

PEMBERIAN MSG DAN MACAM PUPUK TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT STEK VANILI VARIETAS VANIA 1

Intan Nurpita Sari¹⁾, Historiawati²⁾, Wike Oktasari³⁾

1)Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar
email: intannspita@gmail.com

2)Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar
email: titik.historiawati@yahoo.co.id

3)Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar
email: wikeoktasari@untidar.ac.id

Abstract

*Propagation of vanilla plants can be done vegetatively by cuttings. The problem faced was the length of root and shoot growth on cuttings which can be accelerated by giving MSG. Fulfillment of nutrient needs to support the growth of cuttings can be provided through fertilization. This study was conducted to determine the effect of MSG application and type of fertilizer on the growth of vanilla cuttings (*Vanilla planifolia* Andrews) of one segment of the Vania 1 variety. The research was carried out from January to May 2022 at The Santan vanilla plantation, Karang Tengah, Sumberrejo, Mertoyudan, Magelang Regency. The study was arranged in a randomized complete block design (RCBD) with two factors and four replications. The first factor was the concentration of MSG, consisting of four concentrations: 0 ppm, 3000 ppm, 6000 ppm, and 9000 ppm. The second factor was the type of fertilizer, consisting of cow manure and NPK fertilizer. Variables observed included shoot emergence, shoot length, number of leaves, longest root length, number of roots, and percentage of live cuttings. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA). The results showed that mid-base cuttings had a higher survival value than shoot cuttings. MSG concentration had no significant effect on all parameters. The type of fertilizer did not significantly affect all parameters. There was no interaction between MSG concentration and the type of fertilizer on all parameters.*

Keywords: MSG, cow manure, NPK fertilizer, vanilla cuttings, Vania 1.

1. PENDAHULUAN

Tanaman vanili (*Vanilla planifolia* Andrews) merupakan salah satu tanaman rempah yang bernilai ekonomi tinggi, berasal dari Meksiko dan Amerika Tengah. Buah vanili banyak digunakan dalam industri pangan sebagai penyedap atau penambah cita rasa maupun non pangan pada industri kosmetik seperti parfum karena mengandung vanillin ($C_8H_8O_3$) yang mengeluarkan aroma khas.

Vanili telah menyebar luas di Indonesia dengan sentra produksi di daerah Jawa, Bali, Sulawesi dan Sumatera. Hal ini telah menempatkan tanaman vanili menjadi salah satu komoditi ekspor yang perlu mendapatkan perhatian karena memiliki harga jual yang relatif tinggi. Berdasarkan data Ditjen Perkebunan Kementan, ekspor vanili pada tahun 2020 telah mencapai 363.052,51 kg. Trend ekspor vanili pada tahun 2020 meningkat dibandingkan dengan tahun 2019 yang ekspornya mencapai 260,81 kg. Permintaan vanili di pasaran global pada tahun 2019 mencapai 19.000 ton, sedangkan produksi vanili di Indonesia masih tercatat sejumlah 188 ton

apabila dibandingkan dengan negara Madagaskar yang merupakan negara penghasil vanili tertinggi di dunia dengan produksi mencapai 1.798 ton (Badan Litbang Pertanian, 2019).

Permasalahan penting dalam usahatani vanili di Indonesia yaitu rendahnya produktivitas dan mutu hasil, sehingga kegiatan budidaya tanaman vanili dari awal tanam hingga pengolahan pasca panen perlu diupayakan untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Tahap pembibitan menjadi upaya utama untuk mendapatkan bibit vanili yang berkualitas. Salah satu upaya yang dilakukan dalam peningkatan kualitas bibit vanili dari varietas unggul seperti Vania 1 dilakukan menggunakan stek dengan jumlah ruas yang tepat. Vania 1 merupakan hasil seleksi dengan kode koleksi K4 yang berasal dari Ungaran, dengan rata-rata produksi polong basah/tanaman sebesar 1,743-2,252 kg/tanaman. Rata-rata jumlah tandan pertanaman sebanyak 8,333 tandan. Kadar vanillin lebih tinggi dari standar mutu yaitu sebesar 2,808 %. Pembibitan tanaman vanili dengan cara stek yang dilakukan oleh petani di Indonesia masih menggunakan sulur panjang, sehingga membutuhkan bahan tanam dalam jumlah yang

lebih banyak. Strategi yang dapat dilakukan yaitu menggunakan bibit vanili satu ruas, sehingga diperoleh bahan tanam yang banyak.

