

## **Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L) Dengan Jarak Tanam Dan Pupuk Hayati Pada Musim Hujan**

### ***The Growth And Yield Of Soybean (*Glycine max* L) With Planting Distance And Biological Fertilizer In The Rainy Season***

**Abudzar Al Gifari<sup>1</sup>, Acep Atma Wijaya<sup>2</sup>, Umar Dani<sup>2</sup>, Miftah Dieni Sukmasari<sup>2</sup>, dan Layla Fuzyanti Wahyuni<sup>1\*)</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Majalengka.

<sup>2</sup>Staff Pengajar Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Majalengka  
Jl. K. H. Abdul Halim No. 103 Telp./Fax (0233) 2814966 Majalengka 45418

<sup>\*)</sup> E-mail Korespondensi: laylafuzy71@gmail.com\_

#### **ABSTRACT**

*National soybean production has not been able to meet demand, one of which is due to cultivation only being carried out in the dry season. This research aims to analyze the growth and yield of soybean plants (*Glycine max* L) with plant spacing and dosage of biological fertilizer treatment during the rainy season. The research location was carried out on land in Cicurug village, Majalengka from December 2020 until February 2021. The research method used a Randomized Group Factorial (RBD Factorial) pattern which consisted of 2 factors, namely planting distance (J) and Biofertilizer Dosage (P). The results of the research show that there is an interaction between planting distance and biological fertilizer on the growth of soybeans planted in the rainy season. Providing biological fertilizer has no effect and does not make a significant difference to soybean crop yields.*

**Key words:** soybeans; spacing; biological fertilizer; rainy season.

#### **ABSTRAK**

Produksi kedelai nasional belum dapat memenuhi kebutuhan salah satunya disebabkan oleh budidaya yang hanya dilakukan pada kemarau saja. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L) dengan perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk hayati pada musim hujan. Lokasi penelitian dilaksanakan di lahan desa Cicurug, Majalengka dari bulan Desember 2020 hingga Februari 2021. Metode penelitian menggunakan pola Faktorial Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor yaitu jarak tanam (J) dan Dosis Pupuk Hayati (P). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada interaksi antara jarak tanam dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan kedelai yang ditanam pada musim hujan. Pemberian Pupuk hayati tidak berpengaruh dan tidak berbeda nyata terhadap hasil tanaman kedelai.

**Kata kunci:** kedelai; jarak tanam; pupuk hayati; musim hujan.

## **PENDAHULUAN**

Tanaman kedelai termasuk tanaman palawija yang tergolong tanaman kacang-kacangan. Tanaman kedelai merupakan tanaman penting setara dengan padi dan jagung. Biji kedelai kaya akan kandungan protein yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia. Bersamaan dengan kenaikan laju populasi penduduk, kebutuhan kedelai terus meningkat yang disebabkan kebutuhan bahan baku industri olahan pangan seperti tahu, tempe, kecap, susu kedelai dan sebagainya.

Budidaya kedelai umumnya dilakukan pada saat masuk musim kemarau atau setelah budidaya padi, pola tanam dalam kurun waktu satu tahun biasanya memiliki pola padi-padi-kedelai. Pola produksi kedelai yang demikian mengakibatkan terbatasnya biji kedelai sehingga tidak terpenuhinya kebutuhan kedelai sebagai bahan baku industri, maka penambahan waktu budidaya di musim hujan menjadi salah satu solusinya. Namun, budidaya kedelai yang dilakukan pada musim hujan dapat menyebabkan cekaman suhu sehingga menjadi lembab dan genangan air yang dapat menyebabkan busuk akar. Hal itu dapat diatasi dengan jarak tanam yang baik.

Pengaturan jarak tanam yaitu mengatur jumlah populasi. Viyanti (2015) mengatakan mengatur jarak tanam bisa dilakukan dengan memanipulasi jarak dalam barisan dan jarak antar barisan. Tanaman membutuhkan asupan hara dari dalam tanah dan cahaya matahari untuk fotosintesis, hal tersebut akan didapatkan dengan pengaturan jarak tanam yang baik. Hal itu akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil. Jika jarak tanam terlalu dekat maka akan menimbulkan kompetisi unsur hara dan cahaya matahari guna kebutuhan fotosintesis, begitu juga sebaliknya jika jarak tanam terlalu lebar maka akan menyebabkan proses penguapan air dalam tanah meningkat sehingga mengganggu pertumbuhan tanaman.

