



BIOFARM

Jurnal Ilmiah Pertanian

ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442

Vol. 21, No. 1, April 2025

Dampak MSG (Monosodium Glutamate) dan Jenis Bahan Organik terhadap Kandungan N, P, dan K pada Pupuk Cair

The Impact of MSG (Monosodium Glutamate) and Types of Organic Materials on the N, P, and K Content of Water Fertilizer

Awalia Azizah Subagiyo¹, Mochamad Arifin¹, Rossyda Priyadarshini¹

¹ Department of Agrotechnology, University Of Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

*Korespondensi Penulis: arifin.agro@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Monosodium Glutamate adalah bahan kimia yang dapat digunakan sebagai pupuk ekonomis dengan harga terjangkau dan berdampak positif terhadap tanaman. Pemilihan bahan organik utama dalam pembuatan pupuk adalah hal terpenting untuk membuat suatu pupuk yang memiliki nilai kandungan yang berkualitas. Adanya beberapa kandungan yang terdapat pada MSG ini dirasa dapat membantu meningkatkan kualitas pupuk cair yang dikombinasikan dengan beberapa macam bahan organik (sapi, ayam dan kompos) yang berbeda untuk membantu mencukupi unsur N, P, dan K sebagai sumber nutrisi selama proses pertumbuhan tanaman. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kombinasi perlakuan antara MSG dan macam-macam bahan organik untuk menghasilkan unsur NPK tertinggi. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Dinas Pertanian Jombang dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAL) dengan 2 faktor perlakuan yaitu Bahan Organik (M) dan Konsentrasi MSG (D). M1 Kotoran Sapi M2 Kotoran Ayam dan M3 Kompos. D0 Kontrol D1 2gr/l D2 4gr/l D3 6gr/l. Terdapat 12 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Data yang didapat kemudian di analisis menggunakan metode Analisis Of Variance (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji BNT 5% (Beda Nyata Terkecil). Hasil menunjukkan bahwa kombinasi MSG dan macam-macam bahan organik berpengaruh signifikan pada kandungan unsur hara NPK. Kesimpulan yang didapat adalah kombinasi antara bahan organik kotoran ayam dan konsentrasi MSG 4gr/l (M2D2) memberikan nilai NPK tertinggi.

Kata kunci: *monosodium glutamate, bahan organik, pupuk cair, unsur hara*

ABSTRACT

Monosodium Glutamate is a chemical that can be used as an economical fertilizer with affordable prices and has a positive impact on plants. The selection of the main organic material in making fertilizer is the most important thing to make a fertilizer that has a quality content value. The presence of several contents in MSG is considered to be able to help improve the quality of liquid fertilizer combined with several different organic materials (cow, chicken and compost) to help meet the elements of N, P, and K as a source of nutrition during the plant growth process. The purpose of this study was to determine the combination of treatments between MSG and various organic materials to produce the highest NPK elements. This study was conducted at the Jombang Agriculture Service Laboratory using the Randomized Block Design (CRD) method with 2 treatment factors, namely Organic Material (M) and MSG Concentration (D). M1 Cow Manure M2 Chicken Manure and M3 Compost. D0 Control D1 2gr / l D2 4gr / l D3 6gr / l. There are 12 treatment combinations with 3 replications so that there are 36 experimental units. The data obtained were then analyzed using the Analysis Of Variance (ANOVA) method and continued with the 5% BNT Test (Smallest Real Difference). The results showed that the combination of MSG and various organic materials had a significant effect on the NPK nutrient content. The conclusion obtained was that the combination of organic chicken manure and MSG concentration of 4gr/l (M2D2) gave the highest NPK value.

Keywords: *monosodium glutamate, organic material, liquid fertilizer, nutrients*

PENDAHULUAN

Kebutuhan pupuk organik ataupun anorganik yang terus meningkat demi menunjang pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman ini membuat para petani memanfaatkan limbah tanaman atau kotoran ternak sebagai alternatif pupuk yang mudah dan ekonomis. Pembuatan pupuk bisa menggunakan bahan dari limbah tanaman, daun-daun kering, dan lainnya serta bisa juga dari limbah kotoran ternak seperti ayam, kambing, sapi, dan lainnya. Menurut Nastiti (2008), di Indonesia, peternakan seringkali menjadi warisan turun-temurun dan dianggap sebagai bentuk investasi jangka panjang. Selain itu, kepemilikan ternak juga sering dikaitkan dengan status sosial. Namun, seiring dengan perkembangan zaman, pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik mulai menjadi perhatian serius untuk meningkatkan nilai ekonomis dari usaha peternakan.

