

Tanggapan Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) Terhadap Monosodium Glutamat (MSG) Berbagai Konsentrasi

Response Of Kangkong (Ipomoea reptans Poir.) To Monosodium Glutamate (MSG) Of Various Concentrations

Syam Widi Nugroho, Dody Kastono^{*)}

Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada
Jalan Flora No. 1, Bulaksumur, Sleman, Yogyakarta 55281, Indonesia.

^{*)} Penulis untuk korespondensi E-mail: dody.kastono@ugm.ac.id

Diajukan: 18 Juli 2019 **/Diterima:** 11 Februari 2022 **/Dipublikasi:** 28 Februari 2022

ABSTRACT

Population growth encourages an increase in the need for food and also nutrition, one of which is through vegetable crops. Kangkung is a plant that is popular and has a short life and high nutrient content. The research was conducted to determine the growth response and yield of Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.) By giving several monosodium glutamate concentrations. The research was conducted at Rumah Kawat, Faculty of Agriculture, Gadjah Mada University, Yogyakarta in April-May 2019. The research was arranged in a complete random design and the treatment in the form of several monosodium glutamate concentrations consisted of 0,5 g/l, 1 g/l, and 1,5 g/l. As a control, the concentration of 0 g/l is used. The method used in the research is the quantitative measurement of several parameters, then inputted in the calculation analysis of variance (ANOVA) and further tests using Duncan's multiple range test (DMRT) formula. The results showed that given monosodium glutamate from 1 g/l significantly increased the plant height (14,13%), number of leaves (28,85%), total fresh weight (84,21%), fresh shoot weight (109,25%), total dry weight (50,61%), dry shoot weight (94.84%), and leaf area (114,011%) compared to control at 35 days after planting.

Keyword: growth; kangkung; monosodium glutamate

INTISARI

Pertambahan penduduk mendorong peningkatan kebutuhan pangan dan hoga gizi salah satunya melalui tanaman sayuran. Kangkung merupakan salah satu tanaman yang digemari masyarakat dan memiliki umur pendek dan kandungan gizi yang cukup tinggi. Penelitian dilaksanakan untuk mengetahui tanggapan pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.) dengan pemberian beberapa konsentrasi monosodium glutamat. Penelitian dilakukan di Rumah Kawat, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta pada bulan April-Mei 2019. Penelitian disusun dengan rancangan acak lengkap dan perlakuan berupa konsentrasi monosodium glutamat yang terdiri dari 0,5 g/l, 1 g/l, dan 1,5 g/l. Sebagai kontrol digunakan konsentasi 0 g/l. Metode yang digunakan adalah pengukuran kuantitatif beberapa parameter, kemudian dimasukkan dalam rumus perhitungan *analysis of variance* (ANOVA) dan uji lanjut menggunakan *duncan's multiple range test* (DMRT).

Hasil penelitian menunjukkan mulai pemberian monosodium glutamat 1 g/l mampu meningkatkan tinggi tanaman (14,13%), jumlah daun (28,85%), bobot segar total (84,21%), bobot segar tajuk (109,25%), bobot kering total (50,61%), bobot kering tajuk (94,84%), dan luas daun (114,011%) dibanding kontrol pada 35 hari setelah tanam.

Kata kunci: kangkung darat; monosodium glutamat; pertumbuhan

PENDAHULUAN

Tanaman hijau dimanfaatkan sebagai suplemen makanan dan dikonsumsi sebagai kebutuhan sehari-hari. Kandungan vitamin, karbohidrat, dan mineral pada sayuran tidak dapat disubstitusi makanan pokok (Nazaruddin, 1995). Kangkung merupakan sayuran favorit masyarakat Indonesia karena mengandung gizi yang cukup tinggi yaitu berupa vitamin A, B, C, protein, kalsium, fosfor, zat besi, natrium, kalium, lemak, karbohidrat, dan karoten (Pracaya, 2009). Menurut Badan Pusat Statistik 2019 produksi tanaman kangkung mengalami penurunan produksi dari tahun ke tahun. Menurut Wigena dkk. (2006) penurunan produktivitas akibat penggunaan pupuk anorganik diduga erat dengan ketidakseimbangan unsur hara dalam tanah. Penggunaan urea berlebih mengakibatkan pengurusan hara mikro ditanah dan akhirnya mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman.