Selain jarak tanam faktor penunjang selanjutnya yaitu pemupukan. Pemupukan dilakukan karena tidak semua tanah bisa mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman. Oleh karena itu peningkatan produksi hanya dapat dicapai jika ada penambahan hara tanaman melalui pemupukan (Nazariah, 2009). Hara yang cukup mendukung tanaman untuk melakukan kegiatan metabolisme dengan baik, namun jika kekurangan salah satu unsur hara tanaman akan menampilkan gejala pada bagian tertentu. Tanaman kedelai memerlukan unsur hara baik mikro maupun makro. Unsur hara mikro terdiri dari B, Fe, Mn, Zn dan makro terdiri dari N, P, K, Ca, Mg. Umumnya petani sering menggunakan pupuk (NPK) lebih dari dosis yang dianjurkan sehingga dapat menyebabkan kerusakan tanah dan polusi lingkungan, pada akhirnya dapat

menyebabkan penurunan produktifitas tanaman kedelai (Samad et al. 2012).

Upaya mengatasi masalah tersebut salah satunya yaitu dengan aplikasi pupuk hayati. Penggunaan pupuk hayati berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik tanah, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan bersifat ramah lingkungan (Sumarno dkk., 2007; Syam, 2008). Hasil penelitian Wibowo dkk., (2009) menunjukkan bahwa penambahan pupuk biologi dapat meningkatkan pertumbuhan generatif pada tanaman kacang tanah. Penelitian Falliluddin (2009) menyatakan bahwa penambahan pupuk hayati yang dikombinasikan dengan pupuk NPK 50% dan kompos 50% dapat meningkatkan bobot produksi jagung pipilan per tanaman dan bobot 100 biji jagung. Berdasarkan hal tersebut pupuk hayati dapat efektif apabila aplikasinya ditambahkan pupuk organik maupun anorganik sebagai substrat untuk memperbanyak diri (Andriawan, 2010).

Keberagaman pupuk yang beredar di pasaran dan banyaknya formula pupuk hayati yang telah dikaji dalam konsorsium, maka perlu diteliti satu produk dari konsorsium tersebut, yaitu pupuk hayati F.1 yang diproduksi oleh Balai Penelitian Tanah (2015), dan produk lain yang sudah beredar di pasaran yaitu pupuk hayati F.2. Kandungan mikroba pupuk hayati F.1 adalah *Azotobacter vinelandii* (penambat nonsimbiotik dan pelarut P tanah), *Bacillus cereus* (pelarut P tanah, penghasil senyawa antipatogen), *Bradyrhizobium* sp, dan *Rhizobium* sp (penambat N<sub>2</sub> simbiotik), serta *Methylobacterium* sp (penghasil fitohormon). Pupuk hayati F.2 mengandung *Azospirillum* sp, *Azotobacter* sp, *Micellium* sp (mikroba pelarut fosfat), dan *Streptomyces* sp (mikroba perombak bahan organik).

Aplikasi pupuk hayati F.1 dilaporkan dapat meningkatkan hasil kedelai 35,1% di Pakisan, Kecamatan Cawas, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah (Supriyo dkk., 2014). Produktivitas kedelai di Jambi dan Jawa Timur dengan aplikasi pupuk hayati F.1 menghasilkan kedelai berkisar antara 2,1-2,3 t/ha, sedangkan tanpa pupuk hayati hanya 1,4 t/ha. Peningkatan hasil kedelai bervariasi di setiap lokasi / musim tanam, bergantung pada varietas unggul yang digunakan. Budidaya tanaman kedelai pada musim hujan memiliki kelebihan yaitu ketersediaan air yang cukup, namun di satu sisi akan menyebabkan cekaman suhu yang rendah. Cekaman suhu rendah dapat mengakibatkan tanaman mengalami busuk akar, hal itu dapat diatasi dengan pengaturan yang optimal. Jarak tanam yang optimal yaitu jarak tanam yang dibutuhkan dan sesuai dengan tanaman kedelai pada saat musim hujan, jika terlalu dekat akan terjadi perebutan unsur hara dan jika terlalu renggang akan terjadi peningkatan penguapan air dari tanah. Penambahan pupuk hayati bertujuan untuk menambah hara yang tersedia dalam mikroba.

