

EFEKTIVITAS PEMBERIAN *Monosodium Glutamat* (MSG) DAN NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEDELAI (*Glycine max*(L.) Merill.)

Iwandikasyah Putra ^{*1)}, Yuliatul Muslimah ¹⁾, Amda Resdiar¹⁾, Muhammad Jalil¹⁾,
Ridho Alfiansyah ²⁾

¹ Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar, Meulaboh
23615

² Mahasiswa Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar, Meulaboh
23615

*) Email Korespondensi:
iwandikasyahputra@utu.ac.id

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk efektivitas dosis pemberian monosodium glutamat (MSG) dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merill.)”, yang dilaksanakan di lahan percobaan Universitas Teuku Umar, Oktober 2019 sampai dengan Januari 2020. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktorial (RAKF) dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah dosis monosodium glutamat meliputi dosis 0 gram/polybag (M₀), dosis 3 gram/polybag (M₁), dosis 6 gram/polybag (M₂), dosis 9 gram/polybag (M₃) Faktor kedua adalah NPK meliputi dosis 0 kg/ha (N₀), 125 kg/ha (N₁), 250 kg/ha (N₂). Hasil penelitian uji F pada analisis ragam menunjukkan Dosis monosodium glutamat berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman 30 HST, dan berpengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman 45 HST, diameter batang 30 dan 45 HST, jumlah polong, berat 100 biji, namun tidak berbeda nyata pada tinggi tanaman 15 HST dan diameter batang 15 HST. Dosis 6 gram/polybag (M₂) merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Dosis NPK tidak berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman pada 15, 30, 45 HST, diameter batang 15 dan 30 HST, dan berat 100 biji, namun berpengaruh sangat nyata pada parameter diameter batang 45 HST, jumlah polong. Interaksi dosis Monosodium Glutamat dan NPK berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman 45 HST, dan jumlah polong pertanaman. Secara interaksi terbaik menunjukkan dosis Monosodium glutamat 6 gram/polybag dengan pemberian dosis NPK 250 kg/ha dapat meningkatkan jumlah polong per tanaman.

Kata kunci : Efektifitas, Monosodium Glutamat (MSG), Dosis NPK, *Glycine max* (L.) Merill.

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan komoditas pangan sumber protein nabati yang sangat penting mengandung nilai gizi cukup tinggi. Kedelai banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan tahu, tempe dan susu kedelai. Kedelai kaya akan energi, protein, serat, karbohidrat, berbagai asam amino serta rendah tingkat kadar lemak dan

gula. Kedelai (100 g) bahan segar mengandung protein 34,9 g, kalori 331 kal, lemak 18,1 g, hidrat arang 34,8 g, kalsium 227 mg, fosfor 585 mg, besi 8 mg, vitamin A 110 SI, vitamin B1 1,07 mg dan air 7,5 gram Menurut (Padjar, 2010; dalam Trirahmah, 2020). Kebutuhan kedelai di Indonesia sangat tinggi, tetapi ketersediaannya masih jauh dari mencukupi karena produksinya

sangat rendah sehingga untuk menutupi kekurangan tersebut masih tergantung pada impor. Input produksi berupa teknologi budidaya kedelai yang masih perlu perhatian serius dari pelaku pertanian kedelai. Berkurangnya luas panen, harga impor kedelai murah dan musim kemarau yang berkepanjangan mengakibatkan rendahnya produksi kedelai dalam negeri (Rahmasari *et al.*, 2016) dan ini membutuhkan pengelolaan dan manajemen yang tepat dan efektif serta efisien. Menurut data BPS (2017) disebutkan bahwa pada tahun 2015 produksi yang dihasilkan sebesar 963.183 ton mengalami penurunan pada tahun 2016 sebesar 859.653 ton dan mengalami penurunan kembali pada tahun 2017 menjadi 538.710 ton. Dalam hal ini tentu saja mengakibatkan ketidakseimbangan antara ketersediaan dan permintaan kedelai yang pada akhirnya menyebabkan Indonesia melakukan impor kedelai.

Setiap tanaman untuk tumbuh dan berproduksi optimal tentunya membutuhkan unsur hara yang cukup dan seimbang tidak saja unsur hara makro dan mikro esensial akan tetapi unsur hara penunjang juga sangat mempengaruhi hasil akhir dari kedelai. Pemberian unsur hara penunjang ini sering sekali di kesampingkan oleh pelaku pertanian. Padahal Utomo *et al.* (2015) mengutip hukum minimum J.V. Liebig dalam buku berjudul *The Law of The Minimum* yang menyebutkan bahwa, produksi tanaman sangat tergantung kepada unsur yang jumlah ketersediaannya paling sedikit atau dengan kata lain hasil suatu tanaman dibatasi oleh unsur hara tanaman yang jumlahnya paling sedikit, meskipun unsur lainnya berada dalam jumlah yang cukup. Menurutnya golongan ini disebut unsur hara penunjang, salah satu unsur hara yang dimaksud yaitu Natrium (Na) di samping Co dan Si. Menggel dan Kirkbi (1987) dalam Utomo *et al.* (2015) menjelaskan bahwa unsur Na ini memiliki peran biokimia menjadi pengganti K untuk beberapa jenis

tanaman, salah satunya kedelai yang merupakan tanaman C₃.