Pupuk organik cair merupakan hasil fermentasi dari bahan-bahan organik. Cairan ini kaya akan berbagai macam nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Keunggulan pupuk organik cair terletak pada kemampuannya untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman secara cepat, mencegah kehilangan nutrisi akibat pencucian oleh air, serta menyediakan nutrisi yang mudah diserap oleh tanaman. Meskipun dapat diaplikasikan secara terus-menerus dan berulang kali, pupuk organik cair tidak akan merusak tanah maupun tanaman. Selain itu, pupuk ini mengandung bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman (Herman & Adiprasetyo, 2020).

Penggunaan pupuk organik cair pada tanaman akan memberikan respon positif, karena unsur-unsur hara yang telah terurai di dalamnya membuat pupuk ini lebih mudah diserap oleh tanaman (Aryani & Musbik, 2018). Biasanya, akar berperan dalam menyerap hara dari pupuk organik cair. Pemberian pupuk ini harus disesuaikan dengan dosis yang tepat untuk setiap tanaman, agar tidak menimbulkan gejala kelayuan pada tanaman (Rahmah et al., 2014). Monosodium Glutamate (MSG) adalah garam natrium (Na) yang berikatan dengan

asam amino berupa asam glutamate (Lioe et al., 2010). Menurut Kraboun et al., (2013) MSG adalah bubuk Kristal putih yang tidak berbau dan mudah larut yang dianggap bisa digunakan sebagai pupuk ekonomis dengan harga terjangkau karena merupakan salah satu bahan dapur, MSG ini menunjukkan efek positif pada pertumbuhan tanaman ketika digunakan sebagai pupuk karena terdapat kandungan nitrogen yang tinggi. Sedangkan Menurut Pujiyansyah et al., (2018) Monosodium Glutamate (MSG) mengandung 78% glutamate, 12% natrium dan 10% air. MSG ini juga mengandung unsur ionhidrogen yang apabila bercampur dengan air dapat menghasilkan gas yang dibutuhkan untuk membantu pertumbuhan akar dan batang. MSG diterapkan di perkebunan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi hasil tanaman. Gresinta, (2015) menyebutkan bahwa penerapan MSG akan memberikan dampak positif dan tanaman dapat mengekstrak nutrisi dari MSG.

Mengaplikasikan MSG dapat memberi manfaat bagi hasil panen dalam hal peningkatan kualitas dan kuantitas hasil panen produksi, meningkatkan waktu munculnya bunga dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pada tahun 1998, sebuah perusahaan Amerika meluncurkan produk pertanian berbahan dasar monosodium glutamat (MSG) sebagai komponen utama, yang diberi nama AuxiGro dan dipasarkan sebagai 'penguat tanaman'. Penggunaan AuxiGro pada tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan secara signifikan, hingga mencapai dua hingga lima kali lipat dibandingkan tanaman kontrol. Mekanisme kerja AuxiGro melibatkan MSG yang terkandung di dalamnya. MSG memberikan sinyal stres pada tanaman, sehingga merangsang tanaman untuk menyerap nutrisi lebih banyak dari tanah. Akibatnya, terjadi peningkatan pertumbuhan vegetatif dan generatif pada tanaman (Pavlista, 2011). Menurut Gresinta, (2015), Penggunaan MSG sebagai pupuk tanaman dapat menjadi alternatif dari hormon pertumbuhan tanaman. Hal ini dikarenakan MSG memiliki kemampuan untuk merangsang pertumbuhan tanaman layaknya hormon pertumbuhan.

