

## **PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEDELAI (*Glycine max*) PADA KOMBINASI BERBAGAI KONSENTRASI DUA PUPUK ORGANIK CAIR**

### **Growth and Production of Soybean (*Glycine max*) in Combination of Various Concentrations of Two Liquid Organic Fertilizers**

Albak<sup>1)</sup>, Usman Made<sup>2)</sup>, Syamsiar<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

<sup>2)</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

E-mail : [albak2280@gmail.com](mailto:albak2280@gmail.com). E-mail : [usman.made06@gmail.com](mailto:usman.made06@gmail.com). E-mail : [syamsiaruntad08@gmail.com](mailto:syamsiaruntad08@gmail.com)

DOI : <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v13i1.2442>

Submit 6 Februari 2025, Review 3 Maret 2025, Publish 7 Maret 2025

#### **ABSTRACK**

This study aims to obtain a combination of two liquid organic fertilizer concentrations that are better for the growth and yield of soybeans. This research was conducted from July to September 2021. The study used a Randomized Block Design (RBD). one factor, namely the combination of POC concentrations consisting of 10 types of treatment, namely No POC; Nasa 2.5% + Herbafarm 0.5%; Nasa 2.5% + Herbafarm 1%; Nasa 2.5% + Herbafarm 1.5%; Nasa 5% + Herbafarm 0.5%; Nasa 5% + Herbafarm 1%; Nasa 5% + Herbafarm 1.5%; Nasa 7.5% + Herbafarm 0.5%; Nasa 7.5% + Herbafarm 1%; Nasa 7.5% + Herbafarm 1.5%. Each treatment was repeated three times so that 30 experimental units were obtained, each experimental unit contained two polybags. Based on the data obtained in this study, it was concluded that the combination of 7.5% Nasa POC concentration with 1.5% Herbafarm resulted in better soybean growth and yield. The higher the POC concentration, both Nasa POC and Herbafarm POC, the better soybean growth and yield.

**Key words** : Herbafarm, Nasa, Soybean.

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi konsentrasi dua pupuk organik cair yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Penelitian ini dilakukan dari Juli sampai September 2021. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Satu faktor yaitu kombinasi konsentrasi POC yang terdiri dari 10 jenis perlakuan yaitu Tanpa POC; Nasa 2,5% + Herbafarm 0,5%; Nasa 2,5% + Herbafarm 1%; Nasa 2,5% + Herbafarm 1,5%; Nasa 5% + Herbafarm 0,5%; Nasa 5% + Herbafarm 1%; Nasa 5% + Herbafarm 1,5%; Nasa 7,5% + Herbafarm 0,5%; Nasa 7,5% + Herbafarm 1%; Nasa 7,5% + Herbafarm 1,5%. Setiap perlakuan diulang tiga kali sehingga diperoleh 30 unit percobaan setiap unit percobaan terdapat dua polybag. Berdasarkan data yang telah diperoleh dalam penelitian ini maka disimpulkan bahwa kombinasi konsentrasi POC Nasa 7,5% dengan Herbafarm 1,5% menghasilkan pertumbuhan dan hasil kedelai lebih baik. Semakin tinggi konsentrasi POC, baik POC Nasa maupun POC Herbafarm semakin baik pertumbuhan dan hasil kedelai.

**Kata Kunci** : Herbafarm, Kedelai, Nasa.

## PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max*) adalah salah satu komoditi pangan utama setelah padi dan jagung yang merupakan sumber protein utama bagi masyarakat. Penggunaan kedelai sebagai makanan sehari-hari misalnya tempe, tahu, kecap dan susu nabati telah lama dilakukan di Indonesia, sehingga kebutuhan komoditi ini sangat tinggi. Kedelai dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan protein murah bagi masyarakat dalam upaya meningkatkan kualitas SDM Indonesia. Sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk maka kebutuhan kedelai semakin meningkat sehingga diperlukan program khusus peningkatan produksi kedelai dalam negeri.

