# PENGARUH DOSIS MONOSODIUM GLUTAMAT DAN BOKASHI KOTORAN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BUNCIS TEGAK

**( Phaseolus vulgaris L. ) VARIETAS KENYA**

**Salamet Ginandjar 1, Annisaa Fauziah 2, Suryaman Birnadi3, Adjat Sudrajat4**

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Jl.A.H. Nasution No.105 Cibiru, Bandung E-mail : [annisaafauziah99@gmail.com](mailto:annisaafauziah99@gmail.com)

# ABSTRAK

Pupuk anorganik yang digunakan untuk meningkatkan produksi tanaman berdampak pada menurunnya tingkat kesuburan tanah, untuk itu perlu ditambahkannya bahan organik yang mampu mengurangi dampak tersebut. Salah satunya dapat menggunakan Monosodium Glutamat dan bokashi kotoran sapi secara tepat. Pemberian MSG dan bokashi kotoran sapi diharapkan mampu mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak varietas kenya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian MSG dan Bokashi Kotoran Sapi dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak varietas kenya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan bulan Juni 2021. Tempat Penelitian dilaksanakan di Desa Marga Mukti, Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Metode yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap faktorial 2 faktor. Faktor pertama pemberian MSG sebanyak 4 taraf, kontrol 0 g tanaman-1 , 3 g tanaman-1 , 6 g tanaman-1 , dan 9 g tanaman-1 . Faktor kedua Bokashi sebanyak 3 taraf, kontrol 0 g tanaman-1 , 25 g tanaman-1 , dan 50 g tanaman-1 . Hasil penelitian menunjukkan terjadi interaksi antara MSG dan Bokashi terhadap bobot segar brangkasan dan bobot kering brangkasan. Pemberian Bokashi kotoran sapi 50 g tanaman-1 berpengaruh terhadap luas daun, jumlah polong, dan nisbah pupus akar.

**Kata Kunci :** Bokashi Kotoran Sapi, Buncis Tegak, Monosodium Glutamat

# PENDAHULUAN

Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris L*.) tegak varietas kenya merupakan varietas yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi karena memiliki prospek pasar yang potensial, yaitu dari mulai pasar nasional maupun internasional, bahkan dari tahun 2017 tanaman buncis varietas

kenya ini telah sukses untuk mengekspor produksinya ke pasar Singapura, Malaysia, dan Brunei Darussalam. Prospek distribusi buncis kepasar internasional ini memerlukan peningkatan produksinya sehingga dapat meningkatkan nilai ekspor ke negara-negara besar lainnya.

Menurut (Badan Pusat Statistik 2019) menyatakan bahwa data penurunan produksi buncis pada tahun 2011 sebesar 334.659 ton, 2012 sebesar 322.097 ton, dan data ini menunjukkan bahwa dalam kurun waktu satu tahun terjadi penurunan berjumlah 12.562 ton dan tahun 2018 hingga 2019 mengalami penurunun kembali, yaitu pada 2018 sebesar

304.445 dan 2019 sebesar 299.311.

Peningkatan produksi buncis ini dapat dilakukan dengan meningkatkan kualitas budidaya yang dilakukan. Penyebab penurunan ini juga disebabkan oleh penggunaan pupuk anorganik yang menyebabkan produktivitas lahan menurun, sehingga untuk memperbaiki dan meningkatkan produktivitas harus dilakukan dari dasar yaitu memperbaiki struktur tanah dengan mengurangi penggunaan Pupuk anorganik. Menurut (Riza, 2015) menyatakan bahwa, peluang penggunaan pupuk organik dimasa yang akan datang semakin besar disebabkan oleh beberapa hal antara lain semakin mahalnya harga pupuk anorganik dan semakin menurunnya tingkat kesuburan tanah, semakin tingginya kesadaran masyarakat akan bahaya penggunaan pupuk anorganik terhadap kesehatan manusia.

Peningkatan produksi Tanaman buncis ini juga tidak lepas dari hasil yang diperoleh dari polong dalam satu tanaman dan juga usia panen buncis, untuk itu diperlukannya cara agar proses pembungaan dapat dilakukan dengan cepat dengan memanfaatkan bahan yang tersedia

dialam, mudah di dapat, dan cenderung harga yang murah, Salah satunya yaitu memanfaatkan monosodium glutamat dan bokashi kotoran sapi. Faktor lain penunjang budidaya tanaman ini bukan hanya dalam faktor perlakuan yang diberikan namun ada faktor lainnya sebagaimana yang dinyatakan oleh (Ginandjar et al., 2018), bahwa peningkatan hasil tanaman terutama dari segi jumlah produksi, banyak faktor yang memperngaruhinya yaitu kesuburan tanah, iklim yang sesuai, benih unggul, bebas hama dan penyakit, serta radiasi yang cukup.