BAHAN DAN METODE

Tempat pelaksanaan penelitian ini bertempat di rumah pribadi dan Laboratorium Dinas Pertanian Kabupaten Jombang Jawa Timur. Waktu pelaksanaan dilakukan pada bulan September hingga Desember 2023. Penelitian ini disusun dengan menggunakan rancangan acak kelompok factorial dengan 2 faktor perlakuan. Factor I berupa macam bahan pupuk organik(M), factor II berupa konsentrasi pemberian MSG (D). factor I terdiri dari 3 level macam bahan organik, yaitu kotoran sapi (M1); kotoran ayam (M2); dan kompos (M3). Factor II berupa pemberian konsentrasi MSG dalam larutan yang terdiri dari 4 level yaitu 0 gr/l atau kontrol (D0); 2 gr/l (D1); 4 gr/l (D2); 6 gr/l (D3). Perlakuan ini mendapatkan 12 kombinasi dan akan diulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga mendapatkan 36 jirigen percobaan. Adapun kombinasi perlakuan percobaan yang didapat adalah sebagai berikut;

- 1.) M1D0 = Kotoran Sapi + Kontrol
- 2.) M1D1 = Kotoran Sapi + 2gr/l
- 3.) M1D2 = Kotoran Sapi + 4gr/l
- 4.) M1D3 = Kotoran Sapi + 6gr/l
- 5.) M2D0 = Kotoran Ayam + Kontrol
- 6.) M2D1 = Kotoran Ayam + 2gr/l
- 7.) M2D2 = Kotoran Ayam + 4gr/l
- 8.) M2D3 = Kotoran Ayam + 6gr/l
- 9.) M3D0 = Kompos + Kontrol
- 10.) M3D1 = Kompos + 2gr/l
- 11.) M3D2 = Kompos + 4gr/l
- 12.) M3D3 = Kompos + 6gr/l

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bak/ember, pengaduk, timbangan digital, kamera, gelas ukur, corong, jirigen 5 liter, plastik, karet, label, alat tulis. Bahan yang akan digunakan kotoran sapi, kotoran ayam, kompos (daun-daun kering), air, molase didapat dari pabrik gula, EM4 Pertanian.

Pembuatan Pupuk Cair

Pembuatan pupuk cair ini dilakukan di halaman rumah pribadi yang beralamatkan di Jalan Kh. Mimbar No. 71/83 Dsn. Sambong Duran Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang Provinsi Jawa Timur yang kemudian dibawa ke Laboratorium Dinas Pertanian Kabupaten Jombang. Langkah pertama dalam pembuatan pupuk cair ini adalah dengan mempersiapkan semua alat dan

bahan. Kemudian mencampurkan bahan-bahan yang sudah disiapkan. Pada pembuatan sampel pupuk cair ini kita membutuhkan 3 bahan organik yang berbeda yaitu kotoran kandang sapi, ayam serta kompos. Untuk bahan organik kotoran kandang (sapi dan ayam) membutuhkan 500gr persampel/jirigen untuk kompos dibutuhkan 250gr persampel/jirigen. Langkah pertama siapkan 3 ember berbeda lalu masukkan kotoran sapi, ayam dan kompos masing-masing bak atau ember, langkah selanjutnya adalah melakukan penambahan EM4 dan molase dengan masing-masing takaran sebanyak 50ml serta air sebanyak 5l. Setelah semua bahan ini menjadi satu langkah selanjutnya adalah proses pengadukkan selama ± 3 menit hingga larut maksimal. Kemudian melakukan penambahan MSG dengan konsentrasi 0 g/l, 2 g/l, 4 g/l dan 6 g/l sebagai contoh apabila menggunakan konsentrasi 2 g/l maka dalam 1 jirigen yang berisi 5 liter ditambahkan MSG sebanyak 10 gram. Langkah selanjutnya adalah memasukkan pupuk cair kotoran sapi, kotoran ayam dan kompos ke jirigen dengan masing-masing isian sebanyak 5l menggunakan corong agar lebih mudah. Langkah terakhir melakukan pelabelan atau pemberian kode pada jirigen sesuai dengan perlakuan yang telah diberikan. Kemudian jirigen ditutup rapat untuk disimpan dan ditata rapi. Proses fermentasi berlangsung selama 6 minggu, selama fermentasi berlangsung harus selalu mengamati keadaan fisik pupuk di dalam jirigen dan harus dipastikan dalam keadaan tertutup (anaerob) dan selalu homogen dengan cara menggoyangkan jirigen sesekali tiap hari dipagi dan sore hari. Ketika proses fermentasi selesai pengamatan selanjutnya adalah mengambil sampel dan melakukan pengamatan analisis pH, N, P, dan K.