Salah satu upaya mengatasi ketersediaan hara untuk produksi kangkung darat dengan pupuk alternatif. Pupuk alternatif yang bisa digunakan salah satunya dengan menggunakan monosodium glutamat (MSG). Menurut Soelaeman dkk. (2003) menggunakan monosodium glutamat sebagai pupuk alternatif mampu

meningkatkan produksi ubi, padi, dan kedelai di Provinsi Lampung. Monosodium glutamat memiliki kandungan unsur C, H, O, N, dan Na yang bisa digunakan tanaman untuk pertumbuhannya. Berdasarkan pemaparan di atas maka perlu dilakukan penelitian mengenai respon dan hasil tanaman kangkung darat terhadap pemberian monosodium glutamate sebagai pupuk alternatif.

Batang kangkung bulat dan berlubang, berbuku-buku, dan banyak air (herbacious). Memiliki percabangan banyak dan setelah tumbuh lama batangnya akan menjalar (Djuariah, 2007). Kangkung memiliki tangkai daun pada buku-buku batang dan di ketiak daunnya terdapat mata tunas yang dapat tumbuh menjadi percabangan baru. Bentuk daun umumnya runcing ataupun tumpul, permukaan daun sebelah atas berwarna hijau tua, dan permukaan bawah berwarna hijau muda. Bentuk bunga kangkung umumnya berbentuk seperti terompet dan daun mahkota bunga berwarna putih atau merah lembayung (Maria, 2009).

Buah kangkung berbentuk bulat telur didalamnya berisi tiga butir biji. Bentuk buah kangkung seperti melekat dengan bijinya. Warna buah hitam jika tua dan hijau ketika muda. Buah kangkung darat

berukuran kecil sekitar 10 mm, dan umur buah kangkung tidak lama. Bentuk biji kangkung bersegi-segi atau tegak bulat. Berwarna cokelat atau kehitam-hitaman, dan termasuk biji berkeping dua. Pada jenis kangkung darat biji kangkung berfungsi sebagai alat perbanyak tanaman secara generatif (Maria, 2009).

Kangkung darat dapat tumbuh pada daerah beriklim panas, dan dingin. Jumlah curah hujan untuk pertumbuhan tanaman ini berkisar 500-5000 mm/tahun. Pada musim hujan tanaman kangkung pertumbuhannya sangat cepat dan subur, asalkan di sekelilingnya tidak tumbuh rumput liar (Fikri dkk., 2015). Kangkung darat juga dapat tumbuh pada suhu kisaran 25-30°C (Palada and Chang, 2003). Kangkung darat menghendaki tanah subur, gembur banyak mengandung bahan organik dan tidak dipengaruhi keasaman tanah. Tanaman kangkung darat tidak menghendaki tanah yang tergenang karena akar mudah busuk. Tanaman kangkung membutuhkan tanah datar bagi pertumbuhannya, sebab tanah yang memiliki kelerengan tinggi tidak dapat mempertahankan kandungan air secara baik (Haryoto, 2009).

Monosodium glutamat (MSG) dikenal tahun 1960-an, tetapi memiliki sejarah panjang. Pada tahun 1908, Kikunae Ikeda, menemukan asam glutamat sebagai kunci suatu kelezatan makanan. Sementara sebelumnya di Jerman tahun 1866, Ritthausen berhasil mengisolasi asam glutamat dan mengubahnya dalam bentuk

monosodium glutamat. Pada tahun 1956 mulai ditemukan cara produksi L-glutamic acid melalui fermentasi. L-glutamic acid inilah inti dari MSG, yang berbentuk butiran putih mirip garam (Halpern, 2002). Monosodium glutamat adalah garam natrium yang berikatan dengan asam amino berupa asam glutamat (Nuryani dan Jinap. 2010). Monosodium glutamat memiliki ruang bangun $C_5H_6NO_4NaH_2O$ (Ault, 2004).

