

Respon Pemupukan Dan Jarak Tanam Yang Berbeda Terhadap Hasil Tanaman Kedelai

Response Of Fertilization And Planting Distance To Soybean Planting Products

Dessy Tri Astuti¹, Erni Hawayanti¹, Hadi Ahmad Afrizal² Nico Syahputra Sebayang^{1*}

¹Dosen Agroteknologi Muhammadiyah Palembang

²Mahasiswa Agroteknologi Muhammadiyah Palembang

*Email : sebayangns@gmail.com

ABSTRAK

Dalam kehidupan sehari-hari kita pasti membutuhkan kedelai, karena banyak bahan olahan pangan yang dihasilkan oleh kedelai. Riset bertujuan untuk mengetahui hasil produksi kedelai yang di akibatkan oleh cara pemupukan dengan jarak tanam yang berbeda serta interaksi antara keduanya. Waktu penelitian selama 2 bulan, yaitu Juni sampai Agustus 2020. Penelitian ini menggunakan *Split Plot Design* dengan 3 ulangan, dengan 2 faktor perlakuan, yaitu Jarak Tanam yang terdiri (J), J1=40 cm x 15 cm, J2 =40 cm x 20 cm, J3 = 40cm x 25 cm dan cara pemupukan (C), C1= Larikan, C2= Tugal, C3= Sebar. Variabel yang diamati adalah Berat polong Pertanaman (g), Berat polong Perpetak (g). Penelitian kami menunjukkan korelasi produksi kedelai yang tertinggi pada interaksi perlakuan jarak tanam 40 x 15 cm dengan cara pengaplikasian pupuk anorganik tugal, yaitu sebesar 970,33 g/petak (setara dengan 3,1 ton/ha).

Kata Kunci : Kedelai, Jarak tanam, Cara pemupukan, Berat biji

ABSTRACT

In our life we need to consume soybeans, therefore many processing food ingredients were produced by soybeans. This research aimed to find out the yield of soybean production by fertilization methods with different spacing and the interaction between the two. The research were carried from June-August 2020. This study using *Split Plot Design* with 3 replications, with 2 treatment factors, namely Planting Distance consisting of (J), J1 = 40 cm x 15 cm, J2 = 40 cm x 20 cm, J3 = 40cm x 25 cm and fertilization method (C), C1= Array, C2= Tugal, C3= Spread. The variables observed were the weight of pods planted (g), the weight of pods per plot (g). The result showed the highest of soybean production correlation to the interaction of 40 x 15 cm spacing treatment with the application of single inorganic fertilizer, which was 970.33 g/plot (equivalent to 3.1 tons/ha).

Keywords: Soybean, Planting Distance, Fertilization Method, Seed Weight.

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan komoditas dari bahan pangan yang mengandung protein nabati tinggi dan banyak dibutuhkan pada

bahan baku produk olahan seperti tahu, tempe, serta industri minyak dan produk lainnya seperti susu kedelai (Krisnawati, Ayda. Krisnawati, 2017).



Kebutuhan kedelai mengalami tren yang meningkat, hal ini dikarenakan tanaman kedelai merupakan salah satu komoditas yang berperan penting sebagai pangan dan ekonomi petani, dan perdagangan pangan nasional. Produksi kedelai beberapa tahun ini mengalami fluktuasi, pada tahun 2006 mengalami penurunan menjadi 747 611 ton, bahkan pada tahun 2007 mengalami penurunan drastis menjadi 592 534 ton. Akan tetapi pada tahun 2008 terjadi peningkatan produksinya menjadi 775 710 ton dan 974 512 ton pada tahun 2009. Peningkatan produksi kedelai terus berlanjut dalam kurun waktu 2013–2015 yaitu 779 992 ton, 954 997, dan 963 183 ton (BPS, 2018).

