

## PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NPK DAN PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH TAHU TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SELEDRI (*Apium graveolens* L.)

*Effect of Giving NPK Pupuk and Organic Waste Organic Pupuk Limbah Tahu On The Growth and Production of Celedri Plant (Apium graveolens L.)*

**Utami Nur Aisyah, Maimunah Nontji, Andi Ralle**

Progran Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Bioremediasi Lahan Tambang UMI, Makassar, Jl. Urip Sumohardjo KM. 05; telp. 446940 fax. 440412

e-mail : [Tami09488@gmail.com](mailto:Tami09488@gmail.com) [maimuna.nontji@umi.ac.id](mailto:maimuna.nontji@umi.ac.id) [andira147@gmail.com](mailto:andira147@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh dosis pupuk NPK, pengaruh dosis pupuk organik cair limbah tahu dan interaksi antara dosis pupuk NPK dan dosis pupuk organik cair limbah tahu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman seledri yang dilaksanakan di Desa Kanreapia, Kecamatan Tombolo Pao, Kabupaten Gowa, yang berlangsung pada bulan April sampai Juni 2023. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok pola faktorial dua faktor. Faktor pertama dosis pupuk organik cair limbah tahu yang terdiri 4 taraf yaitu kontrol, Pupuk Organik Cair Limbah Cair Tahu 250 ml/tanaman, 300 ml/tanaman dan 350 ml/tanaman. Faktor kedua dosis pupuk NPK Phonska terdiri dari 3 taraf yaitu kontrol, NPK Phonska 5 g/tanaman dan NPK Phonska 10 g/tanaman. Dari kedua faktor diperoleh 6 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 36 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemberian pupuk NPK Phonska 10 g/tanaman berpengaruh baik terhadap jumlah daun, jumlah anakan, berat segar dan volume akar. Pemberian POC limbah cair tahu dengan dosis 350 ml/tanaman berpengaruh baik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, berat segar tanaman, dan volume akar. Interaksi antara pemberian Pupuk organik cair limbah cair tahu 350 ml/tanaman dan Pupuk NPK Phonska 10 g/tanaman berpengaruh baik terhadap jumlah anakan, berat segar dan volume akar.

**Kata Kunci:** Seledri; NPK Phonska; Pupuk Organik Cair

### ABSTRACT

*This research aims to determine the effect of the dose of NPK fertilizer, the effect of the dose of liquid organic fertilizer from tofu waste and the interaction between the dose of NPK fertilizer and the dose of liquid organic fertilizer from tofu waste on the growth and production of celery plants which was carried out in Kanreapia Village, Kuncio Pao District, Gowa Regency, which took place from April to June 2023. This research used a two-factor factorial randomized block design method. The first factor is the dose of liquid organic fertilizer from tofu waste which consists of 4 levels, namely control, Liquid Organic Fertilizer from Tofu Waste 250 ml/plant, 300 ml/plant and 350 ml/plant. The second factor of NPK Phonska fertilizer dosage consists of 3 levels, namely control, NPK Phonska 5 g/plant and NPK Phonska 10 g/plant. From the two factors, 6 treatment combinations were obtained and repeated 3 times so that there were 36 experimental units. The research results showed that giving Phonska NPK fertilizer 10 g/plant had a good effect on the number of leaves, number of tillers, fresh weight and root volume. Giving tofu liquid waste POC at a dose of 350 ml/plant has a good effect on plant height, number of leaves, number of tillers, fresh weight of plants and root volume. The interaction between giving liquid organic fertilizer from tofu waste 350 ml/plant and Phonska NPK Fertilizer 10 g/plant had a good effect on the number of tillers, fresh weight and root volume.*

**Keywords:** Celery; NPK Phonska; Liquid Organic Fertilizer

### PENDAHULUAN

Indonesia sangat kaya akan sumber bahan yang bisa dimanfaatkan dan dikembangkan sebagai obat. Salah satu contoh tumbuhan obat adalah seledri. Tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) merupakan tanaman sayuran sudah lama dikenal di Indonesia. selain sebagai obat,

seledri juga bermanfaat sebagai campuran sup dan bahan makanan berkuah lainnya (Dalimartha, 2005).