## **BAHAN DAN METODE**

Percobaan dilaksanakan di lahan sawah, yang berlokasi di Desa Cicurug Kecamatan Majalengka Kabupaten Majalengka Jawa Barat dengan ketinggian tempat 157 Mdpl. Waktu percobaan dimulai pada bulan Desember 2020 sampai Februari 2021. Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, meterean, ajir, penggaris, cangkul, kored dan tugal, HP Android APK Altimeter 2020. Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih kedelai Varietas Grobogan, Pupuk hayati yang digunakan (Legume) dan pupuk anorganik yang digunakan (Phonska).

Metode yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dan analisis data yang digunakan yaitu uji lanjut Duncan pada taraf 5%. Perlakuan yang digunakan pada percobaan ini terdiri dari 2 faktor yaitu faktor jarak tanam (J) dan faktor dosis pupuk hayati (P).

1. Faktor pertama yaitu jarak tanam (J)

J1 : 40 x 20 cm

J2 : 30 x 30 cm

2. Faktor kedua yaitu pupuk hayati (P)

P0 (tanpa pupuk hayati)

P1 (5 g/Kg benih)

P2 (10 g/Kg benih)

P3 (15 g/Kg benih)

Variabel yang diamati pada karakter pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di musim hujan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah rata-rata polong isi, bobot 100 biji, bobot biji perpetak, jumlah polong pertanaman, jumlah biji pertanaman.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **a. Karakter Pertumbuhan**

1. Tinggi Tanaman (Cm)

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan ada pengaruh mandiri terhadap tinggi tanaman pada perlakuan J<sub>1</sub> (40 x 20 Cm) berbeda nyata dengan perlakuan J<sub>2</sub> (30 x 30 Cm) pada 3 mst, sedangkan pemberian pupuk hayati terhadap tinggi tanaman kedelai semua taraf perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata.

Tabel 1. Pengaruh mandiri perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk hayati terhadap tinggi tanaman (cm) pada 3 dan 5 mst.

| Perlakuan                 | Rata-rata |         |
|---------------------------|-----------|---------|
|                           | 3 mst     | 5 mst   |
| <b>Jarak tanam</b>        |           |         |
| J1 (40x20 cm)             | 15,70 b   | 28,37 a |
| J2 (30x30 cm)             | 14,69 a   | 28,42 a |
| <b>Dosis pupuk hayati</b> |           |         |
| P0 (tanpa pupuk hayati)   | 15,23 a   | 28,47 a |
| P1 (5 g/Kg benih)         | 15,15 a   | 27,90 a |
| P2 (10 g/Kg benih)        | 15,25 a   | 28,87 a |
| P3 (15 g/Kg benih)        | 15,14 a   | 28,35 a |

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji jarak bergandaDuncan taraf 5%.

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukan ada interaksi antara aplikasi berbagai jarak tanam dan dosis pupuk hayati terhadap tinggi tanaman pada umur 7 mst. Analisis uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Interaksi Aplikasi perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk hayati terhadap tinggi tanaman (cm) pada 7 mst

| Perlakuan                  | p <sub>0</sub><br>(tanpa pupuk hayati) |   | p <sub>1</sub><br>(5 g/ kg<br>benih) |   | p <sub>2</sub><br>(10 g/kg<br>benih) |   | p <sub>3</sub><br>(15 /kg benih) |   |
|----------------------------|----------------------------------------|---|--------------------------------------|---|--------------------------------------|---|----------------------------------|---|
| J <sub>1</sub> (40x20 cm ) | 31,05                                  | a | 35,75                                | b | 35,25                                | b | 33,25                            | a |
|                            | A                                      |   | B                                    |   | B                                    |   | AB                               |   |
| J <sub>2</sub> (30x30 cm)  | 29,60                                  | a | 29,55                                | a | 27,90                                | a | 33,35                            | a |
|                            | AB                                     |   | AB                                   |   | A                                    |   | B                                |   |

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama (huruf kecil) pada kolom dan baris (huruf besar) yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukan adanya interaksi antara aplikasi jarak tanam dan dosis pupuk hayati tinggi tanaman pada umur 7 mst. Perlakuan penggunaan jarak tanam J<sub>1</sub> memberikan pengaruh yang berbeda pada taraf perlakuan P<sub>1</sub> dan P<sub>2</sub>. Perlakuan J<sub>2</sub> memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf P<sub>3</sub>. Perlakuan J<sub>1</sub> menunjukkan pengaruh yang paling baik pada taraf P<sub>1</sub> dan P<sub>2</sub> dengan tinggi tanaman (35,75 cm) dan (35,25 cm).