Analisis dan Pengumpulan Data

Analisis kimia pupuk cair ini dilakukan di Laboratorium Dinas Peertanian Kabupaten Jombang yang terletak di Jl. Soekarno – Hatta No. 170 Mojongapit Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang. Tahap ini merupakan tahap akhir dimana pupuk cair yang telah difermentasi selama 6 minggu akan dilakukan analisis di Laboratorium kemudian hasil data

yang diperoleh dari semua pupuk cair kotoran sapi, ayam dan kompos dari semua kombinasi perlakuan dikumpulkan dan dihitung menggunakan Anova dan uji lanjutan BNT 5%.

1. Analisis N-total dengan metode Kjeldahl

a. Destruksi Basah

Sampel dimasukkan kedalam labu digestor ditambahkan selenium sebagai katalis dan asam sulfat pekat sebagai pengoksidasi kuat lalu di destruksi selama ± 3 jam pada suhu 3500. Hasil yang didapat adalah larutan bening kemudian sampel dibiarkan selama 24 jam

b. Destilasi Uap

Mengencerkan campuran digesi menggunakan aquades menggunakan vortex. Kemudian ditambahkan NaOH 40% agar larutan menjadi basa kuat. Kemudian labu dihubungkan dengan kondensor sebelum pemanasan dan proses destilasi dimulai. Proses ini menggunakan penampung destilat berupa asam borat 1% dengan 3 tetes indikator Conway, penambahan asam borat bertujuan indikator titrasi agar warna yang keluar menjadi tajam yang ditandai dengan warna hijau

c. Titrasi

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui jumlah amoniak dalam larutan sampel setelah dilakukannya proses destilasi uap. Larutan baku yang digunakan adalah H_2SO_4 0,05N. kemudian pada titik ekuivalen ditandai dengan berubahnya warna hijau menjadi merah muda berkisar pada pH Conway 4-7. Lalu diperoleh hasil volume titrasi yang akan digunakan untuk menemukan kadar N-total pada pupuk

Rumus perhitungan sebagai berikut;

$$\%N = \frac{(V_c - V_b) \times N \times 14 \times 100}{\text{berat sampel (mg)} \times FK}$$

2. Analisis P-total dengan Metode Spektrofotometri

a. Pembuatan Kurva Standar (ppm)

Pembuatan ppm ini menggunakan larutan fosfat 1000 ppm sebagai acuan untuk menentukan konsentrasi fosfat dalam sampel. Kurva standar yang digunakan memiliki konsentrasi berbeda yaitu 0; 1; 2; 4; 6; 8; dan 10 ppm. Pembuatan kurva ini menggunakan ekstrak Olsen sebagai pelarutnya

b. Destruksi Basah

Sampel akan di destruksi basah dengan HNO_3 dan $HClO_4$ yang berfungsi sebagai pelarut. Penambahan asam kuat digunakan untuk mempercepat terjadinya oksidasi seta digunakan untuk menurunkan suhu pada saat destruksi. Selanjutnya setelah proses berakhir sampel didinginkan lalu diencerkan dengan aquades dan dikocok menggunakan vortex kemudian sampel didiamkan selama semalaman

c. Penentuan Kadar P

Sampel yang didiamkan semalaman akan disaring dengan kertas saring agar tidak ada partikel kecil yang terbawa ekstrak ini disebut ekstrak A. Kemudian ekstrak A dipipet sebanyak 1ml kedalam tabung reaksi dan ditambahkan aquades sebanyak 9ml dan dikocok dengan vortex hingga homogen ekstrak ini adalah ekstrak hasil pengenceran 10x dan disebut ekstrak B. selanjutnya ekstrak B dipipet sebanyak 1 ml kedalam tabung reaksi dan ditambahkan pembangkit warna P sebanyak 9ml dan dikocok dengan vortex, kurva standar dipipet 1ml ke tabung reaksi lalu ditambahkan pembangkit warna P dan dikocok dengan vortex kemudian masing-

masing dibiarkan selama ± 25 menit, lalu langkah terakhir adalah mengukur sampel menggunakan spektrofotometri dengan Panjang gelombang 889nm