Seledri termasuk salah satu jenis sayuran dan rempah yang populer di masyarakat. Sayuran berdaun hijau ini biasa digunakan untuk campuran bahan sup dan berbagai makanan lainnya. Selain

buat bahan sayur, seledri juga baik untuk kesehatan. Daunnya yang bersifat tonik dapat meningkatkan enzim pada pencernaan, menurunkan tekanan darah, menghentikan pendarahan, meredakan nyeri haid, dan lain-lain. Lantaran banyak manfaatnya, peluang bisnis budidaya tanaman ini pun cukup besar.

Pada dasarnya prospek seledri sangat cerah, baik di pasaran dalam negeri (domestik) maupun luar negeri sebagai komoditas ekspor, namun pembudidayaan seledri di Indonesia yang belum dikelola secara komersial dan diantaranya dapat merujuk pada data dari Badan Pusat Statistik (BPS) tentang hasil survey pertanian tanaman sayuran di Indonesia pada tahun 2008, ternyata belum ditemukan data luas panen dan produksi seledri secara nasional. Demikian pula dalam program penelitian dan pengembangan hortikultura di Indonesia pada Pusat Penelitian dan pengembangan (Puslitbang). Hortikultura sampai 2003/2004, ternyata tanaman seledri belum mendapatkan prioritas penelitian, baik sebagai komoditas utama, potensial maupun introduksi (Sutrisna *et al.*, 2005).

Bertambahnya jumlah penduduk setiap tahun, menyebabkan kebutuhan akan sayuran meningkat. Kondisi ini menciptakan suatu peluang untuk membudidayakan seledri secara intensif dengan menggunakan teknologi yaitu dengan aplikasi pupuk organik (Edi, 2009).

Budidaya tanaman seledri tidak hanya dilakukan pada lahan yang luas, tetapi juga bisa dilakukan pada lahan yang sempit seperti pada lahan perkarangan masih dapat di usahakan dalam pot atau polybag. Menanam seledri dalam pot atau polybag, selain kondisinya yang lebih mudah di kontrol tetapi juga bisa di jadikan sebagai tanaman hias (Salvia, 2012).

Salah satu syarat yang perlu diperhatikan untuk budidaya tanaman

seledri adalah ketinggian tempat dan struktur tanah. Struktur tanah yang diperlukan pertumbuhan tanaman seledri yaitu yang mengandung banyak bahan organik dan suhu yang diperlukan adalah suhu yang rendah.

Salah satu pupuk anorganik yang sering digunakan untuk pertumbuhan tanaman sayuran adalah pupuk NPK Phonska. Pupuk NPK Phonska (15;15;15) merupakan salah satu produk pupuk NPK yang telah beredar di pasaran dengan kandungan Nitrogen (N) 15 %, Fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 15%, Kalium (K<sub>2</sub>O) 15 %, Sulfur (S) 10% dan kadar air maksimal 2%. Pupuk majemuk ini hampir seluruhnya larut dalam air, sehingga unsur hara yang dikandungnya dapat segera diserap dan digunakan oleh tanaman dengan efektif (Kaya, 2013).

Pupuk organik bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan mencegah degradasi lahan. Pupuk organik terdiri dua macam ada berbentuk padat dan berbentuk cair (POC) untuk mengurangi biaya budidaya, digunakan POC Limbah Cair Tahu. Berdasarkan Hasil penelitian Rahmawati L (2019), menemukan atau melaporkan bahwa dosis limbah air tahu yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman seledri yaitu sebanyak 300 ml/tanaman.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kanreapia Kecamatan Tombolo Pao Kabupaten Gowa. Pada bulan April hingga Juni 2023.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, cangkul, alat tulis, meteran kamera, gembor, botol dan timbangan. Adapun bahan yang

digunakan dalam penelitian ini yaitu, benih tanaman seledri varietas Amigo, tanah, pupuk NPK dan pupuk organik cair limbah tahu.