Dewantri dkk. (2017) menjelaskan unsur natrium pada MSG menunjang pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, dan memperbaiki pertumbuhan tanaman kekurangan kalium. Unsur nitrogen penting dalam pertumbuhan vegetatif, unsur fosfor untuk pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman muda serta menghindari kerdil tanaman akibat kekurangan fosfor. Pemberian monosodium glutamat meningkatkan tinggi tanaman, mempercepat usia tanaman mulai berbunga, menurunkan bobot kering polong, menaikkan jumlah polong bernas, mengurangi jumlah polong hampa dan menaikkan berat 100 biji kacang tanah (*A. hypogaeae* L.) pada pemberian 3, dan 6 g (Gresinta, 2015). Monosodium glutamat berinteraksi dengan pupuk NPK terhadap tinggi tanaman dan kuncup bunga tanaman rombusa mini di mana 6 g/l mampu meningkatkan 54% dibanding tanpa pupuk (Dewantri dkk., 2017). Pemberian MSG memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman pakcoy di mana pemberian 15 g memberikan hasil

terbaik dan bila diberikan lebih dari 15 g akan mengalami kekerdilan tanaman (Novi, 2016). Dengan pemberian MSG pada kangkung diharapkan dapat mempengaruhi hasil tanaman dan menjadikan salah satu alternatif pupuk yang terjangkau masyarakat nantinya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Rumah Kawat, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada pada bulan April-Mei 2019. Penelitian dilaksanakan menggunakan rancangan acak lengkap dengan ulangan sebanyak 3 kali. Perlakuan yang diberikan berupa pemberian MSG konsentrasi 0,5 g/l (P1), 1 g/l (P2), dan 1,5 g/l (P3). Sebagai kontrol digunakan MSG konsentrasi 0 g/l (P0). Pemberian perlakuan dilaksanakan seminggu sekali.

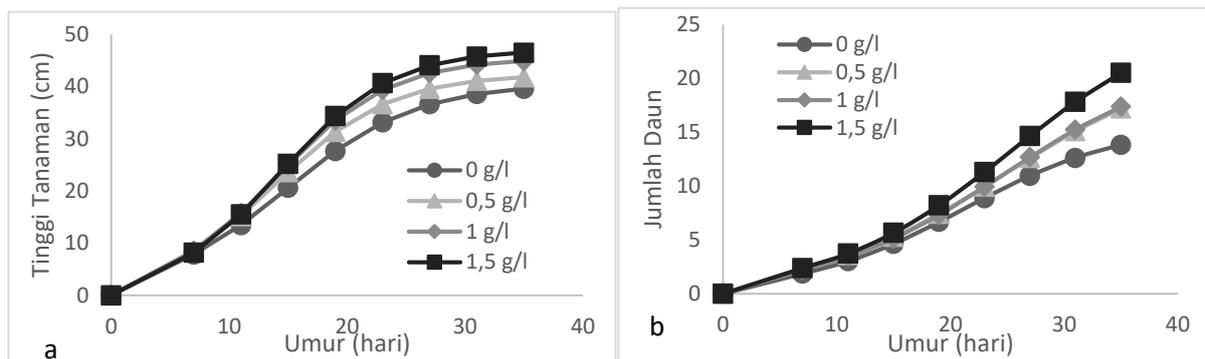
Pengamatan pertumbuhan dimulai pada tanaman berumur 7 hari setelah tanam (hst) dengan interval 4 hari sekali sampai umur 35 hst. Parameter pertumbuhan yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar total, bobot segar tajuk, bobot kering total, bobot kering tajuk dan luas daun. Data pengamatan akan dianalisis dengan analisis varian (ANOVA) pada taraf signifikansi 5%. Apabila terdapat pengaruh maka dilanjutkan uji duncan's multiple range test (DMRT) pada taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan pemberian monosodium glutamat tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tajuk, bobot kering tajuk, dan luas daun. Uji ragam