Monosodium Glutamat (MSG) merupakan garam natrium dari asam glutamat yang sangat sering digunakan sebagai bumbu penyedap dalam berbagai masakan. Menurut (kurtanty, 2018) MSG mengandung senyawa yang salah satunya bermanfaat dalam proses pertumbuhan tanaman di masa vegetatif dan generatif, yaitu natrium (Na) sebanyak 12 %. Natrium didalam MSG mampu memperbaiki pertumbuhan tanaman karena kekurangan unsur kalium (K), sehingga dengan penggunaan monosodium glutamat dalam budidaya tanaman buncis, dapat membantu tanaman tumbuh dengan mengurangi pupuk anorganik sebagai salah-satu sumber unsur haranya.

Pupuk organik merupakan salah satu solusi terbaik yang dilakukan untuk memperbaiki struktur tanah dan juga dapat meningkatkan produksi. Salah satu pupuk yang dapat dimanfaatkan adalah limbah Kotoran sapi, limbah kotoran sapi ini pada dasarnya

bermanfaat untuk tanaman, kotoran sapi ini bisa dimanfaatkan dengan baik menjadi pupuk organik baik diaplikasikan menjadi pupuk kandang maupun dalam bentuk sudah difermentasikan oleh mikroorganisme ( EM-4 ). Karena ternyata kotoran sapi ini memiliki kandungan unsur hara yang dibutuhkan tanaman yaitu seperti Nitrogen ( N ) sebesar 0,92 %, Posfor ( P ) 0,23 %, Kalium ( K ) 1,03 %, serta mengandung Ca, Mg, dan sejumlah unsur mikro lainnya seperti Fe, Cu, Mn, Zn, Bo, dan Mo. (Diara, 2016).

Bahan organik hasil fermentasi (Bokashi) dihasilkan melalui proses fermentasi dengan pemberian Effektive Mikroorganisme-4

# METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret hingga Juni 2021. Tempat penelitian dilaksanakan di Screen House Kelompok Tani Mekar Setia yang bertempat di Kp. Los Cimaung, Pangalengan pada Bulan Maret 2021 sampai Juni 2021. Bahan-bahan yang digunakan adalah Benih buncis tegak var. Kenya, monosodium glutamat, bokashi kotoran sapi, pupuk kotoran ayam, dan pupuk NPK.

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial 2 faktor, dengan

Rancangan perlakuan disusun secara faktorial (3 x 4) dalam Rancangan Acak

(EM-4), yang merupakan salah satu aktivator yang dapat mempercepat proses pembuatan kompos (Iswahyudi, Aqidatul Izzah, 2020). Perombakan oleh mikroorganisme tanah pada pupuk kotoran sapi terjadi beberapa kali hingga menjadi humus bahan organik. Penggunaan Bokashi kotoran sapi ini dapat di aplikasikan bersama dengan monosodium glutamat yang terbukti mampu untuk mempercepat pembungaan didalam tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh monosodium glutamat dan bokashi kotoran sapi serta interaksi keduanya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (Phaseolus vulgaris L.) varietas kenya.

Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah dosis MSG yang terdiri dari m0 (0 g tanaman-1), m1 (3 g tanaman-1), m1 (3 g tanamanˉˡ), m2 (6 g tanamanˉˡ), m3 (9 g tanamanˉˡ). Faktor kedua adalah bokashi kotoran sapi yang terdiri dari s0 (0 g tanaman-1) s1 (25 g tanamanˉˡ), s2 (50 g tanamanˉˡ). Masing-masing menggunakan 1 benih buncis.

Media tanam yang digunakan adalah tanah kebun bagian top soil. Persemaian dilakukan selama 2 minggu menggunakan tray semai dan menggunakan media tanam tanah ditambah dengan pupuk kandang (kotoran ayam) dengan perbandingan 1:1. Bokashi kotoran sapi yang digunakan telah diinkubasi selama 3 minggu. Pengaplikasian MSG dan Bokashi kotoran sapi dilakukan 1 kali pada awal sebelum penanaman.

# HASIL DAN PEMBAHASAN

* 1. **Tinggi Tanaman**

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara monosodium glutamat dan bokashi kotoran sapi, kemudian pemberian monosodium

glutamat dan bokashi kotoran sapi tidak memberikan penagruh secara mandiri terhadap tinggi tanaman 7, 14, 21, dan 28 HST. Uji Duncan disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1** Hasil analisis pengaruh dosis monosodium glutamat dan bokashi kotoran sapi terhadap rata – rata tinggi tanaman pada umur 7 HST sampai 28 HST