Untuk mempertahankan dan meningkatkan hasil suatu tanaman diperlukan inovasi dan teknologi dalam pelaksanaan budidaya suatu tanaman. Pada penanaman kedelai pengaturan jarak tanam merupakan salah satu faktor penting sebagai upaya meningkatkan hasil tanaman kedelai. Jarak tanam yang terlalu jarang mengakibatkan laju respirasi dari dalam tanah meningkat, sehingga proses pertumbuhan dan perkembangan terganggu. Sebaliknya jarak tanam yang terlalu rapat dapat menyebabkan terjadinya persaingan tanaman dalam memperoleh air, unsur hara serta intensitas matahari (Marliah *et al.*, 2012)

Selain jarak tanam, untuk meningkatkan hasil, pemupukan merupakan hal yang sangat menentukan dalam meningkatkan hasil tanaman kedelai. Pupuk merupakan semua bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk menyediakan unsur seperti nitrogen, fosfor, kalium dan unsur hara lainnya yang esensial bagi pertumbuhan tanaman (Suhastyo dan Raditya, 2019). Jenis dan

Metode Penelitian

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan petak terbagi (*Split Plot Design*) dengan 3 ulangan

takaran pupuk dapat berbeda tergantung pada kondisi atau tingkat kesuburan tanah berdasarkan analisis tanah. Untuk kebutuhan pupuk organik atau pupuk kandang dianjurkan pemberian sekitar 2 t/ha (Kementerian pertanian. balai penelitian tanaman aneka kacang dan umbi, 2015).

Unsur-unsur hara esensial dapat diperoleh melalui penambahan pupuk anorganik pada tanah, yang dapat dilakukan dengan pupuk tunggal maupun pupuk majemuk (Tobing *et al.*, 2019). Pupuk majemuk tablet adalah pupuk yang sering digunakan untuk meningkatkan efisiensi Tingkat keefektifan penyerapan unsur hara oleh tanaman tergantung pada beberapa faktor, diantaranya dosis pupuk dan cara aplikasi pupuk yang tepat (Dhalimi, 2020)

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada Kelurahan Sukajadi, Kecamatan. Talang Kelapa, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Waktu penelitian bulan Juni sampai Agustus 2020.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Benih kedelai varietas Dega 1. Pupuk anorganik Urea, KCl, SP-36, fungisida, dan furadan. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran, ember, tali rafia, parang, cangkul, papan nama, timbangan, *handsprayer*, Gembor, tengkuik, dan gunting pangkas tanaman.

sehingga di dapatkan 27 petak. Faktor perlakuannya adalah sebagai berikut :

Jarak Tanam (J) :

J₁ = 40 cmx15 cm

J₂ = 40 cmx20 cm

J₃ = 40 cmx25 cm

Teknik Pengaplikasian Pupuk (C) :

C₁ = Larikan

C₂ = Tugal

C₃ = Sebar

Parameter Pengamatan

Berat Polong Pertanaman (g)

Berat polong per tanaman, diperoleh dari semua polong setiap tanaman sampel

yang ditimbang dan dirata-ratakan pada akhir penelitian.

Berat Polong Per Petak (g)

Penghitungan hasil produksi per petak diperoleh dengan cara menimbang keseluruhan polong hasil panen yang terdapat dalam 1 petak dilakukan setelah panen.

interaksi berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap berat polong per tanaman. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh perlakuan terhadap berat polong per tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat Polong per Tanaman (g)

Hasil analisis keragaman berat polong per tanaman menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam, cara aplikasi pupuk anorganik dan Tabel 1. Pengaruh perlakuan jarak tanam dan cara aplikasi pupuk anorganik terhadap berat polong per tanaman (g).

Jarak Tanam (J)	Pupuk (C)			Rerata (J)
	C1	C2	C3	
J1	11,0 a	17,00 ab	11,00 a	13,00 a
J2	16,33 ab	16,00 ab	14,67 ab	15,67 ab
J3	14,00 ab	21,00 b	14,33 ab	16,44 b
Rerata (C)	13,78 a	18,00 b	13,33 a	
BNJ _{0,05} J = 2,94		BNJ _{0,05} C = 2,94		BNJ _{0,05} I = 7,61