sidik bobot segar total (Tabel 1) tanaman kangkung darat menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi monosodium glutamat memberikan hasil yang berbeda saat 14, 21, dan 35 hst dibanding kontrol. Saat 14 hst pemberian konsentrasi monosodium glutamat 1 g/l berbeda nyata dibanding kontrol. Pada 21 hst pemberian konsentrasi 0,5 g/l tidak berbeda nyata dibanding kontrol sedangkan pemberian konsentrasi 1, dan 1,5 g/l beda nyata dibanding kontrol. Pada 35 hst pemberian konsentrasi 1, dan 1,5 g/l berbeda nyata dibanding kontrol dan pemberian konsentrasi 0,5 g/l. Pada 14, 21, dan 35 hst pemberian konsentrasi 1, dan 1,5 g/l memberikan hasil lebih tinggi dibanding kontrol.

Uji ragam sidik bobot segar tajuk (Tabel 2) tanaman kangkung darat menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi monosodium glutamat memberikan hasil yang berbeda saat 14, 21, dan 35 hst dibanding dengan kontrol. Saat 14 hst pemberian konsentrasi 0,5, 1, dan 1,5 g/l memberikan hasil beda nyata dibandingkan dengan kontrol, sementara pemberian konsentrasi 0,5, dan 1,5 g/l tidak memberikan beda nyata satu sama lain dibandingkan pemberian konsentrasi 1 g/l. Pada 21 hst pemberian konsentrasi monosodium glutamat berbeda nyata dengan kontrol, sementara pemberian konsentrasi 1, dan 1,5 g/l tidak saling beda nyata satu sama lain dibandingkan pemberian konsentrasi 0,5 g/l.



Gambar 1. Dinamika tinggi tanaman (a) dan jumlah daun (b)

Tabel 1. Bobot segar total pada 14, 21, dan 35 hst

Konsentrasi (g/l)	Bobot Segar Total (g)		
	14 hst	21 hst	35 hst
0	0,958 b	8,758 b	24,194 b
0,5	1,119 ab	11,847 ab	32,186 b
1	1,574 a	14,414 a	44,567 a
1,5	1,207 ab	14,592 a	43,910 a
Koefisien Keragaman (%)	21,604	14,146	12,595

Keterangan: Angka diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada kolom yang sama berdasarkan DMRT tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 2. Bobot segar tajuk pada 14, 21, dan 35 hst

Konsentrasi (g/l)	Bobot Segar Tajuk (g)		
	14 hst	21 hst	35 hst
0	0,548 c	5,388 c	15,029 b
0,5	0,950 b	7,400 b	20,111 b
1	1,178 a	9,506 a	31,448 a
1,5	0,906 b	9,553 a	31,092 a
Koefisien Keragaman (%)	11,967	12,485	16,307

Keterangan: Angka diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada kolom yang sama berdasarkan DMRT tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 3. Bobot kering total pada 14, 21, dan 35 hst

Konsentrasi (g/l)	Bobot Kering Total (g)		
	14 hst	21 hst	35 hst
0	0,487 a	3,956 a	10,717 b
0,5	0,478 a	5,183 a	14,197 a
1	0,543 a	5,827 a	16,141 a
1,5	0,434 a	5,968 a	15,869 a
Koefisien Keragaman (%)	24,596	19,996	9,479

Keterangan: Angka diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada kolom yang sama berdasarkan DMRT tingkat kepercayaan 95%.