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan |  | Rata-rata Tinggi Tanaman | |  |
| MSG | 7 HST | 14 HST | 21 HST | 28 HST |
| m0 (0 g tanaman-1) | 20.56 a | 34.50 a | 41.28 a | 42.61 a |
| m1 (3 g tanaman-1) | 20.70 a | 30.00 a | 35.22 a | 36.78 a |
| m2 (6 g tanaman-1) | 20.17 a | 30.17 a | 35.24 a | 37.61 a |
| m3 (9 g tanaman-1) | 19.96 a | 31.33 a | 36.39 a | 37.89 a |
| Bokashi |  |  |  |  |
| s0 (0 g tanaman-1) | 20.94 a | 32.58 a | 37.21 a | 38.54 a |
| s1 (25 g tanaman-1) | 20.79 a | 32.17 a | 37.39 a | 39.25 a |
| s2 (50 g tanaman-1) | 19.30 a | 29.75 a | 36.50 a | 38.38 a |

**\*Keterangan:** Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Hasil analisis uji lanjut duncan, penggunaan setiap taraf perlakuan monosodium glutamat dan bokashi kotoran sapi pada umur 7, 14, 21, dan 28 HST tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman buncis. Hal ini disebabkan didalam monosodium glutamat tidak memiliki kandungan unsur hara yang paling dibutuhkan dalam pertumbuhan tinggi tanaman yaitu

Nitrogen atau N. Menurut (Dien Kurtanty, Daeng Mohammad Faqih, 2018) menyatakan bahwa kandungan unsur hara didalam monosodium glutamat hanya terdiri dari natrium (Na) 12,2 %, dan H2O dengan presentase 9,6 %, sehingga dapat dikatakan bahwa pemberian monosodium terhadap tinggi tanaman tidak memberikan pengaruh apapun. Kadar natrium yang berlebihan juga memberikan pengaruh

terhadap pertumbuhan tanaman, karena jika tanaman mengandung natrium yang berlebihan akan menekan proses pertumbuhan tanaman dengan menghambat pembesaran dan pembelahan sel (Triyani, A., Suwarto, Nurchassanah, 2013). Cassaniti (2012) juga mengemukakan bahwa jika kadar natrium yang terkandung dalam tanaman terlalu berlebihan, akan berdampak pada terhambatnya pertumbuhan akar yang ditandai dengan mereduksinya panjang, massa akar, dan fungsi akar. Salah satunya ditandai dengan rendahnya pertambahan tinggi tanaman karena proses pembearan dan pembelahan sel yang terhambat.

Pemberian pupuk bokashi kotoran sapi terhdap pertumbuhan tinggi tanaman buncis juga tidak memberikan pengaruh yang nyata. Hal ini

disebabkan pemeberian dosis pupuk yang terlalu rendah, dalam bokashi kotoran sapi terkandung unsur hara N (0,52 %) yang cenderung dikategorikan rendah. Menurut (Tisdale S.M, Nelson W.L, 2003) menyatakan bahwan nitrogen adalah salah satu unsur hara yang berperan penting dalam pembentukkan protein diproses fotosintesis tanaman. Kemudian dalam proses fotosintesis tersebut menghasilkan fotosintat yang berfungsi dalam proses pembelahan sel tanaman, sehingga tanaman dapat mengalami pertambahan tinggi. Unsur hara N juga berperan dalam merangsang pertumbuhan secara keseluruhan. khususnya batang, cabang, dan daun yang dibutuhkan dalam jumlah besar terutama saat pertumbuhan vegetatif (Christina Desiana, Irwan Sukri Banuwa, Rusdi Evizal, 2013).

# Luas daun (cm2)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara monosodium glutamat dan bokashi kotoran sapi tetapi perlakuan monosodium

glutamat dan bokashi kotoran sapi memberikan pengaruh secara mandiri terhadap luas daun tanaman. Uji Duncan disajikan pada tabel 2.

**Tabel 2** Hasil analisis pengaruh monosodium glutamat dan bokashi kotoran sapi terhadap rata - rata luas daun

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Rata-rata luas daun |
| MSG |
| m0 (0 g tanaman-1) | 279.05 a |
| m1 (3 g tanaman-1) | 246.40 a |
| m2 (6 g tanaman-1) | 274.45 a |
| m3 (9 g tanaman-1) | 439.70 b |
| Bokashi |  |
| s0 (0 g tanaman-1) | 185.67 a |
| s1 (25 g tanaman-1) | 283.86 b |
| s2 (50 g tanaman-1) | 457.17 c |

**\*Keterangan:** Nilai rata-rata tiap kolom yang ditandai dengan huruf yang berbeda menunjukan berbeda nyata berdasarkan Uji Lanjut Duncan pada taraf nyata 5%.

Pengaruh pemberian monosodium glutamat pada dosis m3 (9 g tanaman-1) mampu memberikan pengaruh yang signifikan dibandingkan dengan pemberian monosodium glutamat kontrol m0 (0 g tanaman-1), m1 (3 g tanaman-1), dan m2 (6 g tanaman-1). Pada pemberian dosis monosodium glutamat 9 g tanaman-1 (m3) tanaman memiliki luas daun terbesar yaitu dengan rata – rata luas daun

439.70 (Tabel 2). Hal ini terjadi dikarenakan monosodium glutamat memiliki kandungan unsur hara natrium yang tinggi. Menurut (Gresinta, 2015) menyatakan bahwa kandungan unsur hara natrium (Na) didalam monosodium glutamat mengandung senyawa asam amino yang berperan dalam membantu pertumbuhan tanaman waktu muda (tunas) untuk merangsang agar daun lebih banyak dan dapat meningkatkan kandungan air pada jaringan daun.