Keterangan:Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf kepercayaan 95%.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan J₃ berbeda nyata dengan Perlakuan J₁ dan berbeda tidak nyata dengan J₂ serta menghasilkan berat polong per tanaman tertinggi yaitu 16,44 g. Hal ini dikarenakan persaingan antar tanaman menyebabkan masing-masing tanaman harus tumbuh lebih tinggi agar memperoleh cahaya lebih banyak. Sebaliknya jarak tanam yang lebih renggang, penerimaan intensitas cahaya matahari menjadi lebih besar. Tanpa cahaya yang cukup, tanaman akan mengalami penurunan pertumbuhan dan mati karena ketidakmampuan mereka memproduksi makanan melalui fotosintesis. Perlakuan C₂

berbeda nyata dengan perlakuan C₁ dan C₃ serta menghasilkan berat polong per tanaman tertinggi yaitu 18,00 g. Perlakuan Interaksi J₃C₂ berbeda nyata dengan perlakuan J₁C₁ dan J₁C₃ tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya serta menghasilkan berat polong per tanaman tertinggi yaitu 21,00 g. Hal ini dikarenakan kombinasi perlakuan J₃C₃ yaitu pada jarak tanam 40x25 cm tanaman mampu mendapatkan sinar matahari yang lebih besar sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan teknik aplikasi dengan cara di tunggal merupakan teknik yang efisien karena dapat langsung menyediakan unsur hara di butuhkan oleh tanaman.

Berat Polong per Petak (g)

Hasil analisis keragaman berat polong per tanaman pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam, cara aplikasi pupuk anorganik dan interaksinya berpengaruh memberi pengaruh yang nyata sampai sangat

nyata terhadap berat polong per petak. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh perlakuan terhadap berat polong per petak dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh perlakuan jarak tanam dan cara aplikasi pupuk anorganik terhadap berat polong per petak (buah)

Jarak Tanam (J)	Pupuk (C)			Rerata (J)
	C1	C2	C3	
J1	757,67 bc	970,33 c	723,33 abc	817,11 b
J2	654,33 ab	637,67 ab	584,67 ab	625,56 a
J3	453,00 a	653,67 ab	458,67 a	521,78 a
Rerata (C)	621,67 a	753,89 b	588,89 a	
BNJ _{0,05} J = 119,97		BNJ _{0,05} C = 119,97		BNJ _{0,05} I = 295,76

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf kepercayaan 95%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan J₁ berbeda nyata dengan Perlakuan J₂ dan J₃ serta menghasilkan berat polong per petak tertinggi yaitu 817,11 g. Perlakuan C₂ berbeda nyata dengan perlakuan C₁ dan C₃ serta menghasilkan berat polong per petak tertinggi yaitu 753,89 g. Perlakuan Interaksi J₁C₂ berbeda tidak nyata dengan perlakuan J₁C₁ (Jarak tanam 40x15 dan teknik pemupukan larikan) dan J₁C₃ (Jarak tanam 40x15 dan teknik pemupukan sebar) tetapi berbeda nyata Organik 3,55 % (kategori rendah), N-total 0,31 % (kategori rendah), P Bray II 86,70 ppm (kategori tinggi), Ca-dd 10,65 cmol⁺ kg (kategori sedang), Mg-dd 0,86 cmol⁺kg (kategori rendah) K-dd 0,86 cmol⁺ kg (kategori sedang), Na 0,27 cmol⁺ kg (kategori rendah), tekstur tanah 41,65 % (pasir), 35,91 % (debu), 22,44 % (liat).

Data hasil analisis tanah tempat penelitian memiliki kandungan unsur hara

dengan perlakuan lainnya serta menghasilkan berat polong per petak tertinggi yaitu 970,33 g.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis tanah pada lahan penelitian menunjukkan tingkat kesuburan yang rendah, hal ini dikarenakan, kandungan pH H₂O 4,12 (kategori masam), kapasitas tukar kation 16,126 cmol⁺ kg (kategori rendah), C- yang rendah terlihat dari pH tanah yang masam yaitu 4,12. Aplikasi pupuk anorganik yang diberikan diharapkan dapat menyediakan unsur hara pada tanaman kedelai sehingga pertumbuhan dan hasilnya dapat meningkat. Bachtiar *et al.* (2016) mengemukakan ketersediaan hara dalam tanah mempengaruhi kandungan hara pada jaringan tanaman dan produktivitas kedelai. Kandungan hara kedua jenis tanah termasuk sedang sampai sangat tinggi. Hasil analisis sebelum percobaan

memperlihatkan tingkat kesuburan tanah relatif baik dengan kandungan bahan organik, P₂O₅, dan K₂O sedang sampai sangat tinggi. Peranan pupuk organik menjadi salah satu hal yang sangat penting bagi perkembangan pertanian menuju swasembada pangan (Sebayang dan Sebayang, 2020). Namun demikian aplikasi pupuk belum dilakukan secara efektif dan efisien seperti jenis pupuk, dosis yang diberikan, aplikasi dan waktu pemupukan belum dilakukan sesuai prosedur.