Kendala yang dihadapi dalam pertumbuhan bibit stek vanili yaitu lamanya pertumbuhan akar, tunas dan daun. Kriteria keberhasilan stek adalah terbentuknya akar, tunas dan daun, sehingga dapat dipacu dengan pemberian MSG karena mengandung senyawa glutamate yang dapat merangsang pembelahan sel-sel tanaman dan membantu meningkatkan pertumbuhan vegetatif. MSG terdiri atas 78 % glutamate, 12 % natrium, dan 10 % air. MSG juga mengandung asam amino yang berperan untuk membantu pertumbuhan tanaman waktu muda (tunas) untuk merangsang agar daun lebih banyak, selain itu memberikan daya tahan terhadap hama dan penyakit. MSG juga mengandung unsur ion hidrogen apabila tercampur air menghasilkan gas yang dibutuhkan pertumbuhan akar dan batang (Pujiansyah *et al.*, 2018). Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bibit stek vanili adalah ketersediaan unsur hara yang dapat diberikan melalui pemupukan baik pupuk organik maupun anorganik. Pupuk kandang merupakan pupuk yang berasal dari kotoran hewan mengandung unsur hara makro maupun mikro. Pemberian pupuk N ke tanah mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman, begitu pula dengan P dan K. Pemberian N, P dan K mampu meningkatkan pertumbuhan stek vanili. Oleh karena itu diperlukan penelitian mengenai pemberian MSG untuk membantu meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan macam pupuk untuk pemenuhan kebutuhan hara.

2. METODE PENELITIAN

a. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Januari 2022 sampai dengan Mei 2022 bertempat di Kebun Vanili *The Santan*, Karang Tengah, Sumberrejo, Mertoyudan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah.

b. Materi Penelitian

Kegiatan penelitian menggunakan bahan stek vanili varietas Vania 1 satu ruas, MSG “Ajinomoto”, pupuk kandang sapi, pupuk NPK 15:15:15, tanah, *cocopeat*, air, dan fungisida antracol. Alat yang digunakan antara lain polibag berukuran 20 cm x 15 cm, cangkul, cetok, koran, *metline*, *cutter*, timbangan digital, ajir, gelas ukur, ember, label/papan nama, sungkup plastik, paranet kerapatan 50 %, bambu, kamera, dan alat tulis.

c. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah faktorial (2x4) yang disusun dalam rancangan acak kelompok lengkap dengan 4 blok. Faktor

pertama konsentrasi MSG 0 ppm (M_0), 3000 ppm (M_1), 6000 ppm (M_2), dan 9000 ppm (M_3). Faktor kedua pupuk kandang sapi (P_1) dan pupuk NPK (P_2). Berdasarkan faktor 1 dan 2 diperoleh 8 kombinasi perlakuan. Metode analisis data yang digunakan dalam percobaan ini adalah *Analysis of Variance* (ANOVA).

d. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan rumah paranet dan media tanam

Rumah paranet dibangun dengan ukuran 11 m x 2 m x 2 m. Atap dan dinding yang digunakan adalah paranet dengan tingkat kerapatan 50 %. Media tanam yang digunakan terdiri atas tanah dan *cocopeat*. Media dicampur dengan perbandingan volume antara tanah dan *cocopeat* yaitu 2:1.