### **Rancangan Percobaan**

Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial dua faktor yaitu Faktor pertama yaitu dosis pupuk organik cair limbah tahu yang terdiri dari 4 taraf yaitu P0 = Tanpa pemberian pupuk organik cair limbah tahu (kontrol), P1 = Pupuk organik cair limbah tahu 250 ml/tanaman, P2 = Pupuk organik cair limbah tahu 300 ml/tanaman dan P3 = Pupuk organik cair limbah tahu 350 ml/tanaman. Faktor kedua yaitu dosis pupuk NPK Phoska terdiri dari 3 taraf N0 = Tanpa NPK Phoska (kontrol), N1 = NPK Phoska 5 gram/tanaman dan N2 = NPK Phoska 10 gram/tanaman. Dari kedua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 36 petak percobaan.

### **Tahap Pelaksanaan**

#### **1. Pengolahan Lahan**

Lahan diolah dengan cara dibersihkan terlebih dahulu dari sampah, rumput dan sisa-sisa tanaman. Setelah itu tanah tersebut dicangkuul sedalam 30-40 cm kemudian dibuat bedengan sebanyak 36 petakan dengan ukuran 1 meter x 2 meter jarak antara bedengan 50 cm.

#### **2. Penyemaian Benih**

Penyemaian biji atau perbanyak secara generative adalah cara paling efektif dalam budidaya tanaman seledri. Menggunakan benih dengan kualitas unggul akan membantu memaksimalkan hasil panen. Penyemaian dilakukan dengan cara merendam benih dalam air selama kurang lebih 15 menit, kemudian menyiapkan tempat penyemaian dengan cara membuat larikan atau alur pada bedengan supaya benih tidak berhempitan. Setelah bibit berusia kurang lebih 15 hari atau telah memiliki 3-4 helai daun benih maka siap di pindahkan.

#### **3. Pembuatan Pupuk Organik Cair Limbah Tahu**

Bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair limbah tahu yaitu, limbah cair tahu sebagai bahan utama, EM4 dan gula merah. Penambahan EM4 pada pembuatan POC Limbah Cair Tahu karena EM4 mengandung bakteri antara lain decomposer, *Lactobacillus* sp, bakteri asam laktat, bakteri fotosintetik, *Streptomyces*, jamur pengurai selulosa, bakteri pelarut fosfor yang berfungsi sebagai pengurai bahan organik secara alami. Penambahan gula merah pada pembuatan POC karena dalam gula merah terdapat kandungan gula yang merupakan nutrisi yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan mikroba sehingga mikroba pada POC tumbuh lebih banyak. Pupuk organik cair limbah tahu dibuat dengan cara memasukkan limbah cair tahu kedalam botol sebanyak 1,5 L. Selanjutnya mencairkan 40 gr gula merah dalam 50 ml air lalu di didihkan, kemudian didinginkan, selanjutnya ditambahkan EM4 sebanyak 10 ml. Langkah selanjutnya memasukkancairan gula merah kedalam botol berisi limbah cair tahu kemudian dikocok perlahan agar tercampur rata lalu diamkan selama 15 hari agar terjadi fermentasi, setelah 15 hari pupuk organik cair limbah tahu dapat digunakan (Broto et al, 2021).

#### **4. Penanaman**

Penanaman dilakukan setelah bibit seledri berusia 15 hari setelah disemai. Bibit seledri ditanam sedalam 3 cm dengan jarak tanam yaitu 30 cm x 30 cm.

#### **5. Pemberian Pupuk NPK Phoska**

Pupuk NPK Phoska diberikan pada saat tanaman berumur 3 minggu setelah tanam, sesuai dengan perlakuan yang diterapkan pemberian pupuk NPK Phoska dilakukan 2 minggu sekali.