Pemberian unsur hara penunjang ini penting untuk dicobakan, Na yang ada dalam monosodium glutamat dikombinasikan dengan jenis pupuk dengan ekuivalen kemasamaan netral yaitu NPK merupakan solusi efektif dalam peningkatan hasil tanaman, terutama hasil tanaman kedelai. Beberapa Hasil penelitian menunjukkan bahwa monosodium glutamat 3 - 6 gr/polybag dapat meningkatkan tinggi tanaman, mempercepat usia tanaman mulai berbunga, menurunkan berat kering polong, menaikkan jumlah polong bernas, mengurangi jumlah polong hampa dan menaikkan berat 100 biji, sehingga meningkatkan kualitas kacang-kacangan (Gresinta, 2015). Novi (2016) menyebutkan pemberian monosodium glutamat pada dosis 6 gram mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang daun pakcoy. Disamping itu Nazariah (2009) dalam Ratnasar dan Damanik (2015) menyebutkan bahwa peningkatan produksi hanya dapat dicapai jika diberikan tambahan hara melalui pemupukan, pemberian pupuk NPK yang mengandung tiga senyawa penting antara lain (NH₄NO₃) amonium dihidrogen fosfat (NH₄H₂PO₄), dan kalium klorida (KCl), merupakan jenis pupuk yang lebih lengkap dan masuk dalam golongan pupuk majemuk. Pupuk NPK ini ideal untuk diaplikasikan pada semua jenis tanah, sekalipun sangat asam (Utomo *et al.* (2015)). Pada prinsipnya pemupukan yang dilakukan tidak semua jenis tanah berefek baik untuk pertumbuhan tanaman. Dengan kata lain ada jenis pupuk yang memiliki ekuivalen kemasamaan yang tinggi, tentunya tidak cocok diaplikasikan pada jenis tanah yang memiliki pH < 5.

Berdasarkan ulasan di atas, penulis menganggap sangat penting dilakukan penelitian mengenai efektivitas dosis pemberian monosodium glutamate (MSG) dan NPK terhadap pertumbuhan

dan hasil tanaman kedelai.

METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar, Meulaboh Aceh Barat. Waktu pelaksanaan penelitian ini berlangsung selama 3 bulan, dimulai tanggal 23 Oktober 2019 sampai dengan Januari 2020.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah monosodium glutamat (ajinomoto), tanah mineral, benih kedelai varietas anjasmoro, Polybag ukuran 40 cm x 50 cm, pestisida kimia, pupuk, pupuk NPK 16 16 16, dan furadan. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, garu, parang, timbangan analitik, ember plastik, jangka sorong, gembor, meteran, alat tulis dan kamera digital.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 4 x 3 dengan 3 ulangan, Faktor faktor yang diteliti meliputi :

1. Faktor pemberian dosis Monosodium glutamat (MSG) 4 taraf yaitu :

M_0 = Kontrol (0 kg/ha)

M_1 = (3 gram/polybag)

M_2 = (6 gram/polybag) (Gresinta, 2015)

M_3 = (9 gram/polybag)

2. Faktor pemberian dosis NPK

N_0 = 0 kg/ha

N_1 = 125 kg/ha (Ratnasari *et al*, 2015)

N_2 = 250 kg/ha

Dengan demikian terdapat 12 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan, maka secara keseluruhan terdapat 36 satuan unit percobaan, disetiap unit percobaan ada 4 polybag sehingga total keseluruhan mencapai 144 polybag.

Pelaksanaan Penelitian

Media yang digunakan adalah campuran tanah aluvial. Kemudian media tanam ditaburi dengan furadan dan dibiarkan selama 1 hari. Dan pengisian tanah yang diambil dimasukkan kedalam polybag berukuran 50 x 40 cm, lalu ditimbang dengan berat 20 kg/polybag. Setelah itu polybag disusun di lahan percobaan sesuai rancangan penelitian.

Penanaman dilakukan pada sore hari. Penanaman benih dilakukan dengan membuat lubang menggunakan jari tangan sedalam 2-3 cm, disetiap lubang tanam ditanami 2 benih, setelah itu lubang ditutup kembali dengan tanah.