Pada 35 hst pemberian konsentrasi 1, dan 1,5 g/l berbeda nyata dibanding kontrol, dan pemberian konsentrasi 0,5 g/l. Pada 14 hst pemberian 1 g/l memberikan hasil tertinggi, sementara pada 21, dan 35 hst pemberian konsentrasi 1 dan 1,5 g/l memberikan hasil tertinggi.

Hasil uji ragam pada bobot kering total (Tabel 3) 14, dan 21 hst tidak ada beda nyata dibanding kontrol. Pada 35 hst pemberian konsentrasi monosodium glutamat ada beda nyata dibanding kontrol. Uji ragam sidik bobot segar tajuk (Tabel 4) tanaman kangkung darat menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi monosodium glutamat memberikan hasil yang berbeda saat 14, 21, dan 35 hst dibanding dengan kontrol. Saat 14 hst pemberian konsentrasi 0,5, 1, dan 1,5 g/l memberikan hasil beda nyata dibandingkan dengan kontrol, sementara pemberian konsentrasi 0,5, dan 1,5 g/l tidak memberikan beda nyata satu sama lain dibandingkan pemberian konsentrasi 1 g/l. Pada 21 hst pemberian konsentrasi monosodium glutamat berbeda nyata dengan kontrol, sementara pemberian konsentrasi 1, dan 1,5 g/l tidak saling beda nyata satu sama lain dibandingkan pemberian konsentrasi 0,5 g/l. Pada 35 hst pemberian konsentrasi 1, dan 1,5 g/l berbeda nyata dibanding kontrol, dan pemberian konsentrasi 0,5 g/l. Pada 14 hst pemberian 1 g/l memberikan hasil tertinggi,

sementara pada 21, dan 35 hst pemberian konsentrasi 1 dan 1,5 g/l memberikan hasil tertinggi.

Hasil uji ragam pada bobot kering tajuk (Tabel 4) pada 14 hst pemberian konsentrasi monosodium glutamat beda nyata dibanding kontrol, untuk pemberian konsentrasi 1 g/l beda nyata dengan konsentrasi 0,5 g/l dibanding dengan pemberian konsentrasi 1,5 g/l. Pada 35 hst pemberian konsentrasi 1, dan 1,5 g/l beda nyata dibanding kontrol, dan pemberian konsentrasi 0,5 g/l.

Hasil uji sidik ragam luas daun (Tabel 5) menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi monosodium glutamat beda nyata dibanding kontrol pada 14, 21, dan 35 hst. Pada 14 hst pemberian konsentrasi beda nyata dibanding kontrol, namun pemberian konsentrasi 0,5, dan 1,5 g/l tidak beda nyata satu sama lain dibanding pemberian konsentrasi 1 g/l. Pada 21 hst pemberian konsentrasi beda nyata dibanding kontrol, sementara pemberian konsentrasi 1, dan 1,5 g/l tidak beda nyata satu sama lain dibanding pemberian konsentrasi 0,5 g/l. Pada 35 hst pemberian konsentrasi 1, dan 1,5 g/l beda nyata dibanding kontrol, sementara pemberian konsentrasi 0,5 g/l beda nyata dengan konsentrasi 1 g/l, dan tidak beda nyata dengan konsentrasi 1,5 g/l.

Tabel 4. Bobot kering tajuk pada 14, 21, dan 35 hst

Konsentrasi (g/l)	Bobot Kering Tajuk (g)		
	14 hst	21 hst	35 hst
0	0,077 c	0,586 b	1,551 b
0,5	0,119 b	0,737 ab	2,122 b
1	0,147 a	0,918 a	3,022 a
1,5	0,133 ab	0,929 a	3,051 a
Koefisien Keragaman (%)	10,044	14,504	13,644

Keterangan: Angka diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada kolom yang sama berdasarkan DMRT tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 5. Luas daun (cm²) tanaman kangkung darat pada 14, 21, dan 35 hst