2. Persiapan bahan tanam

Bahan tanam yang digunakan dalam penelitian berasal dari pohon induk vanili (*Vanilla planifolia* Andrews) varietas Vania 1. Sultur vanili yang diperoleh dari Salaman, Kabupaten Magelang. Sultur yang diambil merupakan sultur yang pernah berbuah namun sedang tidak berbuah maupun berbunga, berumur lebih dari 1 tahun.

3. Pemberian MSG

Bagian pangkal stek direndam dengan larutan MSG sesuai dengan perlakuan selama 2 jam, untuk perlakuan tanpa MSG direndam dengan air.

4. Penanaman dan tahap penyungkupan

Stek yang sudah direndam pada konsentrasi MSG sesuai perlakuan kemudian ditanam pada polibag dan dibuat lubang tanam terlebih dahulu dengan kedalaman 5 cm, kemudian stek vanili ditanam sampai menutupi mata tunas. Penyungkupan dilakukan selama 60 hari. Pembukaan sungkup dilakukan secara bertahap.

5. Pemberian macam pupuk

Pemberian macam pupuk dilakukan satu minggu usai penyungkupan dibuka. Pemberian pupuk disesuaikan dengan perlakuan. Pemupukan dilakukan dengan cara ditabur ditanah atau media sekitar tanaman untuk pupuk kandang sapi, serta disiramkan disekeliling media untuk pupuk NPK.

6. Pemeliharaan stek

Pemeliharaan bibit stek tanaman vanili satu ruas meliputi penyiangan, penyulaman dan pengendalian OPT.

7. Panen dan pengumpulan data

Pemanenan dilakukan pada stek umur 4 bulan yang memiliki kriteria sudah bertunas, berdaun lebih dari tiga dan memiliki akar, baik akar gantung maupun akar serabut yang ada di dalam tanah.

e. Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada masing-masing kombinasi perlakuan diambil

sampel sebanyak 2 polibag setiap perlakuan per blok. Pengamatan dilakukan pada parameter saat muncul tunas (HST), panjang tunas (cm), jumlah daun (helai), panjang akar terpanjang (cm), jumlah akar (helai), dan presentase stek hidup (%).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Nilai F-hitung seluruh parameter pengamatan

Parameter Pengamatan	F-hitung		
	M	P	M x P
Saat muncul tunas (HST)	1,6784 ^{ns}	1,5162 ^{ns}	2,9649 ^{ns}
Panjang tunas (cm)	0,5452 ^{ns}	0,6015 ^{ns}	2,8885 ^{ns}
Jumlah daun (helai)	0,1700 ^{ns}	0,0009 ^{ns}	2,7369 ^{ns}
Panjang akar terpanjang (cm)	3,0085 ^{ns}	1,2230 ^{ns}	1,0310 ^{ns}
Jumlah akar (helai)	2,4485 ^{ns}	0,3193 ^{ns}	0,7896 ^{ns}
Presentase stek hidup (%)	1,7478 ^{ns}	0,1475 ^{ns}	1,6457 ^{ns}

Sumber : Analisis data primer, 2022

Keterangan:

ns : Tidak berbeda nyata

M : Konsentrasi MSG

P : Macam pupuk

M x P : Interaksi konsentrasi MSG dan macam pupuk

a. Konsentrasi Monosodium Glutamate

Hasil nilai F-hitung pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian konsentrasi MSG (M) dengan taraf 0 ppm, 3000 ppm, 6000 ppm, dan 9000 ppm tidak berpengaruh nyata terhadap semua variabel parameter pengamatan yaitu saat muncul tunas (HST), panjang tunas (cm), jumlah daun (helai), panjang akar terpanjang (cm), jumlah akar (helai), dan presentase stek hidup hidup (%).