Rumus perhitungan sebagai berikut;

$$\%P = \text{ppm kurva} \times \frac{\text{ml ekstrak}}{1000 \text{ ml}} \times \frac{100}{\text{mg sampel}} \times \text{FP} \times \text{FK}$$

3. Analisis K-total dengan Metode Flame Fotometri

- a. Pembuatan Kurva Standar (ppm)
Pembuatan kurva standar K-total ini digunakan sebagai acuan untuk menentukan konsentrasi kalium di dalam sampel. Larutan yang digunakan sebagai deret standar adalah larutan K 1000 ppm yang diencerkan menjadi 200 ppm. Konsentrasi dibuat bervariasi yaitu 0; 2; 4; 6; 8; 12; 16; dan 20 ppm dari larutan 200 ppm. Lalu kurva standar tersebut di ukur emisinya menggunakan flame fotometri
- b. Destruksi Basah
Sampel akan di destruksi basah dengan penambahan 5ml HNO₃ dan 0,5ml HClO₄ yang berfungsi sebagai pelarut. Penambahan asam kuat digunakan untuk mempercepat terjadinya oksidasi seta digunakan untuk menurunkan suhu pada saat destruksi. Selanjutnya setelah proses berakhir sampel didinginkan lalu diencerkan dengan aquades dan dikocok menggunakan vortek kemudian sampel didiamkan selama semalaman
- c. Penentuan Kadar K
Sampel yang didiamkan semalaman akan disaring dengan kertas saring agar tidak ada partikel kecil yang terbawa ekstrak ini disebut ekstrak A. Kemudian ekstrak A dipipet sebanyak 1ml kedalam tabung reaksi dan ditambahkan aquades sebanyak 9ml dan dikocok

dengan vortek hingga homogen ekstrak ini adalah ekstrak hasil pengenceran 10x dan disebut ekstrak B. selanjutnya ekstrak B ini diukur dengan flame fotometri Rumus perhitungan sebagai berikut;

$$\%K = \text{ppm kurva} \times \frac{\text{ml ekstrak}}{1000 \text{ ml}} \times \frac{100}{\text{mg sampel}} \times \text{FP} \times \text{FK}$$

4. Analisis pH

pengukuran pH ini menggunakan pH meter dengan cara mengambil sebanyak 30 – 50 ml sampel POC kemudian dikocok menggunakan shaker selama ± 30 menit lalu dianalisis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pada penelitian ini didapatkan bahwa kombinasi perlakuan memberikan perbedaan yang nyata dan dilakukannya uji lanjutan BNT 5%. Proses fermentasi dapat berlangsung dalam rentang pH yang optimal, yaitu antara 6,5 hingga 7,5. Selama fermentasi, terjadi perubahan pada bahan organik serta pH-nya. Kemasaman (pH) juga dikaitkan sebagai indikator keberhasilan pupuk atau kematangan pupuk apakah proses fermentasi tersebut masih berlangsung atau sudah selesai. emakin lama proses fermentasi berlangsung, semakin banyak mikroba yang memanfaatkan karbohidrat untuk metabolisme, sehingga kemampuan mikroba menghasilkan asam laktat meningkat. Peningkatan asam laktat ini dapat dilihat dari penurunan pH. Hasil pengukuran kemasaman POC secara keseluruhan adalah kotoran kandang (kotoran sapi dan ayam) memiliki rata-rata pH yang tinggi antara 6-7 dan kompos memiliki pH yang masih rendah atau masam yaitu diangka 4, ini bisa disebabkan karena kotoran kandang sebelumnya sudah mengalami proses dekomposisi terdahulu didalam tubuh hewan sebelum keluar sebagai feses atau urin dibandingkan dengan kompos (dedaunan) yang tidak mengalami proses dekomposisi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Ariyanto, (2011) pH pupuk dari kotoran ternak berkisar antara 6,8-8,3, sedikit lebih tinggi dibandingkan pH pupuk kompos. Selama proses pengomposan, pH akan meningkat