Berdasarkan tabel diatas, pemberian bokashi kotoran sapi dengan dosis (50 g tanaman-1) s2 menunjukkan hasil yang signifikan dibandingkan dengan pemberian bokashi kotoran sapi dengan dosis kontrol (g tanaman-1) s0 dan (25 g tanaman-1) s1. Hal ini disebabkan oleh kandungan unsur hara pupuk bokashi kotoran sapi berpengaruh terhadap salah satu fungsi penting luas daun yaitu unsur hara N. Kandungan unsur hara nitrogen didalam bokashi sangat berperan dalam pembentukkan daun. Dalam proses fotosintesis N merupakan unsur yang sangat penting dalam pembentukkan klorofil, semakin tinggi klorofil dihasilkan dalam proses fotosintesis, maka akan semakin banyak pula fotosintat yang tertranslokasikan ke daun juga semakin banyak. Sehingga selanjutnya pertumbuhan tunas daun baru akan semakin mudah (Lakitan, 2012).

Menurut (Lukman, 2010) mengemukakan bahwa selain unsur hara N yang paling berperan dalam pembentukkan tunas daun baru, ada pula unsur hara makro lainnya yang berperan sangat penting yaitu kandungan P (Fosfor). Karena unsur hara P memegang peran penting dalam berbagai proses fotosintesis,

asimilasi, dan respirasi dalam tanaman. Dalam proses fotosintesis fosfor akan menjadi energi, yang kemudian energi tersebut akan dibutuhkan dalam mendukung kerja nitrogen dalam pembentukkan sel dan pertumbuhan vegetatif salah satunya untuk pertumbuhan tunas yang nantinya akan meningkatkan jumlah daun.

# Jumlah polong pertanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara monosodium glutamat dan bokashi kotoran sapi tetapi perlakuan bokashi kotoran

sapi memberikan pengaruh secara mandiri terhadap jumlah polong per tanaman. Uji Duncan disajikan pada tabel 3.

**Tabel 3** Hasil analisis pengaruh monosodium glutamat dan bokashi kotoran sapi terhadap rata - rata jumlah polong pertanaman

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan |  |
|  | Rata-rata jumlah polong pertanaman |
| MSG |  |
| m0 (0 g tanaman-1) | 8.22 a |
| m1 (3 g tanaman-1) | 5.78 a |
| m2 (6 g tanaman-1) | 6.11 a |
| m3 (9 g tanaman-1) | 9.00 a |
| Bokashi |  |
| s0 (0 g tanaman-1) | 4.17 a |
| s1 (25 g tanaman-1) | 5.83 a |
| s2 (50 g tanaman-1) | 11.83 b |

**\*Keterangan :** angka rata-rata pada tiap kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukan tidak nyatamenurut uji lanjut Duncan pada taraf 5%.

Hasil analisis Uji Lanjut Duncan menunjukkan, bahwa pemberian monosodium glutamat terhadap jumlah polong pertanaman tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Hal ini disebabkan karena dalam

pembentukkan polong buncis, monosodium glutamat tidak memiliki unsur yang dibutuhkan tanaman. Menurut (Gresinta, 2015) pemberian monosodium glutamat tidak menujukkan pengaruh yang nyata terhadap

pembentukkan tunas, namun monosodium glutamat merupakkan unsur hara yang berperan sangat penting dalam pertumbuhan tunas bunga.

Hasil uji lanjut mandiri pada perlakuan pemberian bokashi kotoran sapi menunjukkan hasil bahwa pada dosis 50 g tanaman-1 memberikan pengaruh yang signifikan. Hal ini disebabkan karena didalam bokashi kotoran sapi memiliki andungan unsur hara yang paling berperan dalam pertumbuhan polong

yaitu kalium dan fosfor. Unsur hara fosfor berperan dalam pembentukkan ATP dan ADP yang dibutuhkan dalam proses proses metabolisme untuk pembentukan asam amino, tepung, lemak dan senyawa organik lainnya. Kemudian didalam pupuk bokashi kotoran sapi mengandung unsur hara paling tinggi yaitu K (kalium), unsur hara tersebut berperan dalam pembentukan protein dan karbohidrat sekaligus memperkuat tubuh tanaman seperti daun, bunga dan buah sehingga tidak mudah gugur (Hasyiatun Y. Kurniawati, 2015).

# Bobot segar polong per Tanaman (g)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara monosodium glutamat dan bokashi kotoran sapi tetapi perlakuan bokashi kotoran

sapi memberikan pengaruh secara mandiri terhadap bobot segar polong per tanaman. Uji Duncan disajikan dalam tabel 4.