Kedelai merupakan komoditas pertanian yang sangat dibutuhkan di Indonesia, karena dapat dikonsumsi dalam berbagai produk makanan olahan seperti tahu, tempe, kecap, susu dan masih banyak lagi produk olahan yang lainnya. Kandungan gizi kedelai cukup tinggi antara lain 35 g protein, 35 g karbohidrat, 18 g lemak dan 8 g air dalam 100 g bahan makanan, bahkan untuk varietas unggul tertentu, kandungan proteinnya 40 – 43% (Suprpto, 2004).

Produktivitas kedelai pada Tahun 2015 1,57 ton ha<sup>-1</sup>. Menurun menjadi 1,49 ton ha<sup>-1</sup> pada Tahun 2016 atau menurun 80 kg ha<sup>-1</sup>. Produktivitas kedelai pada Tahun 2017 1,51 ton ha<sup>-1</sup> atau mengalami peningkatan 30 kg ha<sup>-1</sup> dibanding pada Tahun 2016 (BPS, 2017).

Usaha peningkatan produktivitas tanaman kedelai melalui inovasi teknologi masih perlu dilakukan. Rendahnya produktivitas kedelai di Indonesia disebabkan salah satunya tanah yang kurang subur akibat kurangnya kandungan bahan organik. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi tanaman Kedelai dapat dilakukan dengan pemberian pupuk organik cair.

Upaya meningkatkan produksi kedelai memerlukan pengelolaan yang tepat yaitu dengan melakukan pengelolaan lingkungan tumbuh dan tindakan budidaya di antara suplai unsur hara melalui pemupukkan. Dengan adanya pemupukkan tanaman dapat

tumbuh optimal dan berproduksi maksimal. Pemupukkan bermanfaat untuk menambahkan unsur hara yang kurang di dalam tanah selama pertumbuhan tanaman (Sutedjo, 2008).

Kelebihan dari pupuk organik cair ini adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan mampu menyediakan hara secara cepat (Hadisuwito, 2007).

Sinuraya (2015) Menyatakan bahwa kegunaan POC NASA adalah untuk mempercepat proses pertumbuhan tanaman, memacu dan meningkatkan pembungaan, pematangan, mengurangi kerontokan bunga dan buah, membantu pertumbuhan tunas, membantu pertumbuhan akar, memacu pembesaran umbi serta meningkatkan keawetan hasil panen.

Pupuk organik cair (POC) HerbaFarm merupakan pupuk dari obat-obatan yang berfungsi sebagai dekomposer, penyedia nutrisi alam, meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan terhadap kondisi biologis, kimia dan fisik tanah (Walid, 2016.).

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan kombinasi konsentrasi dua pupuk organik cair yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan Di Kebun Akademik Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. dari Juli sampai September 2021.

Alat yang digunakan yaitu timbangan, gelas ukur, hand sprayer dan meteran. Sedangkan bahan yang digunakan adalah Tanah, Pupuk kandang sapi, polybag, benih kedelai varietas anjasmoro, pupuk organik cair.

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor. Kombinasi perlakuan yang dicobakan adalah :

Tanpa POC (A)  
2,5% Nasa dengan 0,5% HerbaFarm (B),  
2,5 Nasa dengan 1%. HerbaFarm (C),  
2,5% Nasa dengan 1,5% HerbaFarm (D),  
5% Nasa dengan 0,5% HerbaFarm (E),  
5% Nasa dengan 1% HerbaFarm (F),

5% Nasa dengan 1,5% Herbafarm (G),  
7,5% Nasa dengan 0,5 Herbafarm (H),  
7,5% Nasa dengan 1% Herbafarm (I) dan  
7,5% Nasa dengan 1,5% Herbafarm (J).

Setiap perlakuan diulang tiga kali sehingga diperoleh 30 unit percobaan dan setiap unit percobaan terdapat dua polybag.

### Prosedur Penelitian

**Persiapan Media Tanam.** Media tanam yang dipergunakan terlebih dahulu di ayak menggunakan ayakan berukuran kasar agar tanah tidak cepat memadat setelah diberi air, selanjutnya dicampur dengan pupuk kandang dengan perbandingan 4:1 kemudian dicampur hingga rata. Kemudian dimasukkan ke dalam polybag sebanyak 8 kg.