Aplikasi MSG dilakukan pada saat 7 hari sebelum tanam. MSG ditaburkan diatas permukaan tanah sesuai dosis masing-masing pada tiap polibag.

Pemeliharaan

Penyiraman disesuaikan dengan kondisi media tanam dan keadaan lingkungan setempat atau pun yang lebih wajib lagi dua kali dalam satu hari yaitu di pagi dan sore hari. Penyianggulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang ada di dalam polibag dan dengan menggunakan arit untuk gulma sekitaran plot dan area tanaman. Pemupukan NPK dilakukan dua kali yaitu pada 7 hari sebelum tanam pada saat 28 hari setelah tanam.

Pengamatan

Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan mengukur mulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh. Pengamatan dilakukan pada 15,30 dan ,45 HST.

Diameter batang (mm)

Pengamatan diameter batang diukur pada batang utam 5 cm diatas dasar tanah. Dilakukan pada 15,30,45 HST.

Jumlah polong

Jumlah polong dihitung pada saat setelah panen. Dengan cara mengitung polong disetiap batangnya.

Berat 100 biji per tanaman.

Bobot 100 biji dihitung semua jumlah biji pertanaman sampel 100 biji, perhitungan dilakukan setelah sudah panen. Selanjutnya dilakukan penimbangan dengan menggunakan timbangan analitik dalam satu gram.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Pengaruh Beberapa Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai****Pengamatan Tinggi Tanaman**

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis monosodium glutamat berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam (HST). Rerata nilai tinggi tanaman akibat pemberian beberapa dosis monosodium glutamat pada umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. menunjukkan bahwa nilai tertinggi untuk parameter tinggi tanaman pada umur 15, 30 dan 45 hari setelah

tanam tertinggi di jumpai pada perlakuan M_2 yang berbeda nyata dengan perlakuan M_0 , M_1 dan M_3 , Adanya perbedaan tinggi tanaman pada masing-masing perlakuan dan kontrol. Pada pemberian MSG mampu melengkapi kekurangan kandungan unsur hara yang terdapat pada monosodium glutamat. MSG mengandung unsur N dan Na dimana unsur-unsur ini sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. (Hustasoit, 2019).

Hal ini diduga pada perlakuan dosis MSG mampu meningkatkan tinggi tanaman kedelai menjadi lebih baik dikarenakan pemberian dosis MSG akan memberikan asupan unsur Na dalam tanah sehingga pertumbuhan menjadi lebih baik. Maka unsur Na juga mempunyai manfaat dalam pertumbuhan tinggi tanaman. Manfaat dari unsur Na itu sendiri adalah untuk membuat proses pertumbuhan lebih cepat. Kandungan natrium yang tinggi yang dikandung dalam MSG dapat

Tabel 1 Rerata Tinggi Tanaman Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill.) pada Pemberian beberapa Dosis Monosodium Glutamat 15, 30 dan 45 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
M_0 (0 gram/polybag)	13,22 a	24,26 a	43,26 a
M_1 (3 gram/polybag)	13,30 a	25,69 a	44,48 a
M_2 (6 gram/polybag)	15,67 b	29,52 b	48,74 b
M_3 (9 gram/polybag)	14,00 a	25,19 a	45,11 a
BNT 0,05	0,90	2,09	3,38

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5% (BNT $_{0,05}$)

mempengaruhi kesuburan tanah, mempercepat pertumbuhan memenuhi nutrisi (Benediktus *et al.*, 2017; dalam Hustasoit, 2019). Apabila dosis MSG diberikan dengan konsentrasi melebihi M_3 maka tinggi tanaman akan menurun bahkan mematikan tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu oleh (Anwar, 2002; dalam Gresinta, 2015) yang menyatakan bahwa pengaruh limbah

pabrik gula tebu (pabrik pembuatan MSG), pengairan limbah cair memberikan peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman lebih cepat dibandingkan tanaman yang tidak dialiri limbah cair.

2 Pengamatan Diameter Batang

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis Monosodium Glutamat berpengaruh

sangat nyata terhadap diameter batang pada umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam (HST). Rerata nilai diameter batang akibat pemberian beberapa dosis Monosodium Glutamat pada umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. menunjukkan bahwa nilai diameter batang tertinggi pada 15 HST dijumpai pada perlakuan M₂ (6 gram) yang berbeda nyata dengan M₀ dan M₃ namun tidak berbeda nyata pada perlakuan M₁, pada 30 HST nilai diameter batang tertinggi dijumpai pada perlakuan M₂ yang berbeda nyata pada perlakuan lainnya. pada 45 HST nilai diameter batang tertinggi pada M₂ yang berbeda nyata dengan M₃ namun berbeda nyata dengan perlakuan M₁ dan tidak berbeda nyata dengan M₁. Pada pengamatan diameter batang, perlakuan aplikasi monosodium glutamate (MSG) 6 gram/polybag memberikan perlakuan terbaik mampu meningkatkan diameter batang. Karena pada konsentrasi ini unsur hara yang paling berperan dalam meningkatkan diameter batang adalah unsur N dalam