#### **6. Pengaplikasian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu**

Pupuk Organik Cair Limbah Tahu diberikan pada saat tanaman berumur 7

hari setelah tanaman. Aplikasi dilakukan satu kali satu minggu dengan cara menyiram langsung ke seluruh bagian tanaman.

### 7. Penyiangan

Penyiangan dilakukan Ketika tanaman berumur 2 minggu, penyiangan dilakukan secara rutin setiap 2 minggu sekali.

### 8. Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore hari, penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor dengan jumlah yang cukup.

### 9. Panen

Setelah tanaman berumur kurang lebih tiga bulan dari masa penanaman, tanaman seledri sudah dapat dipanen. Tanaman seledri yang siap panen memiliki ciri-ciri yaitu daunnya sudah terlihat rimbun.

## Parameter Penelitian

### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan terhadap tinggi tanaman seledri dilakukan dengan pengukuran yaitu pada hari ke 10, 20, 30 dan 40 HTS dan diukur menggunakan mistar cara pengukurannya yaitu diukur dari pangkal batang sampai ujung daun.

### 2. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun diamati dengan cara menghitung jumlah daun pada setiap

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman seledri (cm) umur 90 HST pada perlakuan POC limbah cair tahu dan pupuk NPK Phonska

NPK Phonska	POC Limbah Tahu			
	P0	P1	P2	P3
N0	27,08	27,63	27,42	28,29
N1	27,13	28,08	27,50	28,13
N2	27,54	27,63	27,83	28,58
Rata-rata	27,25 <sup>c</sup>	27,78 <sup>b</sup>	27,58 <sup>bc</sup>	28,33 <sup>a</sup>
NP BNT 5%	0,33			

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda (a,b,c) yang berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%

Hasil uji BNT 5% pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan P3 menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 28,33 cm berbeda nyata terhadap perlakuan P0, P1 dan P2 dengan masing-masing nilai 27,25 cm, 27,78 cm dan 27,58 cm. Perlakuan P0 menghasilkan tinggi tanaman terendah dengan nilai

tanaman pada daun yang mengembang sempurna. Pengukuran dilakukan pada hari ke 10, 20, 30 dan 40 HTS.

### 3. Jumlah Anakan

Jumlah anakan diamati dengan cara menghitung semua anakan yang terdapat pada semua tanaman. pengamatan dilakukan pada hari ke 10, 20, 30 dan 40 HTS.

### 4. Bobot Basah (gram)

Bobot basah merupakan berat tanaman untuk seluruh bagian tanaman, dilakukan pada saat panen dan ditimbang dalam keadaan segar.

### 5. Volume Akar (cm<sup>3</sup>)

Pengukuran volume akar dilakukan pada akhir penelitian atau setelah panen. Akar tanaman dibersihkan dari tanah, kemudian dimasukkan kedalam gelas ukur 100 ml berisi 50 ml air dan dihitung berapa pertambahan volume tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Tinggi Tanaman

Data pengamatan tinggi tanaman pada pemberian perlakuan POC Limbah Cair Tahu dan Pupuk NPK Phonska disajikan pada Tabel 1:

27,25 cm yang berbeda nyata pada perlakuan P1 dan P3, tetapi tidak berbeda nyata pada perlakuan P2.