**Pemeliharaan.** Pemeliharaan meliputi, penyiraman, penyiangan, penjarangan dan pemupukan. Penjarangan dilakukan pada saat tanaman berumur 2 MST dengan meninggalkan 2 tanaman pada setiap lubang tanaman. Pupuk organik cair diaplikasikan pada saat tanaman berumur 3 MST, 4 MST, dan 5 MST dengan interval pemberian 1 minggu sekali.

**Volume Semprot (ml).** Aplikasi pupuk organik cair dilakukan sebanyak 3 kali dengan dosis 400 L ha<sup>-1</sup> yaitu, aplikasi pertama pada umur 3 MST dengan dosis

100 liter ha<sup>-1</sup> (1 ml/polybag), aplikasi kedua pada umur 4 MST dengan dosis 100 liter ha<sup>-1</sup> (1 ml/polybag) dan aplikasi ketiga pada umur 5 MST dengan dosis 200 liter ha<sup>-1</sup> (2 ml/polybag).

**Parameter Pengamatan.** Komponen yang diamati pada percobaan ini adalah sebagai berikut:

1. Tinggi tanaman (cm) diukur dari permukaan tanah sampai bagian tertinggi tanaman. Pengamatan ini dilakukan pada umur 4 MST, 5 MST dan 6 MST.
2. Umur berbunga (hari) dihitung setelah tanaman 50% keluar bunga.
3. Jumlah polong per rumpun (gram) dihitung pada saat tanaman sudah dipanen.
4. Persentase polong hampa (gram) dihitung berdasarkan seluruh polong yang tidak berbiji.
5. Jumlah biji tiap polong (gram) dihitung pada saat panen dengan cara mengambil polong kedelai setelah itu menghitung biji kedelai menurut polong yang berisi.
6. Berat 100 biji (gram) dilakukan setelah pengeringan dengan cara menimbang 100 biji kedelai setelah biji kedelai dijemur sampai beratnya konstan.
7. Berat biji perumpun (gram) ditimbang setelah polong selesai dikeringkan di bawah sinar matahari kemudian biji dikeluarkan dari polong.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman pada Kombinasi Berbagai Konsentrasi 2 POC

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	4 MST	5 MST	6 MST
Tanpa POC	46.40 <sup>a</sup>	65.63 <sup>a</sup>	91.83 <sup>a</sup>
2,5% Nasa dengan 0,5% Herbafarm	48.93 <sup>ab</sup>	74.53 <sup>b</sup>	101.67 <sup>b</sup>
2,5 Nasa dengan 1% Herbafarm	49.43 <sup>abc</sup>	77.67 <sup>bc</sup>	105.43 <sup>bc</sup>
2,5% Nasa dengan 1,5% Herbafarm	54.57 <sup>cd</sup>	80.30 <sup>cd</sup>	111.30 <sup>cd</sup>
5% Nasa dengan 0,5% Herbafarm	56.77 <sup>de</sup>	84.50 <sup>de</sup>	119.50 <sup>e</sup>
5% Nasa dengan 1% Herbafarm	58.90 <sup>de</sup>	89.58 <sup>ef</sup>	120.17 <sup>e</sup>
5% Nasa dengan 1,5% Herbafarm	58.80 <sup>de</sup>	90.13 <sup>f</sup>	119.43 <sup>de</sup>
7,5% Nasa dengan 0,5 Herbafarm	60.33 <sup>e</sup>	90.23 <sup>f</sup>	120.53 <sup>e</sup>
7,5% Nasa dengan 1% Herbafarm	60.33 <sup>e</sup>	90.25 <sup>f</sup>	121.60 <sup>e</sup>
7,5% Nasa dengan 1,5% Herbafarm	60.37 <sup>e</sup>	90.40 <sup>f</sup>	122.67 <sup>e</sup>
BNJ 5%	5.27	5.33	8.17

Ket : Rata-rata yang Diikuti Huruf Sama pada Kolom yang Sama Tidak Berbeda pada Uji BNJ 5%.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis keragaman. Apabila hasil analisis keragaman menunjukkan pengaruh dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5% untuk mengetahui kombinasi konsentrasi yang lebih baik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