monosodium glutamat (MSG) dan unsur N itu sendiri adalah untuk membuat proses pertumbuhan lebih cepat. Nitrogen merupakan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar. Nitrogen merupakan unsur hara makro yang paling banyak dibutuhkan tanaman dan unsur nitrogen sangat berperan dalam fase vegetatif tanaman dan kandungan natrium yang tinggi yang dikandung dalam MSG dapat mempengaruhi kesuburan tanah. Hal ini di karenakan pemberian monosodium glutamat (MSG) pada awal pertumbuhan tanaman mampu membantu ketersediaan unsur hara Nitrogen (N) bagi tanaman sehingga membuat pertumbuhan tanaman baik.

Hal ini sejalan dengan pendapat (Pearson, 2007; dalam Khair *et al.*, 2018) yang menyatakan bahwa unsur hara yang paling berperan dalam meningkatkan diameter batang. adalah unsur N, Monosodium Glutamat mengandung

Tabel 2. Rerata Diameter Batang Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill.) pada Pemberian beberapa Dosis Monosodium Glutamat 15, 30 dan 45 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Diameter Tanaman (mm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
M ₀ (0 gram/polybag)	1,90 a	3,14 a	4,22 b
M ₁ (3 gram/polybag)	2,01 ab	3,13 a	4,33 bc
M ₂ (6 gram/polybag)	2,13 b	3,65 b	4,77 c
M ₃ (9 gram/polybag)	1,86 a	2,86 a	3,30 a
BNT 0,05	0,12	0,28	0,46

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5% (BNT_{0,05})

unsur N sebanyak 7,5%. Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk

pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar (Agustina,1990; dalam Khair *et al.*, 2013)

3 Pengamatan Jumlah Polong

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis Monosodium Glutamat berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong pada tanaman kedelai. Rerata jumlah polong pada pemberian beberapa dosis monosodium glutamat setelah panen dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. menunjukkan bahwa nilai jumlah polong tertinggi dijumpai pada perlakuan M₂ yang berbeda nyata dengan perlakuan M₀, M₁ dan M₃, hal ini diduga karena pemberian dosis 6 (gram/polybag) MSG mampu mempertahankan bunga tidak gugur sehingga bunga yang menjadi polong akan lebih banyak. (Sandra, 2005; dalam Dewantri *et al.*, 2017) menambahkan bahwa pemberian MSG berperan untuk mempercepat pembungaan, dari perlakuan tersebut dapat dilihat tanaman tertinggi dapat dijumpai pada perlakuan M₂ dengan nilai 38,52

yang dimana pengaruh dari monosodium glutamat dapat mempengaruhi pertumbuhan dan pembungaan pada tanaman kedelai sehingga dengan dosis 6 gram telah mencukupi kebutuhan hormon pada tanaman. Hal ini pemberian 6 gram telah menunjukkan hasil yang dibutuhkan oleh tanaman, jika dosis yang diberikan teralalu berlebihan justru akan mengakibatkan penurunan hasil pada tanaman, ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yaitu (Gresinta, 2015) yang dimana semakin tinggi kandungan pada pemberian MSG maka akan mengakibatkan penjuruan pertumbuhan pada tanaman. Pada monosodium glutamat yang mempunyai peran yang sama dengan hormon perangsang tumbuh atau giberelin (Sandra, 2008; dalam Gresinta, 2015). Pemberian giberelin pada berbagai fase pertumbuhan tanaman kacang, berpengaruh nyata menurunkan jumlah polong bernas.

Tabel 3. Rerata Nilai Jumlah Polong Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill.) pada Pemberian beberapa Dosis Monosodium Glutamat

Perlakuan	Jumlah Polong
M ₀ (0 gram/polybag)	32,11 a
M ₁ (3 gram/polybag)	33,93 a
M ₂ (6 gram/polybag)	38,52 b
M ₃ (9 gram/polybag)	32,19 a
BNT 0,05	3,83

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5% (BNT_{0,05})

4 Pengamatan Berat 100 Biji

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis Monosodium Glutamat berpengaruh sangat nyata terhadap Berat 100 Biji pada tanaman kedelai. Rerata nilai Berat 100 Biji pada pemberian beberapa dosis Monosodium Glutamat setelah tanam setelah dilakukan uji BNT_{0,05} dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. menunjukkan bahwa nilai berat 100 biji tertinggi dijumpai pada perlakuan