Berdasarkan parameter tinggi tanaman seledri pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk POC limbah tahu memberikan pengaruh yang nyata. Perlakuan P3 (POC Limbah Tahu 350

ml/tanaman) memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada setiap perlakuan. Perlakuan P3 merupakan perlakuan yang menghasilkan tinggi tanaman tertinggi pada tanaman seledri yaitu 28,33 cm dan Perlakuan P0 menghasilkan tinggi tanaman cenderung rendah dengan nilai 27,25 cm. Hal ini disebabkan dosis POC Limbah Tahu lebih banyak dibanding NPK Phonska sehingga semakin tinggi dosis POC Limbah tahu maka semakin tinggi pertumbuhan tinggi tanaman seledri dan begitupun sebaliknya. Meningkatnya tinggi tanaman seledri dikarenakan ketersediaan unsur hara makro dan mikro yang cukup untuk pertumbuhan khususnya unsur hara N untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut

(Subarijanti, 2011) menyatakan bahwa limbah cair tahu dapat dijadikan alternatif baru yang digunakan sebagai pupuk, sebab didalam limbah cair tahu memiliki ketersediaan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan tinggi tanaman. (Rosallina, 2008) menambahkan bahwa limbah cair tahu mengandung unsur nitrogen yang sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan tinggi tanaman.

## 2. Jumlah Daun

Data pengamatan jumlah daun tanaman seledri pada pemberian perlakuan POC Limbah Cair Tahu dan Pupuk NPK Phonska disajikan pada Tabel 2:

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman seledri (helai) umur 90 HST pada perlakuan POC limbah cair tahu dan pupuk NPK Phonska

NPK Phonska	POC Limbah Tahu				Rata-rata	NP BNT 5%
	P0	P1	P2	P3		
N0	37,17	38,75	39,21	40,13	38,81 <sup>b</sup>	0,66
N1	38,88	39,67	39,67	40,38	39,65 <sup>a</sup>	
N2	39,42	39,63	29,75	41,58	40,09 <sup>a</sup>	
Rata-rata	38,49 <sup>c</sup>	39,35 <sup>b</sup>	39,54 <sup>b</sup>	40,69 <sup>a</sup>		
NP BNT 5%	0,76					

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda (a,b,c) yang berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%

Hasil Uji BNT 5% pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu 40,09 helai yang berbeda nyata dengan perlakuan N0 dengan nilai 38,81 helai, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan N1 dengan nilai 39,65 helai. Adapun perlakuan N0 menghasilkan jumlah daun paling sedikit yaitu 38,81 helai yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pemberian P3 menghasilkan rata-rata jumlah daun terbanyak yaitu 40,69 helai yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Adapun perlakuan P0 menghasilkan jumlah daun paling sedikit dengan nilai 38,49 helai yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 3 menunjukkan perlakuan P3 (POC Limbah cair tahu 350 ml) menghasilkan daun terbanyak yaitu 40,69 helai. Hal ini dikarenakan pemberian POC limbah tahu dengan dosis lebih tinggi dapat meningkatkan unsur hara makro khususnya unsur hara N. Nitrogen penting sebagai penyusun enzim yang sangat berperan dalam metabolisme tanaman, karena enzim tersusun dari protein dan protein tersusun dari nitrogen sehingga pemberian nitrogen dalam jumlah yang cukup dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif yang optimal dan warna hijau daun yang segar (Sunu dan Wartoyo, 2006 dalam Faruk, 2016). Menurut penelitian (Rahmawati, et.al 2018), limbah tahu dapat meningkatkan

jumlah daun dari kontrol 6 helai daun menjadi 16 helai daun pada dosis 40% (POC 450 ml + 675 ml air). Pada penelitian tanaman cabai, pupuk organik cair (POC) dari limbah cair tahu dapat meningkatkan jumlah daun dari kontrol sebanyak 60 helai menjadi sebanyak 68 helai daun (Rijal *et al.*, 2020). Perlakuan pemberian N<sub>2</sub> (NPK Phonska 10 g/tanaman) menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu 40,09 helai. Hal ini disebabkan karena peningkatan pupuk NPK phonska 10 g mengandung unsur hara makro dan mikro yang seimbang sehingga fotosintesis tanaman berlangsung dengan baik. Berdasarkan pendapat (Idha & Herlina, 2018) bahwa

parameter jumlah daun erat kaitannya dengan panjang tanaman, dimana daun terletak pada ruas yang merentang diantara buku-buku batang sehingga saling berkaitan. Jumlah daun berhubungan dengan penyerapan unsur hara, dan peningkatan penyerapan unsur hara menyebabkan peningkatan kadar klorofil tanaman, sehingga meningkatkan laju fotosintesis (Angkur *et al.*, 2021; Vidya *et al.*, 2016).