**Tinggi Tanaman (cm).** Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi POC NASA dengan POC Herbafarm berpengaruh. Rata-rata tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Hasil uji BNJ (Tabel 1) menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi POC Nasa 7,5% dengan POC Herbafarm 1,5% menghasilkan tanaman lebih tinggi, berbeda dengan tanpa POC, kombinasi konsentrasi POC Nasa 2,5% dengan POC Herbafarm 0,5%, kombinasi konsentrasi POC Nasa 2,5% dengan POC Herbafarm 1%, kombinasi konsentrasi POC Nasa 2,5% dengan POC Herbafarm 1,5%.

**Umur Berbunga (hari).** Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa konsentrasi POC NASA dengan POC Herbafarm berpengaruh. Rata-rata umur berbunga disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Umur Berbunga (hari) pada Kombinasi Berbagai Konsentrasi 2 POC

Perlakuan	Rata-rata
Tanpa POC	38.67 <sup>b</sup>
2,5% Nasa + 0,5% Herbafarm	37.33 <sup>ab</sup>
2,5 Nasa + 1%. Herbafarm	37.00 <sup>ab</sup>
2,5% Nasa + 1,5% Herbafarm	37.00 <sup>ab</sup>
5% Nasa + 0,5% Herbafarm	36.00 <sup>a</sup>
5% Nasa + 1% Herbafarm	36.00 <sup>a</sup>
5% Nasa + 1,5% Herbafarm	35.33 <sup>a</sup>
7,5% Nasa + 0,5 Herbafarm	36.33 <sup>ab</sup>
7,5% Nasa + 1% Herbafarm	36.00 <sup>a</sup>
7,5% Nasa + 1,5% Herbafarm	35.67 <sup>a</sup>
BNJ 5%	2.47

Ket : Rata-rata yang Diikuti Huruf Sama pada Kolom yang Sama Tidak Berbeda pada Uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ (Tabel 2) menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi POC Nasa 5%

dengan POC Herbafarm 1,5% menghasilkan tanaman lebih cepat berbunga berbeda dengan tanpa POC tetapi tidak berbeda dengan perlakuan lainnya.

**Jumlah Polong Per Rumpun (gram).** Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi POC NASA dengan POC Herbafarm berpengaruh. Rata-rata jumlah polong per rumpun disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Polong Per Rumpun (gram) pada Kombinasi Berbagai Konsentrasi 2 POC

Perlakuan	Rata-rata
Tanpa POC	67.33 <sup>a</sup>
2,5% Nasa + 0,5% Herbafarm	76.33 <sup>b</sup>
2,5 Nasa + 1%. Herbafarm	83.00 <sup>c</sup>
2,5% Nasa + 1,5% Herbafarm	85.33 <sup>c</sup>
5% Nasa + 0,5% Herbafarm	86.00 <sup>c</sup>
5% Nasa + 1% Herbafarm	87.33 <sup>c</sup>
5% Nasa + 1,5% Herbafarm	87.00 <sup>c</sup>
7,5% Nasa + 0,5 Herbafarm	87.33 <sup>c</sup>
7,5% Nasa + 1% Herbafarm	87.33 <sup>c</sup>
7,5% Nasa + 1,5% Herbafarm	87.33 <sup>c</sup>
BNJ 5%	5.00

Ket : Rata-rata yang Diikuti Huruf Sama pada Kolom yang Sama Tidak Berbeda pada Uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ (Tabel 3) menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi POC Nasa 5% dengan POC Herbafarm 1% menghasilkan jumlah polong per rumpun lebih banyak, berbeda dengan tanpa POC dan kombinasi konsentrasi POC Nasa 2,5% dengan POC Herbafarm 0,5%. tetapi tidak berbeda dengan perlakuan lainnya.

**Persentase Polong Hampa (gram).** Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi POC NASA dengan POC Herbafarm berpengaruh. Rata-rata persentase polong hampa disajikan pada Tabel 4.