M₂ yang berbeda nyata dengan M₀, M₁ dan M₃, hal ini diduga perlakuan MSG mampu meningkatkan berat 100 biji tanaman, dosis M₂ merupakan dosis paling baik untuk meningkatkan berat 100 biji. Sifat genetik tanaman salah satunya adalah ukuran biji, maka semakin besar biji maka semakin besar berat 100. Hal ini sesuai dengan pendapat (Soegito dan Arifin, 2004; dalam Suroso dan Ahmat, 2016) Mengatakan bahwa, setiap varietas memiliki keunggulan genetik yang berbeda-beda sehingga setiap varietas memiliki produksi yang berbeda-beda

pula, tergantung sifat varietas tanaman itu sendiri.

Biji yang ditimbang merupakan biji yang diperoleh dari polong yang baru dipanen. Biji yang diberikan perlakuan MSG berukuran lebih besar dan lebih berat, namun jumlah lebih sedikit jika

dibandingkan dengan biji yang tidak diberikan perlakuan MSG. Menurut (Yulianti, 2006; *dalam* Dwiputra, 2015), menyatakan bahwa produksi biji berkorelasi positif dengan jumlah polong dan jumlah polong berkorelasi dengan tinggi tanaman.

Tabel 4. Rerata Berat 100 Biji Tanaman Kedekali (*Glycine max* (L.) Merrill.) pada Pemberian beberapa Dosis Monosodium Glutamat

Perlakuan	Berat 100 Biji (gram)
M ₀ (0 gram/polybag)	14,05 a
M ₁ (3 gram/polybag)	13,64 a
M ₂ (6 gram/polybag)	15,76 b
M ₃ (9 gram/polybag)	13,41 a
BNT 0,05	1,36

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5% (BNT_{0,05})

Pengaruh Pemberian NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanam Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill.)

1 Pengamatan Tinggi Tanaman

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis NPK tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam (HST) Rerata tinggi

anaman pada pemberian beberapa dosis NPK pada 15, 30 dan 45 hari setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tertinggi umur 15, 30 dan 45 HST. Dari tabel dapat dilihat bahwa tanaman tertinggi diperoleh dari perlakuan dosis 250 kg/ha dengan yang tertinggi 46,03 cm.

Tabel 5. Rerata Tinggi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill.) pada Pemberian beberapa Dosis NPK 15, 30 dan 45 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
N ₀ (0 kg/ha)	13,64	25,83	44,39
N ₁ (125 kg/ha)	14,08	25,94	45,78
N ₂ (250 kg/ha)	14,42	26,64	46,03

Hal ini disebabkan karena pada dosis tersebut unsur hara yang dibutuhkan tanaman kedelai belum tersedia dalam jumlah yang cukup dan seimbang, sehingga belum dapat memicu pertumbuhan berbagai peroses

metabolisme dalam pertumbuhan, hal ini di duga pupuk NPK yang diberikan memenuhi unsur hara yang dibutuhkan tanaman khususnya unsur hara N yang terdapat didalam NPK. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat (Prasetyo, 2017;

dalam Elvrida, 2017) menyatakan bahwa unsur hara yang cukup tersedia saat pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat diperlukan karena unsur hara berperan penting dalam proses fotosintesis berjalan lebih aktif, hal itu akan berdampak pada proses pemanjangan, pembelahan dan diferensiasi sel.

2 Pengamatan Diameter Batang

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis NPK berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 45 hari setelah tanam (HST), sedangkan umur 15 dan 30 HST tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang. Rerata diameter batang pada pemberian beberapa dosis NPK umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. menunjukkan bahwa diameter batang terbesar ditemukan pada

Tabel 6. Rerata Diameter Batang Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill.) pada Pemberian beberapa Dosis NPK 15, 30 dan 45 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Diameter Tanaman (mm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
N ₀ (0 kg/ha)	1,96	3,14	4,15 a
N ₁ (125 kg/ha)	1,92	3,09	4,09 a
N ₂ (250 kg/ha)	2,04	3,37	4,60 b
BNT 0,05	-	-	0,4

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5% (BNT_{0,05})

3 Pengamatan Jumlah Polong

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis NPK berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong pada tanaman kedelai. Rerata jumlah polong pada pemberian beberapa dosis NPK setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. menunjukkan bahwa nilai yang tertinggi pada parameter jumlah polong terbanyak ditemukan pada perlakuan N₂ berbeda nyata dengan perlakuan N₀ namun tidak berbeda nyata (N₁), hal ini diduga pemberian NPK

perlakuan N₂ meskipun secara statistik tidak berbeda pada setiap perlakuan. Pada 45 HST diameter terbesar di jumpai pada perlakuan N₂ yang berbeda dengan perlakuan N₀ dan N₁, hal ini diduga pemberian pupuk NPK mampu memberikan unsur K dan P. pemupukan K dan P dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Peningkatan ini disebabkan nutrisi dan hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam jumlah yang cukup memadai untuk diserap tanaman dan dapat menunjang kebutuhan vegetatif (Hilman, 1994; dalam Firmansyah, 2017). Menurut (Munandar, 2013; dalam Firmansyah, 2017) menambahkan dari hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis NPK berpengaruh terhadap diameter batang umur 45 HST.