### 3. Jumlah Anakan

Data pengamatan jumlah anakan pada pemberian perlakuan POC Limbah Cair Tahu dan Pupuk NPK Phonska disajikan pada Tabel 3:

Tabel 3. Rata-rata jumlah anakan tanaman seledri (Anakan) pada perlakuan POC limbah cair tahu dan pupuk NPK Phonska

NPK Phonska	POC Limbah Tahu				NP BNT 5%
	P0	P1	P2	P3	
N0	1,17 <sup>b</sup> <sub>y</sub>	1,17 <sup>b</sup> <sub>y</sub>	1,38 <sup>ab</sup> <sub>x</sub>	1,46 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	0,23
N1	1,25 <sup>b</sup> <sub>xy</sub>	1,29 <sup>ab</sup> <sub>xy</sub>	1,42 <sup>ab</sup> <sub>x</sub>	1,50 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	
N2	1,42 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	1,42 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	1,46 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	2,25 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada baris (a,b) dan kolom (x,y) yang berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%

Uji BNT 5% pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pada perlakuan N<sub>2</sub>P<sub>3</sub> menghasilkan jumlah anakan tertinggi yaitu 2,25 anakan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan interaksi tanpa pemberian N<sub>0</sub>P<sub>0</sub> diperoleh jumlah anakan yang terendah yaitu 1,17 anakan yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan N<sub>0</sub>P<sub>1</sub>, N<sub>0</sub>P<sub>2</sub> dan N<sub>2</sub>P<sub>0</sub> dengan masing-masing nilai yaitu 1,17 anakan, 1,38 anakan dan 1,42 anakan.

Interaksi antara pupuk NPK phonska dan POC limbah Cair Tahu memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada parameter jumlah anakan, Bobot segar dan Volume akar. Perlakuan N<sub>2</sub>P<sub>3</sub> (NPK 10 g/tanaman dan POC Limbah Cair tahu 350 ml/tanaman) menghasilkan jumlah anakan sebanyak 2,25 anakan, Bobot segar dengan nilai 61,33 gram dan volume akar 59,17 cm<sup>3</sup>. Hal ini

menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis pemberian pupuk NPK dan POC limbah tahu semakin tinggi pula pertumbuhan dan produksi tanaman seledri. Pemberian POC limbah tahu dan pupuk NPK Phonska dengan dosis yang tepat dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman seledri. Menurut Tuherkih (2010) penggunaan pupuk majemuk NPK dapat meningkatkan serapan N, P dan K serta meningkatkan hasil produksi tanaman mentimun. Suwarno (2013) menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam proporsi yang seimbang terutama unsur hara makro seperti N, P dan K. Pemberian pupuk NPK Phonska dengan dosis 600 kg/ha pada penelitiannya memberikan pengaruh baik pada berat kering tanaman dengan rerata berat 4,21 gram.

#### 4. Berat Segar Tanaman

Data pengamatan berat segar tanaman seledri pada pemberian

perlakuan POC Limbah Cair Tahu dan Pupuk NPK Phonska disajikan pada Tabel 4:

Tabel 4. Rata-rata bobot segar tanaman seledri (gram) pada perlakuan POC limbah cair tahu dan pupuk NPK Phonska