karena penguraian protein dalam bahan organik. Kenaikan pH ini terjadi akibat bakteri yang mengubah asam organik, yang sebagian bersifat beracun bagi tanaman, menjadi bentuk yang lebih aman (Sari & Falatehan, 2020). Senyawa organik diuraikan menjadi senyawa yang lebih sederhana, seperti metana, amonia, dan karbon dioksida. Namun, jika pH terlalu rendah, sebagian mikroba akan mati, yang dapat mengganggu proses pengomposan. Semakin lama fermentasi berlangsung, dekomposisi bahan organik terus berlanjut, menyebabkan peningkatan ion H⁺ dalam larutan fermentasi, sehingga pH menjadi semakin rendah (Anas et al., 2013).

Tabel 1. Pengaruh pemberian konsentrasi MSG dan macam bahan organik pupuk cair terhadap kandungan unsur hara (N, P, dan K)

Perlakuan	Variabel Pengamatan			
	pH	N	P	K
		(%)	(%)	(%)
M1 D0	6,85 e	0,81 e	3,02 i	0,29 c
M1 D1	6,99 f	0,79 e	3,22 j	0,26 b
M1 D2	7,18 h	0,80 e	2,96 h	0,28 c
M1 D3	7,20 h	0,65 b	2,91 g	0,39 f
M2 D0	7,28 i	0,70 c	2,72 f	0,22 a
M2 D1	6,96 f	0,78 e	3,30 k	0,28 c
M2 D2	7,16 h	0,83 f	3,84 l	0,42 g
M2 D3	7,09 g	0,74 d	2,32 c	0,24 a
M3 D0	3,85 a	0,72 c	2,04 a	0,24 a
M3 D1	4,13 b	0,60 a	2,41 d	0,32 d
M3 D2	4,38 c	0,69 c	2,64 e	0,36 e
M3 D3	4,56 d	0,79 e	2,14 b	0,39 f
BNT 5%	0,04	0,01	0,02	0,02

Keterangan : Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; tn = tidak berpengaruh nyata.

Unsur nitrogen adalah komponen kunci dalam pertumbuhan tanaman. Ia terlibat dalam pembentukan berbagai senyawa penting seperti protein dan lemak yang dibutuhkan untuk membangun struktur tanaman. Selain itu, nitrogen juga sangat krusial dalam proses fotosintesis, yaitu proses di mana tanaman mengubah sinar matahari menjadi energi makanan (Mastur et al., 2016).

Hal ini menjadikan nitrogen menjadi salah satu unsur hara terpenting didalam pupuk sebagai sumber nutrisi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel M2D2 menjadi sampel yang memiliki nilai N tertinggi yaitu 0,83% dan sampel M3D1 menjadi sampel yang memiliki nilai N terendah yaitu 0,60%. Ini menunjukkan bahwa kombinasi antara kotoran ayam dan MSG 4gr/l lebih baik dari kombinasi yang lain. Menurut Pangaribuan et al., (2012) Pupuk organik yang berasal dari kotoran ayam mengandung konsentrasi nitrogen, fosfor, dan kalium yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang dari hewan ternak lainnya. Hal ini disebabkan oleh karakteristik fisiologis unggas yang menyebabkan kotoran padat dan cairnya bercampur. Dalam Namfon et al., (2017) produk samping MSG digunakan sebagai sumber karbon dan nitrogen utama untuk budidaya bakteri. Hal ini telah dibuktikan bahwa pemberian konsentrasi MSG 4gr/l ini mampu memberikan efek terhadap kandungan nitrogen pada pupuk cair berbahan dasar kotoran ayam.

