanogaster* consuming monosodium glutamate for two generations. In *Proceeding of International Conference on Green Technology* (Vol. 8, pp. 159–163).

- Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Retrieved from <http://conferences.uin-malang.ac.id/index.php/ICGT/article/download/531/197/>
- Ayyogari, K., Sidhya, P., & Pandit, M. K. (2014). Impact of Climate Change on Vegetable Cultivation - A Review. *International Journal of Agriculture, Environment and Biotechnology*, 7(1), 145. <https://doi.org/10.5958/j.2230-732X.7.1.020>
- Beauchamp, G. K. (2009). Sensory and receptor responses to umami: an overview of pioneering work. *Am J Clin Nutr*, 1–5. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2009.27462E.2>
- Benediktus, W., Imanuel, E., Awang, S., Persada, S., Sintang, K., & Pertamina-sengkuang, J. (2017). Pengaruh pemberian monosodium glutamate (MSG) terhadap pertumbuhan tanaman bayam cabut (*Amaranthus tricolor L.*). *Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(1).
- Bhuvanawari, G., Sivaranjani, R., Reetha, S., & Ramakrishan, K. (2014). Application of nitrogen fertilizer on plant density, growth, yield and fruit of bell peppers (*Capsicum annum L.*). *International Letters of Natural Sciences*, 8(2), 81–90. <https://doi.org/10.18052/www.scipress.com/ILNS.13.81>
- Cristea, A. N., Buzescu, A., Avram, L., & Chiriță, C. (2013). The addictive behaviour induced by food monosodium glutamate. *Practica Medicala*, 4(432), 229–234. Retrieved from http://rjmp.com.ro/articles/2013.4/P_M_Nr-4_2013_Art-4.pdf
- Gresinta, E. (2015). Pengaruh pemberian monosodium glutamat (msg) terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogea L.*). *Faktor Exacta*, 8(3), 208–219. Retrieved from http://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Faktor_Exacta/article/viewFile/322/303
- Keys, E. (2004). Commercial agriculture as creative destruction or destructive creation: A case study of Chili cultivation and plant-pest disease in the southern Yucatán region. *Land Degradation and Development*, 15(4), 397–409. <https://doi.org/10.1002/ldr.621>
- Mosby, I. (2009). “That won-ton soup headache”: The Chinese restaurant syndrome, MSG and the making of American food, 1968-1980. *Social History of Medicine*, 22(1), 133–151. <https://doi.org/10.1093/shm/hkn098>
- Nurfalah, D. R. (2010). *Budidaya tanaman cabai merah (Capsicum annum l.) di UPTD perbibitan tanaman hortikultura desa pakopen kecamatan bandungan kabupaten Semarang*. Universitas Sebelas Maret. Retrieved from <https://eprints.uns.ac.id/id/eprint/8836>
- Permatasari, A. D., & Nurhidayati, T. (2014). Pengaruh inokulan bakteri penambat nitrogen, bakteri pelarut fosfat dan mikoriza asal Desa Condro, Lumajang, Jawa Timur terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit. *Jurnal Sains Dan Semi Pomits*, 3(2). Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/15455-ID-pengaruh-inokulan-bakteri-penambat-nitrogen-bakteri-pelarut-fosfat-dan-mikoriza.pdf>
- Sano, C. (2009). History of glutamate production. *American Journal of Clinical Nutrition*, 90(3), 728–732. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2009.27462F>
- Saragih, D., Hamim, H., & Nurmauli, N. (2013). Meningkatkan pertumbuhan dan hasil jagung (*Zea mays L.*) pioneer 27. *Jurnal Agrotek Tropika*, 1(1), 50–54. <https://doi.org/10.23960/jat.vii1.1890>
- Wijayasekara, K., & Wansapala, J. (2017). Uses, effects and properties of monosodium glutamate (MSG) on food & nutrition. *International Journal of Food Science and Nutrition*, 2(3), 132–143. Retrieved from <http://www.foodsciencejournal.com/download/153/2-3-24-214.pdf>