Hasil uji BNJ (Tabel 4) menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi POC Nasa 7,5% dengan POC Herbafarm 1,5% menghasilkan polong hampa lebih sedikit, berbeda dengan

tanpa POC, kombinasi konsentrasi POC Nasa 2,5% dengan POC Herbafarm 0,5%, kombinasi konsentrasi POC Nasa 2,5% dengan POC Herbafarm 1% dan kombinasi konsentrasi POC Nasa 2,5% dengan POC Herbafarm 1,5%.

Tabel 4. Rata-rata Persentase Polong Hampa (gram) pada Kombinasi Berbagai Konsentrasi 2 POC

Perlakuan	Rata-rata
Tanpa POC	10.90 <sup>d</sup>
2,5% Nasa + 0,5% Herbafarm	8.70 <sup>c</sup>
2,5 Nasa + 1%. Herbafarm	7.65 <sup>bc</sup>
2,5% Nasa + 1,5% Herbafarm	6.61 <sup>abc</sup>
5% Nasa + 0,5% Herbafarm	5.84 <sup>ab</sup>
5% Nasa + 1% Herbafarm	5.31 <sup>a</sup>
5% Nasa + 1,5% Herbafarm	5.31 <sup>a</sup>
7,5% Nasa + 0,5 Herbafarm	5.29 <sup>a</sup>
7,5% Nasa + 1% Herbafarm	5.25 <sup>a</sup>
7,5% Nasa + 1,5% Herbafarm	5.25 <sup>a</sup>
BNJ 5%	2.17

Ket : Rata-rata yang Diikuti Huruf Sama pada Kolom yang Sama Tidak Berbeda pada Uji BNJ 5%.

**Jumlah Biji Tiap Polong (gram).** Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi POC NASA dengan POC Herbafarm berpengaruh. Rata-rata jumlah biji tiap polong disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Biji Tiap Polong (gram) pada Kombinasi Berbagai Konsentrasi 2 POC

Perlakuan	Rata-rata
Tanpa POC	1.36 <sup>a</sup>
2,5% Nasa + 0,5% Herbafarm	1.67 <sup>ab</sup>
2,5 Nasa + 1%. Herbafarm	2.15 <sup>bc</sup>
2,5% Nasa + 1,5% Herbafarm	2.17 <sup>cd</sup>
5% Nasa + 0,5% Herbafarm	2.44 <sup>cde</sup>
5% Nasa + 1% Herbafarm	2.55 <sup>cde</sup>
5% Nasa + 1,5% Herbafarm	2.57 <sup>cde</sup>
7,5% Nasa + 0,5 Herbafarm	2.63 <sup>cde</sup>
7,5% Nasa + 1% Herbafarm	2.66 <sup>de</sup>
7,5% Nasa + 1,5% Herbafarm	2.70 <sup>e</sup>
BNJ 5%	0.49

Ket : Rata-rata yang Diikuti Huruf Sama pada Kolom yang Sama Tidak Berbeda pada Uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ (Tabel 5) menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi POC Nasa 7,5% dengan Herbafarm 1,5% menghasilkan Jumlah Biji Tiap Polong lebih banyak, berbeda dengan tanpa POC, kombinasi konsentrasi POC Nasa 2,5% dengan POC Herbafarm 0,5%, kombinasi konsentrasi POC Nasa 2,5% dengan POC Herbafarm 1% dan kombinasi konsentrasi POC Nasa 2,5% dengan POC Herbafarm 1,5%.

**Berat 100 Biji (gram).** Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi POC NASA dengan POC Herbafarm berpengaruh. Rata-rata jumlah biji tiap polong disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Berat 100 Biji (gram) pada Kombinasi Berbagai Konsentrasi 2 POC

Perlakuan	Rata-rata
Tanpa POC	11.00 <sup>a</sup>
2,5% Nasa + 0,5% Herbafarm	12.71 <sup>bcd</sup>
2,5 Nasa + 1%. Herbafarm	12.35 <sup>b</sup>
2,5% Nasa + 1,5% Herbafarm	12.46 <sup>bc</sup>
5% Nasa + 0,5% Herbafarm	13.63 <sup>cde</sup>
5% Nasa + 1% Herbafarm	13.87 <sup>de</sup>
5% Nasa + 1,5% Herbafarm	13.90 <sup>de</sup>
7,5% Nasa + 0,5 Herbafarm	14.08 <sup>e</sup>
7,5% Nasa + 1% Herbafarm	14.14 <sup>e</sup>
7,5% Nasa + 1,5% Herbafarm	14.20 <sup>e</sup>
BNJ 5%	1.20