Fosfor memiliki peran multifungsi dalam kehidupan makhluk hidup. Pada tingkat seluler, fosfor terlibat dalam proses reproduksi sel. Sedangkan pada tumbuhan, fosfor berperan dalam berbagai tahap pertumbuhan dan perkembangan, mulai dari perkecambahan hingga pembentukan buah dan biji (Yulipriyanto, 2010). Hasil penelitian P-total pada pupuk cair ini menunjukkan bahwa sampel pupuk M2D2 memperoleh nilai P yang sangat tinggi yaitu 3,84% dan sampel yang memperoleh nilai P terendah adalah M3D3 yaitu 2,14%. Pada hasil ini juga disimpulkan bahwa kombinasi antara ayam dan MSG memberikan dampak positif terhadap kandungan P-total didalam pupuk. Pada pengukuran sebelumnya yaitu nitrogen pupuk cair kotoran ayam mendapatkan hasil yang terbaik, dimana pada pengukuran fosfor ini hasil terbaik juga didapatkan pada sampel pupuk cair kotoran ayam. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hidayati et al., (2011), Nitrogen memiliki peran penting dalam meningkatkan ketersediaan fosfor. Semakin banyak nitrogen yang ada, semakin banyak pula mikroba yang akan bekerja menguraikan fosfor, sehingga kandungan fosfor akhir pun akan lebih tinggi.

Kalium memiliki peran krusial dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur ini tidak hanya memperkuat tubuh tanaman, tetapi juga meningkatkan efisiensi tanaman dalam menghasilkan makanan melalui proses pembentukan karbohidrat dan

protein (Subandi, 2013). Hasil yang didapatkan pada penelitian K-total pupuk cair adalah sampel M2D2 dengan nilai tertingginya 0,42% serta sampel M2D0 dengan nilai terendahnya 0,22%. Pada penelitian K-total ini menunjukkan bahwa kombinasi kotoran ayam dengan MSG 4gr/l mendapatkan hasil terbaik dibandingkan dengan kotoran ayam tanpa penambahan MSG (kontrol). Menurut Pangaribuan (2010) Keunggulan pupuk kandang ayam salah satunya adalah kecepatan dekomposisinya. Proses pembusukan yang cepat ini membuat nutrisi yang terkandung di dalamnya, seperti NPK, lebih cepat diserap oleh akar tanaman. Selain itu, pupuk kandang ayam juga berperan dalam memperbaiki struktur tanah sehingga menjadi lebih gembur dan kaya akan bahan organik. Tidak hanya keberlimpahan unsur hara pada kotoran ayam saja namun kalium yang terkandung dalam MSG berperan sebagai katalisator dalam mempercepat proses pembungaan pada tanaman. Sebagai unsur hara esensial yang mudah diserap tanaman dalam bentuk ion K⁺, kalium memiliki peran krusial dalam berbagai aktivitas enzimatik yang terkait dengan pembungaan (Dewantri Karuniawan Puji; Sitawati, Sitawati, 2017). Oleh karena itu MSG juga berperan dalam jumlah kandungan kalium pada pupuk terutama pada pupuk berbahan kotoran kandang.