MSG pada penelitian ini hanya diberikan satu kali pada saat awal penanaman yaitu dengan cara bagian pangkal stek direndam dengan larutan MSG sesuai dengan perlakuan selama 2 jam. MSG berperan sebagai prekursor hormon giberelin, sehingga hormon giberelin aktif dan mendorong pembelahan sel di bawah meristem. Giberelin (GA₃) merupakan salah satu hormon tumbuh tanaman yang merangsang pembelahan dan pemanjangan sel. Semakin tinggi konsentrasi MSG yang diberikan sampai dengan 6000 ppm cenderung menghasilkan jumlah akar terbanyak dan panjang akar terpanjang.

MSG merupakan asam amino yang berperan sebagai donor nitrogen. Nitrogen

dibutuhkan dalam proses pertumbuhan tanaman karena nitrogen merupakan penyusun protein yang berperan dalam proses metabolisme tanaman. Kandungan nitrogen yang dimiliki MSG sebanyak 8,29 % belum memberikan efek yang signifikan terhadap pertumbuhan bibit stek vanili varietas Vania 1 satu ruas. Stek vanili fokus terhadap penyembuhan luka sehingga memacu pertumbuhan akar. Hal ini sejalan dengan pendapat Santoso (2009) bahwa pembentukan akar pada stek diawali dengan penumpukan zat tumbuh (seperti auksin dan hasil fotosintesis) pada bagian pangkal yang digunakan untuk penyembuhan luka atau perbaikan jaringan. Zat tumbuh tersebut berinteraksi dengan faktor dalam bahan stek untuk mengaktifkan pembelahan sel. Pembelahan kemudian diikuti dengan pembentukan kalus yang nantinya diteruskan dengan pembentukan bakal calon akar.

Berdasarkan analisis sidik ragam, perlakuan konsentrasi MSG mendapatkan hasil yang tidak berbeda nyata, akan tetapi data hasil pengamatan pada konsentrasi 6000 ppm memberikan hasil terbaik pada parameter saat muncul tunas, panjang tunas, jumlah daun, panjang akar terpanjang, dan

jumlah akar. Pada perlakuan dengan konsentrasi yang lebih besar, nilai dari parameter menurun. Pemberian konsentrasi MSG yang terlalu tinggi dapat menghambat pertumbuhan tanaman, karena konsentrasi tinggi larutan menjadi semakin pekat. Hal ini dapat mengakibatkan keracunan pada tanaman.

b. Macam Pupuk

Perlakuan kedua pada penelitian bibit stek vanili varietas Vania 1 satu ruas menggunakan dua macam pupuk yaitu pupuk organik berupa pupuk kandang sapi dan anorganik berupa pupuk NPK. Hasil analisis sidik ragam terhadap pemberian macam pupuk tidak menghasilkan perbedaan secara nyata pada seluruh variabel pengamatan.

Berdasarkan data hasil pengamatan, pupuk NPK cenderung berpengaruh lebih baik dibandingkan dengan pupuk kandang sapi. Rerata hasil penelitian saat munculnya tunas, jumlah daun, jumlah akar dan presentase stek hidup menunjukkan rerata paling tinggi yaitu pada perlakuan pupuk NPK. Hal tersebut diduga karena terjadinya perbaikan perakaran dan serapan hara. Pupuk NPK bersifat higroskopis, hampir seluruhnya larut dalam air, sehingga unsur hara yang dikandungnya dapat segera diserap dan digunakan oleh tanaman dengan efektif (Kaya, 2013).