Perlakuan dosis pupuk hayati (P) menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf J<sub>1</sub> dan J<sub>2</sub>. Perlakuan P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, dan P<sub>3</sub> memberikan pengaruh paling baik pada taraf J<sub>1</sub>, sedangkan pada taraf J<sub>2</sub> perlakuan P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, dan P<sub>3</sub> menunjukkan pengaruh paling baik. Tinggi

tanaman paling baik terlihat pada interaksi perlakuan J<sub>1</sub>P<sub>2</sub> (35,75 cm).

## 2. Jumlah Daun

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan berbagai jarak tanam dan dosis pupuk hayati terhadap jumlah daun pada umur 3 dan 5 mst.

Tabel 3. Pengaruh perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk hayati terhadap rata-rata jumlah daun (helai) pada 3 dan 5 mst.

| Perlakuan               | Rata-rata Jumlah Daun (helai) |        |
|-------------------------|-------------------------------|--------|
|                         | 3 mst                         | 5 mst  |
| <b>Jarak tanam</b>      |                               |        |
| J1 (40x20 cm)           | 2,25 a                        | 7,30 a |
| J2 (20x20 cm)           | 2,30 a                        | 6,68 a |
| <b>Pupuk hayati</b>     |                               |        |
| P0 (tanpa pupuk hayati) | 2,22 a                        | 6,62 a |
| P1 (5 g/Kg benih)       | 2,30 a                        | 7,12 a |
| P2 (10 g/Kg benih)      | 2,35 a                        | 7,25 a |
| P3 15 g/Kg benih)       | 2,22 a                        | 6,97 a |

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan tidak ada interaksi antara jarak tanam dan dosis pupuk hayati. Berdasarkan analisis statistik penggunaan jarak tanam (J) memberikan pengaruh paling tinggi pada perlakuan J<sub>1</sub> (40 x 20 C m) dibandingkan dengan J<sub>2</sub> (30 x 30 Cm). sedangkan penggunaan pupuk hayati (P) memberikan pengaruh tertinggi pada perlakuan P<sub>2</sub> (10 gr/Kg) dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan ada interaksi antara aplikasi berbagai jarak tanam dan dosis pupuk hayati terhadap jumlah daun pada umur 7 mst.

Tabel 4. Pengaruh Interaksi Aplikasi perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk hayati terhadap jumlah daun (helai) pada 7 mst

| Perlakuan      | P0    |   | P1    |   | P2    |   | P3    |   |
|----------------|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|
| J <sub>1</sub> | 9,2   | a | 11,95 | a | 10,15 | a | 9,35  | a |
|                | A     |   | B     |   | A     |   | A     |   |
| J <sub>2</sub> | 10,75 | a | 10,25 | a | 10,75 | a | 13,05 | b |
|                | AB    |   | A     |   | AB    |   | B     |   |

Keterangan: Nilai rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama (huruf kecil) pada kolom

dan baris (huruf besar) yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 4. menunjukan perlakuan penggunaan jarak tanam  $J_1$  (40 x 40 cm) pada taraf  $P_0$  (tanpa perlakuan) tidak berbeda dengan taraf  $P_1$  (5 gr/Kg benih),  $P_2$  (10 gr/Kg benih), dan  $P_3$  (15 gr/ Kg benih) terhadap jumlah daun pada minggu ke 7 mst. Perlakuan jarak tanam  $J_2$  (30 x 30 Cm) pada taraf  $P_0$  (tanpa perlakuan) tidak berbeda nyata dengan taraf  $P_1$  (5 gr/kg benih), dan  $P_2$  (10 gr/kg benih) tetapi berbeda nyata dengan  $P_3$  (15 gr/Kg).