Ket : Rata-rata yang Diikuti Huruf Sama pada Kolom yang Sama Tidak Berbeda pada Uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ (Tabel 6) menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi POC Nasa 7,5% dengan POC Herbafarm 1,5% menghasilkan berat 100 biji lebih tinggi, berbeda dengan tanpa POC, kombinasi konsentrasi POC Nasa 2,5% dengan POC Herbafarm 0,5%, kombinasi konsentrasi POC Nasa 2,5% dengan POC Herbafarm 1% dan kombinasi konsentrasi POC Nasa 2,5% dengan POC Herbafarm 1,5%.

**Berat Biji Per Rumpun (gram).** Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi POC NASA dengan POC Herbafarm berpengaruh. Rata-rata

jumlah berat biji per rumpun disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Berat Biji Per Rumpun (gram) pada Kombinasi Berbagai Konsentrasi 2 POC

Perlakuan	Rata-rata
Tanpa POC	8.98 <sup>a</sup>
2,5% Nasa + 0,5% Herbafarm	14.49 <sup>ab</sup>
2,5 Nasa + 1%. Herbafarm	20.62 <sup>bc</sup>
2,5% Nasa + 1,5% Herbafarm	21.71 <sup>cd</sup>
5% Nasa + 0,5% Herbafarm	27.06 <sup>de</sup>
5% Nasa + 1% Herbafarm	29.27 <sup>e</sup>
5% Nasa + 1,5% Herbafarm	29.39 <sup>e</sup>
7,5% Nasa + 0,5 Herbafarm	30.57 <sup>e</sup>
7,5% Nasa + 1% Herbafarm	31.65 <sup>e</sup>
7,5% Nasa + 1,5% Herbafarm	32.05 <sup>e</sup>
BNJ 5%	6.31

Ket : Rata-rata yang Diikuti Huruf Sama pada Kolom yang Sama Tidak Berbeda pada Uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ (Tabel 7) menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi POC Nasa 7,5% dengan POC Herbafarm 1,5%, menghasilkan Berat Biji Per Rumpun lebih tinggi, berbeda dengan tanpa POC, kombinasi konsentrasi POC Nasa 2,5% dengan POC Herbafarm 0,5%, kombinasi konsentrasi POC Nasa 2,5% dengan POC Herbafarm 1% dan kombinasi konsentrasi POC Nasa 2,5% dengan POC Herbafarm 1,5%.

### Pembahasan

Hasil uji BNJ taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian kombinasi konsentrasi POC Nasa 7,5% dengan POC Herbafarm 1,5% terhadap Tinggi Tanaman memberikan pengaruh sangat nyata yang dapat meningkatkan pada pertumbuhan tinggi tanaman (umur 4, 5 dan 6 MST). Pada masa pertumbuhan vegetatif tanaman membutuhkan dosis konsentrasi POC yang lebih tinggi, hal ini dikarenakan tanaman masih muda dan masih dalam tahap pertumbuhan awal selain itu akar tanaman belum berfungsi baik dalam penyerapan unsur hara dengan dosis/konsentrasi yang lebih rendah sehingga memerlukan dosis

yang lebih tinggi agar memenuhi unsur hara bagi perkembangan tubuh tanaman.

Di pertegas oleh Hardjadi (2002) bahwa pada tanaman yang masih muda, sistem perakarannya belum sempurna baik fungsi ataupun penyebarannya sehingga membutuhkan asupan unsur hara yang banyak untuk pertumbuhan awal.