mampu menekan faktor lain untuk memacu perkembangan jumlah polong tanaman, jumlah polong pertanaman dipengaruhi oleh aktivitas penambahan nitrogen oleh bakteri *Rhizobium* yang menurun akibat kadar nitrogen dalam tanah yang tinggi. Hal ini sejalan dengan pendapat (Rao dan Basra, 1994; dalam Marlina *et al.*, 2015) yang menyatakan adanya penambahan nitrogen yang dilakukan oleh *Rhizobium* pada tanaman kedelai dan senyawa nitrogen hasil dekomposisinya menyebabkan unsur

Tabel 7. Rerata Jumlah Polong pada Tanaman Kedelai *Glycine max* (L.) Merrill.) Pemberian beberapa Dosis NPK

Perlakuan	Jumlah Polong
N ₀ (0 kg/ha)	31,67 a
N ₁ (125 kg/ha)	34,61 b
N ₂ (250 kg/ha)	37,03 c
BNT 0,05	2,03

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5% (BNT 0,05)

N dalam jaringan tanaman kedelai meningkat dan konsentrasi N yang terlalu tinggi dapat menyebabkan terhambatnya proses penambahan N₂. (Lingga, 2003; dalam Marlina *et al.*, 2015),

menambahkan bahwa respon pupuk yang diberikan sangat ditentukan oleh berbagai faktor, antara lain sifat genetik dari tanaman, iklim, tanah, dimana faktor tersebut tidak berdiri sendiri melainkan faktor yang satu berkaitan dengan faktor lain

5 Pengamatan Berat 100 Biji

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis NPK tidak berpengaruh terhadap berat 100 biji pada tanaman kedelai. Rerata Berat 100 Biji pada pemberian beberapa dosis NPK setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. menunjukkan bahwa berat 100 biji pada perlakuan N₂ meskipun secara statistik berbeda nyata dengan N₀ dan N₁. Hal ini disebabkan pupuk NPK yang diberikan dapat dapat menyumbang unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman kedelai sehingga tidak berpengaruh baik

terhadap pembentukan biji. Hal ini juga disebabkan fosfor (P) termasuk anasir hara esensial bagi tanaman dengan fungsi sebagai pemindahan energi sampai segi-segi gen, yang tidak dapat digantikan hara lain oleh faktor varietas yang digunakan.

Hasil berat biji per tanaman dipengaruhi oleh fotosintesis, dimana proses ini dipengaruhi oleh hara N, P, K. Unsur hara N berperan penting sebagai penyusun protein yang akan digunakan oleh tanaman untuk meningkatkan jumlah polong isi. Unsur P berperan dalam suplai dan tranfer energi seluruh proses biokimia tanaman, salah satunya yaitu mempercepat proses pemasakan dan mendorong perkembangan polong sehingga memberikan nilai yang tinggi terhadap berat biji.

Pemberian pupuk NPK mampu menyediakan unsur hara pospor yang cukup bagi kedelai sehingga mampu mempercepat pembungaan dan pembentukan biji. Menurut (Indriati, 2009; dalam Marlina *et al.*, 2015) posfor berperan dalam pembentukan biji, mempercepat pembentukn bunga serta masaknya buah dan biji, meningkatkan rendemen dan komponen hasil panen tanaman biji-bijian.

Tabel 8. Rerata Berat 100 Biji pada Tanaman kedelai *Glycine max* (L.) Merrill.) Pemberian beberapa Dosis NPK

Perlakuan	Berat 100 Biji (gram)
N ₀ (0 kg/ha)	13,82
N ₁ (125 kg/ha)	13,84
N ₂ (250 kg/ha)	15,00

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5% (BNT 0,05)

Interaksi Pemberian Monosodium Glutamat dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanam Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill.)

1. Tinggi Tanaman

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian dosis monosodium glutamat dan NPK berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman 45 HST. Rerata tinggi tanaman pada pemberian beberapa dosis NPK umur 45 HST setelah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 9. Tabel 9.