**Tabel 4** Hasil analisis pengaruh monosodium glutamat dan bokashi kotoran sapi terhadap rata - rata bobot segar polong pertanaman

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Rata-rata bobot segar polong pertanaman |
| MSG |
| m0 (0 g tanaman-1) | 15.44 a |
| m1 (3 g tanaman-1) | 13.89 a |
| m2 (6 g tanaman-1) | 14.22 a |
| m3 (9 g tanaman-1) | 18.89 a |
| Bokashi |  |
| s0 (0 g tanaman-1) | 9.00 a |
| s1 (25 g tanaman-1) | 13.33 b |
| s2 (50 g tanaman-1) | 24.50 c |

**\*Keterangan :** angka rata-rata pada tiap kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukan tidak nyatamenurut uji lanjut Duncan pada taraf 5%.

Hasil analisis yang telah dilakukan pada pemberian monosodium glutamat dan bokashi kotoran sapi menunjukkan hasil bahwa pemberian bokashi kotan sapi meberikan pengaruh yang signifikan, dimana pemberian bokashi s2 (50 g tanaman-1) memberikan pengaruh yang sangat signifikan dibandingkan dengan pemberian bokashi kotoran sapi pada dosis s0 (0 g tanaman-1) dan s1 (25 g tanaman-1). Kemudian pada pemebrian monosodium glutamat dalam pengaruh bobot segar polong pertanaman tidak memberikan pengaruh yang signifikan.

Bokashi kotoran sapi mengandung unsur hara yang sangat dibutuhkan dalam proses pertumbuhan tanaman dari awal hingga akhir,

yaitu N, P, dan K. jika tanaman mendapatkan nutrisi yang baik dari awal pertumbuhannya, ini akan berdampak pula pada jumlah polong dan bobotnya. Ketersediaan unsur hara pada masa awal pertumbuhan mengakibatkan metabolisme didalam tanaman lebih aktif. Sehingga dalam proses pemanjangan sel, pembelahan sel dan diferensiasi sel akan lebih baik yang akhirnya dapat mendorong peningkatan bobot polong. Kemudian dalam pembentukkan polong unsur hara yang paling berperan adalah unsur hara P dan K karena dapat mempercepat serta memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa, mampu mempercepat pembungaan, masa panen serta pemasakan buah dan biji, dan berpengaruh terhadap bobot buah per tanaman (Sutedjo, 2002).

# Bobot segar brangkasan (g)

Berdasarkan hasil analisis ragam memnujukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara monosodium glutamat dan bokashi kotoran sapi tetapi perlakuan bokashi kotoran

sapi memberikan pengaruh secara mandiri terhadap bobot segar brangkasan. Uji Duncan disajikan dalam tabel 5.

**Tabel 5** Hasil analisis pengaruh monosodium glutamat dan bokashi kotoran sapi terhadap rata - rata Bobot segar brangkasan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Bokashi |  |
| MSG | s0  (0 g tanaman-1) | s1  (25 g tanaman-1) | s2  (50 g tanaman-1) |
| m0  (0 g tanaman-1) | 27.00 c A | 23.00 a A | 46.00 a B |
| m1  (3 g tanaman-1) | 9.67 a A | 24.67 a B | 60.33 b C |
| m2  (6 g tanaman-1) | 16.00 b A | 28.67 b B | 49.00 b B |
| m3  (9 g tanaman-1) | 22.00 b A | 42.33 c B | 65.00 c B |

\*Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf yng sama (huruf kecil arah vertikal dan huruf besar arah horizontal) menunjukan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Hasil Uji Lanjut Duncan pada taraf 5% ( tabel 5 ) menunjukan perlakuan dosis monosodium glutamat dengan dosis m2 (6 g tanaman-1) dan bokashi kotan sapi dengan dosis s2 (50 g tanaman-1) serta monosodium glutamat dengan dosis m3 (9 g tanaman-1) dan bokashi kotoran sapi dengan dosis s2 (50 g tanaman-1) memberikan pengaruh nyata dan mampu meningkatkan bobot kering brangkasan secara signifikan terhadap tanaman buncis.

Hasil analisis uji duncan menunjukkan bahwa pemberian monosodium glutamat pada dosis 6 g tanaman-1 dan dosis 9 g tanaman-1 berpengaruh nyata terhadap bobot segar brangkasan. Hal ini disebabkan karena bobot segar brangkasan sangat berhubungan dengan pertumbuhan tinggi tanaman, semakin bertambahnya tinggi tanaman dan bertambahnya

jumlah daun maka akan semakin membuat tanaman tersebut berat sehingga pada saat ditimbang berat basahnya tanaman tersebut akan memiliki berat basah paling tinggi (Hutasoit, 2019). Penggunaan monosodium glutamat dalam jumlah yang terlalu tinggi dapat mempengaruhi bobot segar tanaman. Kadar Na yang tinggi dalam tanah dapat menurunkan jumlah helai daun yang berakibat pada berkurangnya proses fotosintesis dan proses fisiologis lainnya. Pemberian natrium yang terlalu tinggi pada tanaman juga mempengaruhi panjang akar tanaman. Panjang akar akan mempengaruhi tingkat penyerapan air dalam tanah dimana penyerapan air yang cukup akan mempengaruhi bobot segar brangkasan tanaman, namun jika kekurangan air maka bobot juga akan menurun (Asih ED, Mukarlina, 2015).