Pupuk organik pada umumnya memiliki kandungan unsur hara yang relatif lebih rendah dibandingkan dengan pupuk anorganik dan memiliki karakteristik yang lebih lambat bereaksi dalam tanah. Menurut Thompson dan Troeh (1982) kandungan unsur hara pupuk kandang umumnya rendah dan ketersediaannya lambat. Efek positif dari pupuk kandang sapi terhadap panjang tunas dan panjang akar terpanjang diduga karena memiliki unsur hara mikro dan media menjadi lebih remah. Menurut Buckman (1969) pupuk kandang sapi mengandung unsur hara mikro, meskipun diperlukan dalam jumlah yang sedikit, mampu bertindak sebagai pembawa elektron dalam sistem enzim yang menyebabkan terjadinya reaksi oksida reduksi dalam tanaman. Reaksi semacam itu sangat diperlukan untuk perbanyakan, tidak akan terjadi dengan tiadanya unsur hara mikro. Pupuk kandang dapat memperbaiki struktur tanah, memperbaiki aerasi tanah, meningkatkan komposisi organisme dan memudahkan pertumbuhan akar tanaman.

Pemberian pupuk lewat tanah dirasa kurang efektif, sehingga diduga menjadi penyebab tidak berpengaruh nyata pada penelitian ini. Pemberian pupuk lewat tanah dapat menyebabkan mudahnya pencucian hara sehingga mengalami defisiensi yang akan menghambat proses pertumbuhan bibit stek vanili varietas Vania 1 satu ruas. Rambe (2013) dalam Wardhana dkk., (2016) menjelaskan bahwa unsur hara yang tercukupi merupakan hal terpenting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman dimana kandungan unsur hara yang tercukupi dapat memperlancar dalam proses metabolisme tanaman.

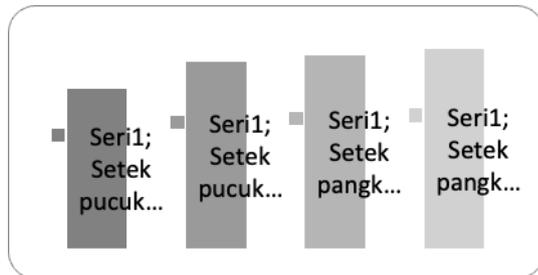
Hasil yang menunjukkan tidak berpengaruh nyata ini diduga dipengaruhi oleh faktor lingkungan, yakni intensitas curah hujan yang cenderung tidak homogen. Pada saat curah hujan yang lebat kandungan unsur hara pupuk organik yang tersedia di tanah mengalami pelarutan unsur hara. Curah hujan pada bulan Januari 271 mm/bulan, pada bulan Februari 233 mm/bulan, pada bulan Maret 407 mm/bulan, pada bulan April 265 mm/bulan, dan pada bulan Mei 209 mm/bulan (Balai Konservasi Borobudur, 2022). Menurut Rahman *et al.*, (2021) keadaan alam seperti curah hujan yang tinggi akan melarutkan dan menghanyutkan pupuk yang diberikan ke tanaman.

c. Interaksi MSG dengan Macam Pupuk

Hasil nilai *f*-hitung pada Tabel 1 menunjukkan bahwa interaksi pemberian monosodium glutamate dengan macam pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh variabel pengamatan, hal ini mengindikasikan kedua faktor perlakuan tersebut tidak saling mempengaruhi terhadap pertumbuhan bibit stek vanili varietas Vania 1 satu ruas. Menurut Steel dan Torrie (1980) apabila interaksi tidak berpengaruh nyata maka dapat dikatakan bahwa perlakuan diantara faktor-faktor perlakuan tersebut tidak saling mempengaruhi atau faktor tersebut pengaruhnya berdiri sendiri.

Perbedaan konsentrasi monosodium glutamate sebagai prekursor hormon giberelin yang diberikan pada bibit stek vanili varietas Vania 1 satu ruas tidak menjamin pertumbuhan tanaman lebih optimal, hal tersebut diduga unsur nitrogen dalam monosodium glutamate memiliki jumlah yang sedikit. Pemberian pupuk akan meningkatkan keragaman unsur hara yang tersedia dalam tanah untuk tanaman tumbuh dan berkembang, akan tetapi pemberian pupuk

lewat tanah dinilai kurang efektif sehingga dapat menyebabkan berkurangnya unsur hara akibat mudahnya terjadi pencucian hara. Hal tersebut berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit stek vanili varietas Vania 1 satu ruas.