Menunjukkan bahwa pada semua dosis pemberian monosodium glutamat menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi pada dosis 6 gram/polybag M₂. Pada semua perlakuan dosis NPK tinggi tanaman yang lebih tinggi pada dosis 125 kg/ha N₁. Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa interaksi perlakuan dosis monosodium glutamat dan NPK pada parameter tinggi tanaman yang terbaik dijumpai pada perlakuan M₂N₁ dengan dosis monosodium glutamat 6 gram/polybag dan 125 kg/ha.

Tabel 9. Rerata Tinggi Tanaman pada Pemberian beberapa Dosis Monosodium Glutamat dan NPK Pada 45 Hari Setelah Tanam.

Perlakuan	Tinggi Tanaman 45 HST		
	N ₀ (0 kg/ha)	N ₁ (125 kg/ha)	N ₂ (250 kg/ha)
	(cm)....	
M ₀ (0 gram/polybag)	47,89 b B	36,22 a A	45,67 ab A
M ₁ (3 gram/polybag)	40,44 a A	47,11 b B	45,89 a A
M ₂ (6 gram/polybag)	45,78 a A	53,56 c C	46,89 a A
M ₃ (9 gram/polybag)	43,44 a A	46,22 b B	45,67 a A
BNT _{0,05}		5.86	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama (huruf kecil pada baris yang sama dan kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5% (BNT_{0,05})

Pemberian monosodium glutamat pada perlakuan 6 gram/polybag meningkatkan tinggi tanaman, namun jika dosis ditingkatkan maka terjadi penurunan rata tinggi tanaman.

2 Jumlah Polong

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian dosis Monosodium Glutamat dan NPK berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 13. Rerata jumlah polong pada pemberian beberapa dosis Monosodium Glutamat dan NPK setelah tanam setelah dilakukan uji BNT_{0,05} dapat dilihat pada Tabel 10. Tabel 10. menunjukkan bahwa

interaksi terbaik terdapat pada perlakuan M₂N₂ yaitu dosis monosodium glutamat 6 gr/ polybag dan NPK 250 gr/ polybag. Secara umum menunjukkan bahwa dosis monosodium yang ideal pada M₂ yang mempengaruhi jumlah polong, semakin tinggi pemupukan NPK (sampai dosis 250 gr/ polybag) semakin tinggi jumlah polong yang dihasilkan. Tetapi jika semakin tinggi (M₃) aplikasi monosodium glutamat tidak mempengaruhi jumlah polong, begitu juga semakin rendah pemberian monosodium glutamat M₁. Pemberian monosodium glutamat pada perlakuan 6 gram/polybag meningkatkan jumlah polong,

Tabel 10. Rerata Jumlah Polong Per Tanaman pada Pemberian beberapa Dosis Monodium Glutamat dan NPK

Perlakuan	Jumlah Polong		
	N ₀ (0 kg/ha)	N ₁ (125 kg/ha)	N ₂ (250 kg/ha)
M ₀ (0 gram/polybag)	30,00 a A	32,78 a AB	33,56 a B
M ₁ (3 gram/polybag)	33,22 a B	33,22 ab A	35,33 b B
M ₂ (6 gram/polybag)	31,56 a A	39,56 b B	47,44 c C
M ₃ (9 gram/polybag)	31,89 b A	32,89 ab A	31,78 a A
BNT _{0,05}		1,99	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama dan kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5% (BNT_{0,05})

namun jika dosis ditingkatkan maka terjadi penurunan rata jumlah polong tanaman

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Dosis Monosodium Glutamat berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman 30 HST, dan berpengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman 45 HST, diameter batang 30 dan 45 HST, jumlah polong, berat 100 biji, namun tidak berbeda nyata pada tinggi tanaman 15 HST dan diameter batang 15 HST. Dosis 6 gram/polybag (M₂) merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.
2. Dosis NPK tidak berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman 15, 30, 45 HST, diameter batang 15 dan 30 HST, dan berat 100 biji, namun berpengaruh sangat nyata pada parameter diameter batang 45 HST, jumlah polong. Dosis 250 kg/ha (N₂) merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.
3. Interaksi dosis Monosodium Glutamat dan NPK berpengaruh sangat nyata terhadap parameter

tinggi tanaman 45 HST, serta berpengaruh nyata terhadap jumlah polong pertanaman. Secara interaksi terbaik menunjukkan dosis Monosodium glutamat 6 gram/polybag dengan pemberian dosis NPK 250 kg/ha dapat meningkatkan jumlah polong.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh monosodium glutamat dengan berbagai jenis pupuk organik.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan pusat Statistik (BPS). 2017. Data Produksi Padi, Jagung, dan kedelai Produksi lampung tahun 2017. Berita Resmi Statistik.
- Dewantri, Y. M., W. P. Karuniawan, dan Sitiwati. 2017. Respon Pemberian Pupuk NPK dan Monosodium Glutamat (MSG) Terhadap Pembungaan Tanaman Rombusa Mini (*Tabernamontana Corymbosa*). Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 5 No. 8. ISSN: 2527-8452.