Perlakuan pemberian bokashi kotoran sapi pada dosis 50 g tanaman-1 dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap bobot segar brangkasan. Hal ini menandakan bahwa proses penyerapan unsur hara untuk tanaman diserap secara optimal, dimana tanaman yang memiliki bobot segar brangkasan tinggi menunjukkan pertumbuhan organ tanaman yang baik. seperti pertumbuhan jumlah daun, batang, polong, dan akar. Menurut (Chaturvedi & Chaturvedi, 2006) mengemukakan bahwa pengaruh unsur hara

nitrogen pada tanaman yang mampu meningkatkan bobot segar tanaman. Bobot segar tanaman mencerminkan status nutrisi tanaman karena bergantung pada laju fotosintesis. Selain pada unsur N, laju fotosintesis juga bergantung pada ketersediaan unsur Mg dan Fe yang berperan sebagai penysuun klorofil dan aktivator enzim dalam pembentukan korofil yang berpengaruh terhadap proses fotosintesis. serta terdapat unsur P dan K yang berperan sebagai pengangkut hasil fotosintesis dari sumber ke seluruh bagian tanaman.

# Bobot kering brangkasan (g)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara

monosodium glutamat dan bokashi kotoran sapi. Uji Duncan disajikan pada tabel 6.

**Tabel 6** Hasil analisis pengaruh monosodium glutamat dan bokashi kotoran sapi terhadap rata - rata Bobot kering brangkasan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Bokashi |  |
| MSG | s0  (0 g tanaman-1) | s1  (25 g tanaman-1) | s2  (50 g tanaman-1) |
| m0  (0 g tanaman-1) | 3.30 c  A | 3.62 b  A | 5.40 c  B |
| m1  (3 g tanaman-1) | 0.66 a  A | 3.15 b  B | 8.30 c  C |
| m2  (6 g tanaman-1) | 0.47 a  A | 4.34 c  B | 3.71 b  B |
| m3  (9 g tanaman-1) | 1.90 b  B | 0.43 a  A | 0.79 a  B |

\*Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf yng sama (huruf kecil arah vertikal dan huruf besar arah horizontal) menunjukan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Hasil Uji Lanjut Duncan pada taraf 5% ( tabel 6 ) menunjukan perlakuan dosis monosodium glutamat dengan dosis m1 (3 g tanaman-1) dan bokashi kotan sapi dengan dosis s2 (50 g tanaman-1) serta monosodium glutamat dengan dosis m2 (6 g tanaman-1) dan bokashi kotoran sapi dengan dosis s2 (50 g tanaman-1) memberikan pengaruh nyata dan mampu meningkatkan bobot kering brangkasan secara signifikan terhadap tanaman buncis.

Pada pengamatan yang telah dilakukan, bobot kering brangkasan pada tanaman yang paling signifikan adalah pada dosis monosodium glutamat dan bokashi kotoran sapi pada perlakuan m1s1 (3 g tanaman-1 monosodium glutamat dan 50 g tanaman-1 bokashi kotoran sapi) dan m2s2 (6 g tanaman-1 monosodium glutamat dan 50 g tanaman-1 bokashi kotoran sapi). Hal ini menandakan bahwa monosodium glutamat dengan dosis 6 g tanaman-1 dan bokashi kotoran sapi dengan dosis 50 g tanaman-

1 dapat memenuhi kandungan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, sehingga tanaman menghasilkan asmilat yang besar, semakin besar bobot kering tanaman berarti terjadi peningkatan penghasil. bobot kering tanaman dipengaruhi oleh fase vegetatif tanaman, penambahan

nitrogen sampai batas tertentu mampu memacu pertumbuhan vegetatif tanaman dan berpengaruh terhadap berat kering tanaman (Lakitan, 2012).

Bobot kering tanaman merupakan hasil asimilasi bersih CO2 yang dihasilkan selama proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Oleh karena itu, parameter bobot kering tanaman merupakan indikator pertumbuhan tanaman yang paling representatif (Sitompul dan Guritno, 1995). Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan monosodium glutamat yang paling berpengaruh adalah m0 dan m1, ini membuktikan bahwa dosis tersebut salah satunya dapat membantu tanaman dalam proses pembelahan sel dengan baik, karena sesuai dengan pernyataan (Triyani, A., Suwarto, Nurchassanah, 2013) penggunaan monosodium yang terlalu berlebihan diberikan, tanaman akan mengalami penghambatan pertumbuhan, salah satunya ditandai dengan terhambatnya proses pembesaran dan pembelahan sel diorgan tanaman, sehingga dapat dibuktikan dalam hasil analisis (Tabel 9) bahwa semakin besar dosis monosodium glutamat diberikan pada tanaman, tidak akan terjadi pengaruh yang signifikan khususnya pada parameter pengamatan bobot kering brangkasan tanaman buncis.