SIMPULAN

Kombinasi perlakuan antara macam bahan organik dan konsentrasi MSG memberikan hasil yang signifikan atau berbeda nyata pada pH dan kandungan unsur hara N, P dan K. Sampel pupuk yang memperoleh hasil terbaik dalam penelitian ini adalah M2D2 yaitu pupuk cair kotoran ayam dan konsentrasi MSG sebanyak 4gr/l. Hal ini membuktikan bahwa pupuk kandang kotoran ayam lebih baik dari pada pupuk kandang yang lain ataupun kompos serta penambahan MSG mampu memberikan efek positif terhadap ketersediaan nilai unsur hara di dalam pupuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, I., Suhastyo, A. A., Andreas Santosa, D., & Lestari, Y. (2013). Studi Mikrobiologi Dan Sifat Kimia Mikroorganisme Lokal (Mol) Yang Digunakan Pada Budidaya Padi Metode Sri (System Of Rice Intensification). Sainteks Volume X No. 2 Oktober 2013, X(2), 29–39.
- Ariyanto, S. E. (2011). Perbaikan Kualitas Pupuk Kandang Sapi dan Aplikasinya pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturi). Jurnal Sains Dan Teknologi, 4(2), 164–175.
- Aryani, I., & Musbik. (2018). Pengaruh Takaran Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica Juncea* L) di Polibag. Prospek Agroteknologi, 7(1), 60–69.
- Dewantri Karuniawan Puji; Sitawati, Sitawati, M. Y. W. (2017). Respon Pemberian Pupuk NPK dan Monosodium Glutamat (MSG) TERHADAP Pembungaan Tanaman Rombusa Mini (*Tabernaemontana corymbosa*). Jurnal Produksi Tanaman, Vol 5, No 8 (2017).
- Gresinta, E. (2015). Pengaruh Pemberian Monosodium Glutamat (MSG) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.). Faktor Exacta, 8(3), 208–219.
- Herman, W., & Adiprasetyo, T. (2020). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair untuk Tanaman Lahan Pekarangan pada Kelompok Wanita Tani Rezeki Bersama Kelurahan Beringin Raya Kota Bengkulu. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat DEWANTARA, 3(2 Septembe), 1–6.
- Hidayati, Y. A., Benito, T., Kurnani, A., Marlina, E. T., & Harlia, E. (2011). Kualitas Pupuk Cair Hasil Pengolahan Feses Sapi Potong Menggunakan *Saccharomyces cereviceae* (Liquid Fertilizer Quality Produced by Beef Cattle Feces Fermentation Using *Saccharomyces cereviceae*). Jurnal Ilmu Ternak, 11(2), 104–107.
- Kraboun, K., Tochampa, W., Chatdamrong, W., & Kongbangkerd, T. (2013). Effect

- of monosodium glutamate and peptone on antioxidant activity of monoscal waxy corn. *International Food Research Journal*, 20(2), 629–631.
- Lioe, H. N., Selamat, J., & Yasuda, M. (2010). Soy sauce and its umami taste: A link from the past to current situation. *Journal of Food Science*, 75(3). <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2010.01529.x>
- Mastur, Syafaruddin, & Syakir, M. (2016). Peran dan Pengelolaan Hara Nitrogen pada Tanaman Tebu Untuk Peningkatan Produktivitas Tebu. *Perspektif*, 14(2), 73. <https://doi.org/10.21082/p.v14n2.2015.73-86>
- Nastiti, Sri. 2008. "Penampilan Budidaya Ternak Ruminansia di Pedesaan Melalui Teknologi Ramah Lingkungan." Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2008.
- Namfon, P., Ratchanok, S., & Chalida, D. (2017). Optimization of the liquid biofertilizer production in batch fermentation with by-product from MSG. *AIP Conference Proceedings*, 1823. <https://doi.org/10.1063/1.4978147>
- Pangaribuan, D.H. (2010). Analisis Pertumbuhan Tomat pada Berbagai Jenis Pupuk Kandang. Seminar Nasional Sains dan Teknologi III. Lembaga Penelitian Universitas Lampung.
- Pangaribuan, D. H., Habinsaran, Yasir, M., & Utam, N. K. (2012). Dampak Bokashi Kotoran Ternak dalam Pengurangan Pemakaian Pupuk Anorganik pada Budidaya Tanaman Tomat. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 40(3), 204–210.
- Pavlista, A. D. (2011). Growth Regulators Increased Yield of Atlantic Potato. *American Journal of Potato Research*, 88(6), 479–484. <https://doi.org/10.1007/s12230-011-9214-3>.
- Pujiansyah, Parwati, W. D. U., & Rahayu, E. (2018). Pengaruh Monosodium Glutamat Sebagai Pupuk Alternatif Serta Cara Pemberiannya Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pre Nursery. *Jurnal Agromast*, 3(1), 1–10.
- Rahmah, A., Izzati, M., & Parman, S. (2014). Pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar limbah sawi putih (*Brassica chinensis* L.) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L. var. *Shaccarata*). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 17(1), 65–71.
- Sari, D. A. P., & Falatehan, A. F. (2020). Characteristics of Peat Biomass as an Alternative Energy and Its Impact on the Environment.
- Subandi. (2013). Role and Management of Potassium Nutrient for Food Production in Indonesia. *Agricultural Innovation Development*, 6(1), 1–10.
- Yulipriyanto, H. (2010). *Biologi Tanah dan Strategi Pengolahannya*. Graha Ilmu. Yogyakarta