- Dwiputra, H. A., D. Inradewa. dan E. T. S. Putra. 2015. Hubungan Komponen Hasil Dan Hasil Tiga Belas Kultivar Kedelai (*Glycine Max (L.) Merr.*). *Vegetalika* Vol. 4 No: 14-28.
- Elvrida, R., Bustami, dan F, Nofriadinal. 2017. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai Akibat Pemberian Pupuk Npk dan Pupuk Guano. *Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Abulyatama. Vol 4.*
- Firmansyah I., Syakir, dan M. L. Liferdi. 2017. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena L.*). *J. Hort.* Vol. 27 No. 1. Semarang, Jawa Tengah.
- Gresinta E. 2015. Pengaruh Pemberian Monosodium Glutamat (MSG) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogea L.*). *Fakutas Teknik Dan MIPA. Universitas Indraprasta PGRI Timur. Jurnal Factor Exacta* 8(3):208-219.
- Hapsoh. Wardati. dan Hairunisa., 2019. Pengaruh Pemberian Kompos dan Pupuk NPK terhadap Produktivitas Kedelai (*Glycine max L.*) Merrill). *Agroteknologi. Universitas Riau.* 47(2):149-155.
- Hustasoit, L., 2019. Pengaruh Pemberian MSG (Monosodium Glutamat) Dalam Pembuatan Pupuk Cair Urin Sapi terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri. *Program Studi Pendidikan biologi. Universitas Sanata Darma. Skripsi. Yogyakarta.*
- Jusniati. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Varietas Kedelai (*Glycine Max L.*) di Lahan Gambut Pada Berbagai Tingkat Naungan. *Jurnal. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tamansiswa.*
- Khair. H., Meizal dan Zailani. R. H. 2013. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Melati Putih (*Jasminum sambac L.*). *Jurnal Agrium, Oktober 2013 Vol.18 No.2.*
- Kusumaningrum I., B. H. Rini. dan H. Sri. 2007. Pengaruh Perasan Sargassum crassifolium dengan Konsentrasi yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai. *Biologi FMIPA UNDIP. Vol. XV, No. 2.*
- Marlina, E., A. Edison, dan Y, Sri. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (*Glycine Max L. Merril*). *Jom Faperta Vol 2 No 1. Fakultas Pertanian Universitas Riau.*
- Novi. 2016. Pemanfaatan Monosodium Glutamat dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman pakcoy (*Brassica chinensis L.*). *program studi pendidikan biologi. STKIP PGRI. Sumatra Barat.*
- Rahmasari, D. A., Sudiarso, dan H. T. Sebayang 2016. Pengaruh Jarak Tanam dan Waktu Tanam Kedelai Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max*) Pada Baris Antar Tebu (*Saccharum officinaruml*). *Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 4 No. 5. Hal 392-398.*
- Ratnasari, D., dan R. I. M Damanik. 2015. Respons Dua Varietas Kedelai (*Glycine max (L.) Merrill.*) pada Pemberian Pupuk Hayati dan NPK Majemuk. *Jurnal Online Agroekoteknologi . ISSN No. 2337-6597 Vol.3, No.1 : 276 - 282, Fakultas Pertanian, USU, Medan.*

- Sudjianto, U., dan V. Krestiani. 2009. Studi dan dosis NPK pada hasil buah melon (*Cucumis melo* L.). Jurnal Sains dan Teknologi. 2(2): 70-77.
- Suroso B., S, J, Ahmat. 2016. Potensi Hasil Dan Kontribusi Sifat Agronomi Terhadap Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max* L. Merril) Pada Sistem Pertanaman Monokultur. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Jember. Jurnal Ilmu-ilmu pertanian.
- Suwarno, V. S. 2013. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) melalui perlakuan pupuk NPK pelangi. Jurnal Karya Ilmiah Mahasiswa Universitas Negeri Gorontalo. 1(1): 1-12.
- Trirahmah, Z. 2020. Pengaruh Tanah Bekas Macam-Macam Bioaktivator Dan *Mikoriza* Serta Kombinasi Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merril). Fakultas Pertanian. Universitas Mercu Buana.
- Utomo, M., Sudarsono, Rusman, B., Sabrina, T, dan J. Lumbanraja. 2016. *ILMU TANAH: Dasar-dasar dan pengelolaan*. Edisi pertama. Jakarta, Indonesia: Prenadamedia Group.
- Zubaidah Y, dan M. Rafli. 2007. Aktifitas Pemupukan Fosfor (P) Pada Lahan Sawah dengan Kandungan P-Sedang. J. Solum Vol 4 No.1. 1-4 hal.