Pada pertumbuhan yang memasuki stadia generatif (6 MST), dosis yang diperlukan lebih sedikit daripada dosis yang diperlukan pada pertumbuhan vegetatif (4 dan 5 MST) hal ini dikarenakan tanaman yang sudah mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan tumbuhnya serta kandungan yang terdapat dalam POC Herbafarm dengan NASA dapat mampu memenuhi unsur hara yang diperlukan oleh tanaman untuk membantu proses pertumbuhan tinggi tanaman (Tamba, 2015).

Hal ini sesuai dengan pendapat Wibawa, (1998) bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai apabila unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman berada dalam bentuk tersedia, seimbang dan dalam konsentrasi yang optimum serta didukung oleh faktor lingkungannya.

Pupuk organik cair herbafarm adalah pupuk bio organik yang mengandung nutrisi organik dan mikroorganisme tanah yang diformulasikan dari hasil produk organik yang berbahan baku obat dan rempah-rempah (Wendari, 2012).

Penggunaan POC NASA dapat mempercepat penyerapan hara oleh tanaman karena diberikan langsung melalui stomata, sehingga dapat langsung digunakan dalam proses fotosintesis (Lingga dan Marsono, 2000).

Lansida (2009) menyatakan bahwa pemberian unsur hara makro dan mikro dalam jumlah yang cukup dan seimbang, mampu meningkatkan nutrisi yang diperlukan tanaman dan digunakan sebagai sumber energi bagi tanaman. Menurut Havlin *et al.* (2005) pemberian pupuk ke daun, menyebabkan daun tersebut mendapat suplai unsur-unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik cair terutama unsur N, P, K dan juga demikian pula unsur

haramikro lainnya. seperti Fe, Mn, Zn, B, Mo, Cu, Co.

Menurut Dyah, (2014) peningkatan jumlah daun akan mempengaruhi jumlah asimilat yang dihasilkan pada akhirnya berpengaruh pula pada pembentukan daun dan organ tanaman yang lainnya.

Marsono *et al.* (2000) menyatakan bahwa selama pengisian biji sebagian besar hasil asimilasi yang baru terbentuk maupun yang tersimpan akan digunakan untuk meningkatkan berat biji tanaman. Peningkatan berat 100 biji ini juga dipengaruhi oleh banyaknya unsur hara yang diberikan. Sejalan dengan pernyataan Novizan (2003) bahwa unsur P berperan dalam meningkatkan pengisian biji tanaman kacang tanah sehingga dengan pemberian P yang mencukupi dapat diserap oleh tanaman akan meningkatkan berat biji tanaman kacang kedelai.

Menurut Suryawaty (2014) penambahan POC dapat meningkatkan produktifitas berat biji. Dengan tingginya berat biji berkorelasi positif dengan jumlah biji per hektar. Pemberian pupuk organik cair mampu memenuhi unsur hara yang tersedia bagi perkembangan generatif tanaman kedelai.

Sarawa (2012) menyatakan bahwa ketersediaan hara dalam tanah membantu pembentukan biji dan kesempurnaan biji. Pembentukan dipengaruhi oleh unsur Ca dan P. Agar tidak terjadi jumlah polong hampa yang relatif banyak maka kondisi tanah harus gembur, supaya ginofor lebih mudah masuk ke dalam tanah dan membentuk polong isi.

Amilia (2005), menyatakan bahwa POC Herbafarm selain mampu meningkatkan sistem distribusi dan asupan hara, juga mampu meningkatkan daya adaptasi tanaman terhadap faktor lingkungan yang kritis sekalipun karena mengandung hara lengkap, penyedia nutrisi dan pengurai yang dilengkapi dengan zat Bio-Protectant.

Menurut Raksun, (2014) unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada fase generatif ialah unsur P yang berperan dalam pembentukan bunga dan buah.

Unsur P merupakan komponen penyusun membran sel tanaman, penyusun enzim-enzim, dan unsur P juga berperan dalam sistesis protein terutama pada jaringan hijau, sintesis karbohidrat serta memacu pembentukan biji (Wijaya, 2008) Ditambahkan lagi oleh Sutedjo (2008) bahwa unsur P merangsang pembentukan bunga, buah dan biji sedangkan kalium mencegah terjadinya kerontokan bunga.