Perlakuan dosis pupuk  $P_0$  (tanpa perlakuan) pada taraf  $J_1$  tidak berbeda nyata dengan  $J_2$ . Perlakuan pupuk hayati  $P_1$  (5 gr/Kg benih) pada taraf  $J_1$  tidak berbeda nyata dengan  $J_2$ . Perlakuan  $P_2$  (10 gr/kg benih) pada taraf  $J_1$  tidak berbeda nyata dengan  $J_2$ . Perlakuan  $P_3$  (15 Kg benih) pada taraf  $J_2$  menunjukan hasil yang berbeda nyata dengan taraf  $J_1$ .

### 3. Jumlah Cabang

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukan ada interaksi antara aplikasi berbagai jarak tanam dan dosis pupuk hayati terhadap jumlah cabang (lampiran 16). Analisis uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Interaksi Aplikasi perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk hayati terhadap jumlah cabang

| Perlakuan | P0   |   | P1   |   | P2  |   | P3   |   |
|-----------|------|---|------|---|-----|---|------|---|
| J1        | 0,95 | a | 2    | b | 1,7 | a | 1,05 | a |
|           | AB   |   | B    |   | AB  |   | AB   |   |
| J2        | 1,3  | a | 1,15 | a | 0,9 | a | 1,7  | a |
|           | A    |   | A    |   | A   |   | A    |   |

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama (huruf kecil) pada kolom dan baris (huruf besar) yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 5. menunjukan perlakuan  $J_1$  (40 x 20 cm) pada taraf  $P_1$  (5 gr/kg benih) menunjukan hasil yang berbeda nyata dengan  $P_0$  (tanpa perlakuan),  $P_2$  (10 gr/Kg benih), dan  $P_3$  (15 gr/Kg benih). Perlakuan  $J_2$  (30 x3 cm) pada taraf dosis  $P_0$  (tanpa perlakuan),  $P_1$  (5 gr/kg benih),  $P_2$ (10 gr/Kg benih), dan  $P_3$  (15 gr/Kg benih) menunjukan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap jumlah cabang.

Perlakuan dosis pupuk  $P_0$  (tanpa perlakuan) pada taraf  $J_1$  (40 x 20 cm) tidak berbeda nyata dengan  $J_2$  (30 x3 cm). Perlakuan pupuk hayati  $P_1$  (5 gr/Kg benih) pada taraf  $J_1$  (40 x 20 cm) tidak berbeda nyata dengan  $J_2$  (30 x3 cm). Perlakuan  $P_2$  (10 gr/kg benih) pada taraf  $J_1$  (40 x 20 cm) tidak berbeda nyata dengan  $J_2$ . Perlakuan  $P_3$  (15 Kg benih) pada taraf  $J_1$  (40 x 20

cm) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan J<sub>2</sub> (30 x 30 cm).

## b. Karakter Hasil

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara aplikasi berbagai jarak tanam dan dosis pupuk hayati terhadap rata-rata jumlah polong isi, jumlah polong pertanaman, jumlah biji pertanaman, bobot per 100 biji, bobot biji perpetak. Analisis uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6 Data Hasil Analisis rata-rata jumlah polong isi, jumlah polong pertanaman, jumlah biji pertanaman, bobot per 100 biji, bobot biji perpetak. 8 perlakuan dengan masing-masing perlakuan 2 jarak tanam dan 4 taraf pupuk hayati.

| Perlakuan                   | Rata-rata         |                |                |                          |                        |
|-----------------------------|-------------------|----------------|----------------|--------------------------|------------------------|
|                             | Jumlah Polong Isi | Bobot 100 Biji | Bobot Perpetak | Jumlah Polong Pertanaman | Jumlah Biji Pertanaman |
| <b>Jarak tanam</b>          |                   |                |                |                          |                        |
| J <sub>1</sub> (40 x 20 cm) | 18,06 a           | 21,25 a        | 198,42 b       | 18,06 a                  | 35,01 a                |
| J <sub>2</sub> (30 x 30 cm) | 18,77 a           | 21,22 a        | 135,69 a       | 18,77 a                  | 35,50 a                |
| <b>Dosis pupuk hayati</b>   |                   |                |                |                          |                        |
| P0 (tanpa pupuk hayati)     | 20,50 a           | 21,89 a        | 187,04 a       | 20,50 a                  | 39,85 a                |
| P1 (5 gr/kg benih)          | 17,42 a           | 21,84 a        | 172,40 a       | 17,42 a                  | 35,00 a                |
| P2 (10 gr/kg benih)         | 15,52 a           | 20,50 a        | 136,98 a       | 15,52 a                  | 27,85 a                |
| P3 (15 gr/kg benih)         | 20,22 a           | 20,73 a        | 171,81 a       | 20,22 a                  | 38,32 a                |