Berdasarkan data pada Tabel 1. pengaruh jarak tanam dan cara aplikasi pupuk anorganik terhadap berat polong per tanaman (g) terlihat bahwa perlakuan jarak tanam 40x25 cm memberikan hasil terbaik terhadap peubah yang diamati berat polong pertanaman (16,44 g), hal ini disebabkan karena penggunaan jarak tanam renggang akan memperkecil terjadinya kompetisi bagi tanaman sehingga dapat memberikan hasil yang optimal. Hal ini sejalan dengan Jumini *et al.* (2011) penanaman dengan jarak tanam yang tidak terlalu rapat akan menyebabkan tanaman lebih subur karena persaingan antara tanaman dalam pemanfaatan unsur hara, air udara dan sinar matahari relatif kecil. Ditambahkan oleh Rahmasari *et al.* (2016) perlakuan jarak tanam yang renggang mampu meningkatkan jumlah daun kedelai. Hal ini karena kedelai membutuhkan cahaya matahari yang optimal untuk mendukung pertumbuhannya. Intensitas cahaya merupakan komponen penting bagi pertumbuhan kedelai, karena akan mempengaruhi proses fotosintesis yang berpengaruh terhadap pertumbuhan yang ditunjukkan dari banyaknya jumlah daun yang diamati. Berdasarkan data menunjukkan bahwa pada perlakuan jarak tanam 40x25 cm memberikan hasil produksi terendah pada peubah yang diamati berat polong per petak (521,78 g). Hal ini dikarenakan populasi tanaman persatuan luas sedikit sehingga jumlah polong yang dihasilkan juga akan sedikit. Menurut Kadir *et al.* (2017) bahwa penggunaan jarak tanam yang terlalu renggang menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang berbeda pada berbagai varietas kedelai.

Berdasarkan data Tabel 1 mengenai pengaruh perlakuan jarak tanam dan aplikasi pupuk anorganik terhadap berat polong per tanaman (g), menunjukkan bahwa pengaplikasian pupuk anorganik secara tugal memberi pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai, bila dibandingkan dengan cara Larikan dan Sebar. Pengamatan ini dapat dilihat pada , berat polong per tanaman (18,00 g) dan berat polong per petak (753,89 g). Hal ini dikarenakan cara pengaplikasian pupuk anorganik tugal lebih cepat diserap tanaman karena dekat dengan perakaran, selain itu tanaman dapat memanfaatkan semaksimal mungkin unsur hara dari pupuk melalui minimalisasi terjadinya pencucian dan penguapan namun dengan dosis yang sesuai rekomendasi agar tanaman tidak mengalami kerusakan. Hal ini sejalan dengan pendapat Husnain *et al.* (2019) teknik pemupukan yang tepat dapat membantu tanaman menyerap langsung unsur hara yang dibutuhkan. Bila penempatan pupuk tepat pada perakaran yang aktif maka pemupukan tersebut akan memberikan manfaat bagi tanaman. Lebih lanjut Makmur dan Zainuddin (2020) mengemukakan bahwa cara pengaplikasian pupuk tugal pada tanaman jagung manis adalah yang terbaik yang dapat meningkatkan panjang tongkol, jumlah biji, per tongkol, berat tongkol, berat 100 biji dan berat biji pertongkol.

Hasil analisis BNJ memperlihatkan bahwa interaksi antara jarak tanam dengan cara pengaplikasian pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap berat polong per tanaman dan berat polong perpetak. Hal ini diduga karena kedua faktor mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai sehingga saling mempengaruhi, pada tingkat perlakuan yang tidak terjadi interaksi tetap memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman, tetapi pengaruhnya tidak bersamaan, karena setiap faktor perlakuan mempunyai peranan sendiri-sendiri. Hal ini sejalan dengan (Hanafiah, 2010), bahwa apabila tidak ada interaksi dari kedua faktor perlakuan, berarti pengaruh dari satu faktor sama untuk taraf faktor lainnya dan sama