# Nisbah Pupus Akar (NPA) (%)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara monosodium glutamat dan bokashi kotoran sapi tetapi perlakuan bokashi kotoran

sapi memberikan pengaruh secara mandiri terhadap Nisbah Pupus Akar. Uji Duncan disajikan pada tabel 7.

**Tabel 7** Hasil analisis pengaruh monosodium glutamat dan bokashi kotoran sapi terhadap rata - rata Nisbah pupus akar (NPA)

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan |  |
|  | Rata-rata NPA |
| MSG |  |
| m0 (0 g tanaman-1) | 10.94 a |
| m1 (3 g tanaman-1) | 11.14 a |
| m2 (6 g tanaman-1) | 11.12 a |
| m3 (9 g tanaman-1) | 14.19 a |
| Bokashi |  |
| s0 (0 g tanaman-1) | 10.04 a |
| s1 (25 g tanaman-1) | 9.09 a |
| s2 (50 g tanaman-1) | 17.01 b |

**\*Keterangan :** angka rata-rata pada tiap kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukan tidak nyatamenurut uji lanjut Duncan pada taraf 5%.

Hasil analisis uji lanjut duncan 5 % menunjukkan bahwa bokashi kotoran sapi dapat meningkatkan rata-rata Nisbah Pupus Akar (NPA) pada perlakuan s2 (50 tanaman-1) dengan rata-rata Nisbah pupus Akar (17.01). Menurut Lizawati (2014) menyatakan bahwa Nilai nisbah pupus akar yang bernilai > 1 menunjukkan pertumbuhan tanaman lebih ke arah pupus, sedangkan nisbah pupus akar yang bernilai < 1 menunjukkan pertumbuhan tanaman lebih ke arah akar. Dalam pengamatan yang telah dilaksanakan, menunjukkan bahwa distribusi lebih kearah pupus, karena nisbah pupus akar yang dihasilkan lebih dari 1.

Menurut Monda (2017) menyatakan bahwa bahan organik mengandung asam humat

dari proses humifikasi yang dapat meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah. Serta kandungan hara yang cukup lengkap dengan nilai N 2.23 %, P 1,89 %, dan K 3.50%. kemudian Nisbah Pupus Akar (NPA) unsur yang paling berperan adalah P meskipun unsur hara lain berperan dalam membantu pertumbuhan tanaman, tetapi unsur P yang sangat berperan dalam menghasilkan energi berupa ATP dalam tanaman untuk metabolisme.juga dengan unsur hara P, penyerapan unsur hara lain juga akan terserap secara optimal. Sehingga, unsur hara yang diserap dapat menunjang proses fotosintesis dari hasil asimilat didistribusikan ke seluruh bagian organ tanaman terutama pada bagian pupus.

# Indeks Panen (g)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi Interaksi antara monosodium glutamat dan bokashi kotoran sapi, kemudian perlakuan monosodium

glutamat dan bokashi kotoran sapi tidak memberikan pengaruh secara mandiri terhadap indeks panen tanaman. Uji Duncan disajikan pada tabel 8.

**Tabel 8** Hasil analisis pengaruh monosodium glutamat dan bokashi kotoran sapi terhadap rata - rata Indeks panen (IP)

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan |  |
|  | Rata-rata Indeks Panen |
| MSG |  |
| m0 (0 g tanaman-1) | 0.44 a |
| m1 (3 g tanaman-1) | 0.37 a |
| m2 (6 g tanaman-1) | 0.47 a |
| m3 (9 g tanaman-1) | 0.43 a |
| Bokashi |  |
| s0 (0 g tanaman-1) | 0.41 a |
| s1 (25 g tanaman-1) | 0.46 a |
| s2 (50 g tanaman-1) | 0.42 a |

**\*Keterangan :** angka rata-rata pada tiap kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukan tidak nyatamenurut uji lanjut Duncan pada taraf 5%.

Berdasarkan Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa monosodium glutamat dan bokashi kotoran sapi tidak berpengaruh nyata terhadap hasil Indeks Panen (IP). Hal ini disebabkan karena kandungan unsur hara P dan K yang masih rendah diserap oleh tanaman, sehingga menyebabkan hasil polong yang dihasilkan oleh tanaman buncispun semakin

rendah, kemudian tanaman yang memiliki daun yang lebih luas pada awal pertumbuhan akan lebih cepat tumbuh, karena kemampuan fotosintat yang lebih besar memungkinkan membentuk seluruh organ vegetatif tanaman lebi besar yang kemudian mengasilkan produksi bahan kering semakin besar namun alokasi biji menjadi lebih sedikit (Gardner, 2004).