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama (huruf kecil) pada kolom dan baris (huruf besar) yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 6. menunjukkan bahwa ada pengaruh mandiri perlakuan jarak tanam terhadap bobot perpetak, perlakuan J<sup>1</sup> (40 x 20 cm) menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Hasil analisis jumlah rata-rata polong isi, bobot 100 biji, jumlah polong pertanaman, jumlah biji pertanaman pada perlakuan jarak tanam maupun dosis pupuk hayati menunjukkan bahwa semua taraf perlakuan tidak berbeda nyata atau tidak berpengaruh terhadap jumlah rata-rata polong isi. bobot 100 biji, jumlah polong pertanaman, jumlah biji pertanaman.

Berdasarkan hasil analisis statistik variabel yang menunjukkan adanya interaksi adalah tinggi tanaman pada 7 mst, jumlah daun pada 7 mst, dan jumlah cabang. Interaksi perlakuan



dari variabel tinggi tanaman yang menunjukkan hasil terbaik adalah jarak tanam 40 x 20 cm dengan dosis pupuk hayati 5 gr/Kg benih dan 10 gr/Kg benih. Selanjutnya pada perlakuan 30 x 30 cm juga menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada pemberian dosis pupuk hayati 15 gr/Kg.

Interaksi yang terjadi diduga Karena pertumbuhan kedelai membutuhkan asupan nutrisi dan jarak tanam yang tidak terlalu renggang untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Jumlahdaun 7 mst jarak tanam 30 x 30 cm dengan pemberian dosis pupuk hayati 15 gr/Kg benih menunjukkan hasil yang berbeda nyata. selanjutnya jumlah cabang jarak tanam 40 x 20 cm dengan dosis pupuk hayati 5 gr/Kg benih menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena tanaman kedelai membutuhkan jarak yang optimal, dengan jarak tanam 40 x 20 cm kedelai mampu menunjukkan hasil yang cukup baik dibandingkan dengan 30 x 30 cm yang terlalu renggang.

Jarak tanam akan mempengaruhi kepadatan dan efisiensi penggunaan cahaya, persaingan di antara tanaman dalam penggunaan air dan unsur hara sehingga akan mempengaruhi produksi tanaman (Hidayat 2008). Selanjutnya pemberian pupuk hayati dengan dosis 5 gr/ Kg benih menunjukkan hasil yang baik dibandingkan dengan dosis yang lebih tinggi. Lahan yang digunakan penelitian kali ini sebelumnya sering ditanami kedelai sehingga masih terdapat rhizobium didalam tanah, hal ini sejalan dengan hasil penelitian Novriani (2011) pada lahan yang sering ditanami kedelai, rhizobium dapat bertahan dalam tanah selama enam musim berturut turut tanpa tanaman kedelai. Dalam keadaan ini populasi rizobia tetap efektif dan inokulasi rhizobium tidak diperlukan lagi. Hal ini disampaikan juga oleh (Yunus, 2006) Tanaman kedelai sering responsif terhadap residu pupuk yang diaplikasikan pada tanaman sebelumnya.

Berdasarkan hasil uji analisis 40 x 20 cm menunjukkan pengaruh mandiri terhadap tinggi tanaman 3 mst dan bobot perpetak yang berbeda nyata dengan perlakuan jarak tanam 30 x 30 cm hal ini diduga karena perbedaan populasi dalam satu petaknya. Hal ini sejalan dengan (Widyaningrum, 2018) bahwa pada jarak tanam yang lebih rapat akan menghasilkan tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan jarak tanam yang lebih renggang diduga karena adanya persaingan dalam penggunaan cahaya dan unsur hara lebih besar oleh tanaman yang lebih rapat. Pangli (2014) menyatakan bahwa pada jarak tanam renggang, laju fotosintesis yang diterima tanaman merangsang pembentukan daun, cabang, peningkatan bobot kering tanaman, nisbah akar tajuk dan diikuti oleh peningkatan hasil. Djukri (2005) menyatakan bahwa jarak tanam berpengaruh terhadap intensitas cahaya matahari tetapi tidak mempengaruhi biomassa tanaman kedelai.