Konsentrasi (g/l)	Luas Daun (cm ²)		
	14 hst	21 hst	35 hst
0	10,374 c	85,020 c	297,190 c
0,5	18,358 b	119,110 b	380,000 bc
1	23,669 a	153,280 a	636,020 a
1,5	16,909 b	157,410 a	577,360 ab
Koefisien Keragaman (%)	13,300	11,074	24,835

Keterangan: Angka diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada kolom yang sama berdasarkan DMRT tingkat kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan pemberian konsentrasi MSG mampu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat. Hal ini menunjukkan pemberian konsentrasi MSG mampu diserap tanaman dengan baik karena MSG terlarut diduga memberikan asam amino tersedia yang bisa diserap langsung oleh tanaman. Asam amino tersebut digunakan sebagai pembentukan jaringan pada tanaman.

KESIMPULAN

Pemberian monosodium glutamat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar total, bobot segar tajuk, bobot kering total, bobot kering tajuk, dan luas daun dibanding kontrol. Pemberian monosodium glutamat mulai 1 g/l mampu

meningkatkan tinggi tanaman (14,13%), jumlah daun (28,85%), bobot segar total (84,21%), bobot segar tajuk (109,25%), bobot kering total (50,61%), bobot kering tajuk (94,84%), dan luas daun (114,01%) dibanding kontrol pada 35 hst.

DAFTAR PUSTAKA

- Ault, A. 2004. The monosodium glutamate story: the commercial production of MSG and other amino acids. *Chem. Edu.*, 81(3): 347-355.
- Dewantri, M.S., K.P. Wicaksono, dan Sitawati. 2017. Respon pemberian pupuk NPK dan monosodium glutamat (MSG) terhadap pembungaan tanaman rombusa mini (*Tabernaemontana corymbosa*). *Jurnal Produksi Tanaman* 5(8): 1301-1307.
- Fikri, M. S., D. Indradewa, dan E.T.S. Putra. 2015. Pengaruh pemberian kompos limbah media tanam jamur pada

- pertumbuhan kangkung darat. *Vegetalika* 4(2): 79-89.
- Gresinta, E. 2015. Pengaruh pemberian monosodium glutamat (MSG) terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogea* L.). *Faktor Exacta* 8(3): 208-219.
- Halpern, B.P. 2002. What's in a name? are MSG and *umami* the same?. *Chem. Sense* 27: 845-846.
- Haryoto. 2009. *Bertanam Kangkung Raksasa di Pekarangan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Maria, G.M. 2009. Respon produksi tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.) terhadap variasi waktu pemberian pupuk kotoran ayam. *Jurnal Ilmu Tanah* 7(1): 18-22.
- Nazaruddin. 1998. *Budidaya Dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sukabumi dengan pemanfaatan pupuk *organic* dan *hayati*. *Prosiding inovasi teknologi padi menuju swasembada beras berkelanjutan*.
- Novi. 2016. Pemanfaatan monosodium glutamat dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman pakcoy (*Brassica chinensis* L.). *Bioconcetta* 2(1): 63-74.
- Nuryani, H. and S. Jinap. 2010. Soy sauce and it's *umami* taste: a link from the past to current situation. *Journal of Food Science* 5(3): 71-76.
- Palada, M.C., and L.C. Chang. 2003. *Suggested Cultural Practices for Vegetable Amaranth*. Vegetable Research and Development Center.
- Pracaya. 2009. *Bertanam Sayur Organik*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Soelaeman, Y., Wahyunto, dan Sunaryo. 2003. *Jurnal Penggunaan Pupuk Cair Limbah Monosodium Glutamat (MSG) pada Tanaman Pangan di Propinsi Lampung*. Balai Penelitian Tanah. Bogor
- Wigena, I.G.P., E. Tuherkih, T. Suhartini. 2006. *Peningkatan produktivitas lahan sawah dengan intensifikasi di* Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pembangunan Pertanian.