Pemberian pupuk organik cair yang mengandung nitrogen, fosfor dan kalium mampu memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman melalui peningkatan total luas daun dan jumlah klorofil yang dalam hal ini berhubungan langsung dengan proses fotosintesis dan peningkatan hasil produksi melalui akumulasi fotosintat pada biji (Sari, 2013).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan data yang telah diperoleh maka disimpulkan bahwa:

1. Kombinasi konsentrasi POC Nasa 7,5% dengan Herbafarm 1,5% menghasilkan pertumbuhan dan hasil kedelai lebih baik.
2. Semakin tinggi konsentrasi POC, baik POC Nasa maupun POC Herbafarm semakin baik pertumbuhan dan hasil kedelai.

### Saran

Dalam budidaya tanaman kedelai disarankan menggunakan perlakuan kombinasi konsentrasi POC Nasa 7,5% dengan POC Herbafarm 1,5%. Karena, dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amilia, Y. 2005. *Penggunaan Pupuk Organik Cair untuk Mengurangi Dosis Penggunaan Pupuk Anorganik pada Padi Sawah (Oryza sativa L.)*. Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institusi Pertanian Bogor.

- BPS. 2017. *Perkembangan Ekspor Impor Komoditi Pertanian*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Dyah, K.S, 2014. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (Glycine max L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair*. J. Online Agroteknologi. 2 (2) : 653-661.
- Hadisuwito, S. 2007. *Membuat Pupuk Kompos Cair*. Cetakan ketiga. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Harjadi, S. S. M. M., 2002. *Pengantar Agronomi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Havlin JL, Beaton JD, Tisdale SL, Nelson WL. 2005. *Soil Fertility and Fertilizers, an Introduction to Nutrient Management*. 7th ed. Pearson Education Inc. New Jersey. 515.
- Lansida. 2009. *Bawang Merah (Allium cepa L.)* <http://lansida.blogspot.com/2009/09/bawang-merah-allium-cepa-1.html> (Diakses pada Hari Sabtu, 19 Agustus 2017).
- Lingga, P dan Marsono. 2000. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta. 150 hal.
- Marsono dan P, Sigit. 2000. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Penerbit Bathara Karya Aksara. Jakarta.
- Novizan. 2003. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia pusaka. Jakarta.
- Raksun A. 2014. *Aplikasi Pupuk Organik Cair untuk Meningkatkan Pertumbuhan Kedelai (Glycine max L.)*. J. Biologi Tropis. 14 (1) : 62-67.
- Sarawa, 2012. *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (Glicine max L.) yang Diberi Pupuk Guano dan Mulsa Alang-alang*. J. Agroteknos. 2 (2) : 97-105.
- Sari, D. K., 2013. *Respons Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (Glycine max L.) dengan Pemberian Pupuk Cair*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Sinuraya. 2015. *Respons Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (Glycine max (L.) Meriil) Terhadap Konsentrasi dan Cara Pemberian Pupuk Organik Cair*. J. Agroteknologi. 4 (1) : 1721-1725
- Suprpto. 2004. *Bertanam Kedelai*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suryawaty. H, 2014. *Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kandang Ayam Berpengaruh kepada Pertumbuhan dan Produksi kedelai (Glycine max L.)*. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhamadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Sutedjo, M. M. 2008. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta. 177 hal.
- Tamba. 2015. *Respons Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (Glycine max (L.) Merill) Terhadap Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Organik Cair*. J. Agroteknologi FP USU. 5 (2) : 307- 314.
- Walid, L. F. 2016. *Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (Poc) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Kedelai (Glycine max (L.) Merill)*. ZIRAA'AH. 41 (1) : 84-96.
- Wendari, L. 2012 *Respon Pemberian Konsentrasi Pupuk Herbaform dan POC Keong Mas Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun*. J. Agrisistem. 2 (1) : 1-18.
- Wibawa, A. 1998. *Intensifikasi Pertanaman Kacang-kacangan Melalui Pemupukan*. Warta Pusat Penelitian Kacang-kacangan. 14 (3) : 225-247.
- Wijaya, K. A. 2008. *Nutrisi Tanaman: Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman*. Prestasi Pustaka. Jakarta. 121 hal.