# KESIMPULAN

Terdapat interaksi antara pemberian Monosodium Glutamat dan Bokashi Kotoran Sapi terhadap bobot segar brangkasan dan bobot kering tanaman buncis. Aplikasi Bokashi kotoran sapi dengan dosis 50 g tanaman-1

# DAFTAR PUSTAKA

Asih ED, Mukarlina, L. I. (2015). Toleransi tanaman Sawi hijau (Brassica juncea L.) terhadap cekaman salinitas garam NaCL. Protobiont, 9(4), 203–208. [https://doi.org/10.29244/jhi.9.2.131-](https://doi.org/10.29244/jhi.9.2.131-138) [138](https://doi.org/10.29244/jhi.9.2.131-138)

berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan luas daun, jumlah polong, bobot segar polong, nisbah pupus akar (NPA). Perlakuan 9 g tanaman-1 berpengaruh terhadap luas daun tanaman.

understumps age on the growth of budding of orange plant (Citrus sp.). Asian Journal of Agriculture and Rural Development, 8(2), 160–171. [https://doi.org/10.18488/journal.1005/2](https://doi.org/10.18488/journal.1005/2018.8.2/1005.2.160.171) [018.8.2/1005.2.160.171](https://doi.org/10.18488/journal.1005/2018.8.2/1005.2.160.171)

Chaturvedi, I., & Chaturvedi, I. (2006). Effect of Nitrogen Fertilizers on Growth, Yield and Quality of Hybrid Rice (Oryza Sativa). Journal of Central European Agriculture, 6(4), 611–618. https://doi.org/10.5513/JCEA.V6I4.343

Christina Desiana, Irwan Sukri Banuwa, Rusdi Evizal, S. Y. (2013). Pengaruh Pupuk Organik Cair Urin Sapi dan Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao ( Theobroma cacao L . ). Agrotek Tropika, 1(1), 113–119.

Dien Kurtanty, Daeng Mohammad Faqih, N. P.

U. (2018). review : Monosodium Glutamat (How to understand it properly).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ginandjar, S., Subandi, M., | Alamsyah, | & |
| Dikayani. (2018). | Effect | of |

Gresinta, E. (2015). Pengaruh Pemberian Monosodium Glutamat (MSG) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (Arachis hypogea l.). Faktor Exacta, 8(3), 208–219.

Hasyiatun Y. Kurniawati, A. K. & R. (2015). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dan Dosis Pupuk Npk (15:15:15) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (Cucumis Sativus L.). J. Agrotek Tropika, Vol. 3, No(1), 30 – 35.

Hutasoit., Lamria., 2019. Pengaruh pemberian MSG (Monosodium glutamat) dalam pembuatan pupuk cair urin sapi terhdap pertumbuhan tanaman seledri (Apium graveolens L.). Pendidikan biologi Universitas Sanata Dharma.

Iswahyudi, Aqidatul Izzah, A. N. (2020). Studi penggunaan Pupuk Bokashi (Kotoran Sapi) terhadap Tanaman Padi, Jagung, dan Shorgum. Prodi Agroteknologi Universitas Islam Madura, 17

Gardner, D.T., R, W. Miller. 2004. Soils in Our Enviroment Prenticve Hall. New Jersey. Journal of biogeography 550 p.

Lakitan, B. (2012). Dasar-dasar fisiologi Tumbuhan. In Buletin Agrohorti. Rajawali Press.

Lizawati, Kartika, E., Alia, Y., dan Handayani,

R. (2014). Pengaruh Pemberian Kombinasi Isolat Fungi Mikoriza Arbuskula terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Jarak Pagar (Jatropha curcas L.) yang Ditanam pada Tanah Bekas Tambang Batubara. Biospecies 7(1):14−21.

Lukman, L. (2010). Efek Pemberian Fosfor Terhadap Pertumbuhan Dan Status Hara Pada Bibit Manggis. Jurnal Hortikultura, 20(1), 82960.

[https://doi.org/10.21082/jhort.v20n1.20](https://doi.org/10.21082/jhort.v20n1.2010.p) [10.p](https://doi.org/10.21082/jhort.v20n1.2010.p)

Monda, H., Cozzolino, V., Vinci, G., Spaccini, R., & Piccolo, A. (2017). Science of the Total Environment Molecular characteristics of water-extractable organic matter from different composted biomasses and their effects on seed germination and early growth of maize. Science of the Total Environment, 590 591, 40–49. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017

.03.026

Sutedjo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta. Rineke Cipta

Tisdale S.M, Nelson W.L, B. J. D. (2003). Soil Fertility and Fertilizers. Macmillan Publishing Company.

Triyani, A., Suwarto, Nurchassanah, S. (2013). . Toleransi Genotip Kedelai (Glycin max

L. Merril.) terhdap Konsentrasi garam NaCl pada fase vegetatif. Agronomika, 13 (1).