Berdasarkan hasil analisis Pengamatan tinggi tanaman pada 3 dan 5 mst, jumlah daun 3 dan 5 mst, jumlah rata-rata polong isi, bobot 100 biji, jumlah polongan pertanaman, jumlah biji pertanaman menunjukkan hasil yang tidak berbedanya dan tidak terjadi interaksi terhadap perlakuan berbagai jarak tanam dan dosis pupuk hayati. Saputro, dkk., (2017) juga menyatakan bahwa lahan yang sering ditanami kedelai tidak diperlukan penambahan pupuk hayati karena tidak meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk N dan hasil biji. Manshuri (2012) melaporkan, pada tanah tertentu, tanaman kedelai tidak responsif terhadap penggunaan pupuk anorganik. Saputro, dkk., (2017) juga menyatakan bahwa lahan yang sering ditanami kedelai tidak diperlukan penambahan pupuk hayati karena tidak meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk N dan hasil biji.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Terdapat interaksi antara jarak tanam dengan pupuk hayati terhadap tinggi tanaman pada 7 mst, rata-rata jumlah daun, pada 7 mst, dan jumlah cabang.
2. Terdapat salah satu jarak tanam yang memberikan pengaruh terbaik terhadap bobot biji perpetak, pada perlakuan 40 x 20 cm.
3. Pemberian Pupuk hayati tidak berpengaruh dan tidak berbeda nyata terhadap hasil tanaman kedelai.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Majalengka atas pendanaan penelitian melalui skema penelitian internal Universitas Majalengka Tahun 2020.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Andriawan, I. 2010. *Efektivitas Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (Oryza sativa L.)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Djukri. 2005. Efek Jarak Tanam dan Varietas terhadap Distribusi Cahaya dalam Kanopi dan Pertumbuhan (Biomassa) Kedelai. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. 2(10):115–121.
- Fadiluddin, M. 2009. *Efektivitas Formula Pupuk Hayati dalam Memacu Serapan Hara*,

*Produksi dan Kualitas Hasil Jagung dan Padi Gogo di Lapang*. Tesis. Institut Pertanian Bogor.

- Hidayat, P. 2008. *Pengaruh Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Buah Tomat*. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Manshuri, A.G. 2012. Optimasi pemupukan NPK pada kedelai untuk mempertahankan kesuburan tanah dan hasil tinggi di lahan sawah. *Iptek Tanaman Pangan*. 7(1) 38-46.
- Nazariah. 2009. *Pemupukan Tanaman Kedelai pada Lahan Tegalan*. Bogor : Balai Penelitian Tanah.
- Samad, M.A., Haydar, M.A., Ali, M.I., Paul, D., Bhuiyan, M.M.R. & Islam, S.M.A. 2012. A study on the radioactivity level in raw materials, final products and wastes of the phosphate fertilizer industries in Bangladesh. *Journal of Environmental Protection*. 3(10):1393-1402.
- Saputro, W., Sarwitri, R. & Ingesti, P.S.V. 2017. Pengaruh dosis pupuk organik dan dolomit pada lahan pasir terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max*, L. Merrill). *VIGOR: Jurnal ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*. 2(2):70-73.
- Sumarno, M.A. 2007. *Persyaratan tumbuh dan wilayah produksi kedelai di Indonesia*. Bogor : Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Syam, M. 2008. Padi Organik dan Tuntutan Peningkatan Produksi Beras. *Iptek Tanaman Pangan*. 3(1): 1-8.
- Pangli, M. 2014. Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L. Merrill). *Jurnal AgroPet*. 11(1):1–8.
- Viyanti. E. 2015. *Pengaruh media dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi Umbi Mini kentang (Solanum tuberosum L.) Kultivar Granola*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Wibowo, S.T., Hamim, & Wahyudi, A.T. 2009. Kandungan IAA, Serapan Hara, Pertumbuhan dan Produksi Jagung dan Kacang Tanah Sebagai Respon terhadap Aplikasi Pupuk Hayati. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 14(3):177–183.
- Yunus, Y. 2006. efek Residu Pengapuran dan Pupuk Kandang Terhadap basa-basa dapat ditukarkan pada ultisol dan Hasil Kedelai. *Jurnal Solum*. 3(1), pp.27-33.