pengaruhnya, atau kedudukan dari kedua faktor adalah sama-sama mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman, tetapi tidak saling mendukung bila salah satu faktor menutupi faktor lainnya Kadir *et al* (2017) mengemukakan bahwa pertumbuhan tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh faktor internal (hormon dan nutrisi) saja melainkan saling berkaitan dengan faktor lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar, B., Ghulamahdi, M., Melati, M., Guntari, D., dan Sutandi, A. 2016. Kebutuhan nitrogen tanaman kedelai pada tanah mineral dan mineral bergambut dengan budi daya jenuh air. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 35(3), 217–228. <https://pangan.litbang.pertanian.go.id/files/07-p35032016Bachtiar.pdf>
- Dhalimi, A. 2020. Pengaruh dosis dan cara peletakan pupuk terhadap pertumbuhan tanaman kayumanis (*cinnamomum burmanii* roxb). *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 12(3), 98. <https://doi.org/10.21082/jlitri.v12n3.2006.98-102>
- Hanafiah. 2010. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Universitas Sriwijaya Palembang.
- Husnain, A., Kasno, S., dan Rochayati. 2019. Pengelolaan hara dan teknologi pemupukan mendukung swasembada pangan di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 10(1), 25–36. <https://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/fasilitas-mainmenu-57/61-arti/artikel-coba/1272-swasem.html>
- Jumini, Nurhayati, dan Murzani. 2011. Efek kombinasi dosis pupuk npk dan cara pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. *J Floratek*, 6, 165–170. <https://core.ac.uk/download/pdf/289895721.pdf>
- Kadir, S., Wulanningtyas, dan Suci, H. 2017. Pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai di nabire, papua. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang Dan Umbi*, 157–161. https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2017/07/pros16_toc.pdf
- Kementerian pertanian. Balai penelitian tanaman aneka kacang dan umbi. 2015. *BPPP. 2015. Teknologi budidaya kedelai di berbagai agroekosistem*.
- Krisnawati, Ayda. Krisnawati, A. 2017. Soybean as source of functional food. *Iptek Tanaman Pangan*, 12(1), 57–65. <https://pangan.litbang.pertanian.go.id/files/06-IPTEK12-01-2017-Ayda.pdf>
- Makmur, M., dan Zainuddin, D. U. 2020. Pengaruh berbagai metode aplikasi pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*zea mays* L.). *AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(1), 11. <https://doi.org/10.35329/agrovital.v5i1.631>
- Marliah, A., Hidayat, T., dan Husna, N. (2012). Pengaruh varietas dan jarak tanam terhadap pertumbuhan kedelai [*Glycine Max* (L.) Merrill]. *Jurnal Agrista Unsyiah*, 16(1), 22–28. <http://uilis.unsyiah.ac.id/unsyiana/>

Kesimpulan

Cara pengaplikasian pupuk tugal dengan jarak tanam 40x25 cm memberikan pengaruh terbaik terhadap produksi tanaman kedelai. Interaksi jarak tanam 40x15 cm dan pengaplikasian pupuk anorganik secara tugal meningkatkan hasil kedelai sebesar 970,33 g/petak (setara dengan 3,1 ton/ha).



items/show/3947

Rahmasari, D. A., Sudiarso, & Sebayang, H. T. (2016). *The effect of spacing and planting time soybean of growth and yield soybean (Glycine max) on sugar cane (saccharum officinarum L.) row.* 4(5), 392–398.
<http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/308/299>

Sebayang, N. S., dan Sebayang, N. S. 2020. Pengaruh pengolahan tanah dan pemberian POC terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, 8(1), 48. <https://doi.org/10.22373/biotik.v8i1.6085>

September, 2021

Vol. 18, No2,

Hal. 154-160

Author(s): Dessy Tri Astuti., *et al*

Suhastyo, A. A., dan Raditya, F. T. 2019. Respon pertumbuhan dan hasil sawi pagoda (*Brassica narinosa*) terhadap pemberian mol daun kelor. *Agrotechnology Research Journal*, 3(1), 56–60.
<https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v3i1.29064>

Tobing, E. M. L., Rosniawaty, S., & and Moch Arief Soleh. 2019. Pengaruh asam humat dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) belum menghasilkan klon Sulawesi 1. *Kultivasi*, 18(1), 46–52.
<https://doi.org/10.24198/kultivasi.v18i1.19217>