Gambar 2. Histogram presentase hidup bibit stek vanili varietas Vania 1 satu Ruas

Berdasarkan Gambar 2., hasil presentase stek hidup pada stek vanili menunjukkan bahwa stek pangkal memiliki nilai presentase hidup lebih tinggi. Stek pangkal cenderung memiliki karbohidrat yang lebih banyak sebagai bahan makanan dibandingkan dengan stek pucuk. Menurut Hartman *et al.*, (1990) kandungan senyawa nitrogen meningkat dari arah pangkal ke pucuk dan sebaliknya kandungan karbohidrat menurun. Pada bagian pangkal stek memiliki rasio C/N yang tinggi, sehingga lebih mudah dan lebih cepat membentuk akar. Rasio C/N rendah maka inisiasi akar akan terhambat karena kandungan karbohidrat pada bahan stek rendah, unsur N berkorelasi negatif dengan proses perakaran pada stek.

4. SIMPULAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian MSG tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit stek vanili varietas Vania 1 satu ruas, namun rerata tertinggi menunjukkan pada konsentrasi 6000 ppm.
2. Pemberian macam pupuk tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit stek vanili varietas Vania 1 satu ruas, namun rerata tertinggi menunjukkan pada pemberian pupuk NPK.
3. Kombinasi pemberian MSG dan macam pupuk tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit stek vanili varietas Vania 1 satu ruas.

b. Saran

Diperlukan penelitian lanjutan mengenai pengaruh pemberian MSG dan macam pupuk terhadap pertumbuhan bibit stek vanili varietas Vania 1 satu ruas untuk memperkaya informasi. Penelitian stek vanili sebaiknya tidak pucuk untuk meminimalisir kegagalan stek.

5. REFERENSI

- Badan Litbang Pertanian. 2019. *Bisnis Vanili Si Emas Hijau Indonesia Kian Menggiurkan*. Agroinovasi. Jakarta.
- Balai Konservasi Borobudur. 2022. *Data Curah Hujan Periode Bulan Januari-Mei 2022*. Balai Konservasi Borobudur. Magelang.
- Buckman, H.O. dan N.C. Brady. 1969. *The Nature and Properties of Soils*. The Macmillan. Ne York. Terjemahan Soegiman. *Ilmu Tanah*. 1982. PT. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Hartman, H.T., Kester D.E., and Davies F.T. 1990. *Plant Propagation: Principles and Practices Fifth Edition*. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliff. New Jersey.
- Kaya, E. 2013. Pengaruh kompos jerami dan pupuk NPK terhadap N-tersedia tanah, serapan-N, pertumbuhan, dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Agrologia*. 2(1): 43-50.
- Pujiansyah, W. D. U. Parwati, dan E. Rahayu. 2018. Pengaruh *Monosodium Glutamate* sebagai pupuk alternatif serta cara pemberiannya terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pre nursery. *Jurnal Agromast*. 3(1): 2-3.
- Rahman, N.A. 2021. Sintesis media tanam dari kulit singkong dengan penambahan arang bagasse sebagai porogen. *Buletin Profesi Insinyur*. 4(1): 43-48.
- Santoso, B. 2009. *Pembiakan Vegetatif dalam Hortikultura*. Unram Press. Mataram.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1980. *Principles and Procedures of Statistics: A Biometrical Approach*. Second Edition. McGraw-Hill. Tokyo. Terjemahan Sumantri B. *Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan*

Biometrik. 1993. Cetakan 3. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Thompson L.M and F.R. Troeh. 1982. *Soil and Soil Fertility*. Tata Mc-Gra-Hill Publishing Co. Ltd. New Delhi.

Wardhana, I., H. Hasbi., dan I. Wijaa. 2016. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman selada pada pemberian dosis pupuk kandang dan interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik. *Jurnal Agritop*. 14(2): 165-185.