NPK Phonska	POC Limbah Tahu				NP BNT 5%
	P0	P1	P2	P3	
N0	35,67 <sup>c</sup> <sub>y</sub>	41,46 <sup>b</sup> <sub>y</sub>	40,83 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	47,83 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	2,16
N1	37,29 <sup>d</sup> <sub>y</sub>	48,42 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	41,79 <sup>c</sup> <sub>x</sub>	44,75 <sup>b</sup> <sub>z</sub>	
N2	44,13 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	40,83 <sup>c</sup> <sub>y</sub>	41,92 <sup>c</sup> <sub>x</sub>	61,33 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada baris (a,b,c,d) dan kolom (x,y,z) yang berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%

Hasil Uji BNT 5% pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pada N2P3 menghasilkan bobot segar tertinggi yaitu 61,33 gram dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan N1P1 dengan nilai 48,43 gram. Sedangkan perlakuan N0P0 diperoleh bobot segar yang terendah yaitu 35,67 gram tidak berbeda nyata dengan perlakuan N2P1 dengan nilai 40,83 gram. Interaksi antara pemberian POC limbah cair tahu 350 ml/tanaman dan Pupuk NPK Phonska

Interaksi pemberian pupuk NPK Phonska 10 gram/tanaman dan POC Limbah Cair Tahu 350 ml/tanaman telah dapat memenuhi unsur hara tanaman khususnya nitrogen. Nitrogen dibutuhkan tanaman dalam menunjang pertumbuhan vegetatif terutama pertumbuhan daun. Semakin luas permukaan daun maka penyerapan sinar matahari untuk proses fotosintesis semakin besar, penimbunan hasil fotosintesis juga semakin besar yang pada akhirnya dapat meningkatkan bobot segar tanaman serta peningkatan

produktivitas. Sejalan dengan penelitian Purnama (2013) ketersediaan unsur hara N dalam jumlah yang cukup dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Nitrogen diperlukan tanaman untuk pertumbuhan vegetative, dengan pertumbuhan vegetative yang aktif sebagian hasil fotosintesis digunakan untuk pertumbuhan daun dan akar sehingga akan berpengaruh terhadap berat segar. Hal ini diperkuat dengan pendapat Setyamidjaja (1986) dalam Purnama (2013) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk yang sesuai dosis dan dosis tertentu dapat menyebabkan tanaman mampu tumbuh dan berkembang dengan baik, sehingga produksi yang dihasilkan akan maksimal.

#### 5. Volume Akar

Data pengamatan volume akar tanaman seledri pada pemberian perlakuan POC Limbah Cair Tahu dan Pupuk NPK Phonska disajikan pada Tabel 5:

Tabel 5. Rata-rata Volume akar tanaman seledri (cm<sup>3</sup>) pada perlakuan POC limbah cair tahu dan pupuk NPK Phonska

NPK Phonska	POC Limbah Tahu				NP BNT 5%
	P0	P1	P2	P3	
N0	21,46 <sup>d</sup> <sub>z</sub>	27,71 <sup>c</sup> <sub>z</sub>	38,33 <sup>a</sup> <sub>z</sub>	32,5 <sup>b</sup> <sub>z</sub>	2,91
N1	28,54 <sup>c</sup> <sub>y</sub>	35,00 <sup>b</sup> <sub>y</sub>	41,46 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	41,25 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	
N2	35,42 <sup>d</sup> <sub>x</sub>	39,17 <sup>c</sup> <sub>x</sub>	47,29 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	59,17 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada baris (a,b,c) dan kolom (x,y,z) yang berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%

Berdasarkan deskripsi dari tabel interaksi antara POC limbah cair tahu dan pupuk NPK Phonska terhadap parameter yang diamati, dapat disimpulkan bahwa pemberian POC limbah cair tahu pada berbagai dosis pupuk NPK Phonska memberikan pengaruh yang berbeda secara nyata terhadap peningkatan nilai parameter tanaman.

Pada dosis pupuk NPK Phonska 0 (N0), peningkatan nilai parameter menunjukkan tren kenaikan dari 21,46 (tanpa POC, P0) menjadi 38,33 (dosis POC P2), kemudian sedikit menurun pada dosis P3 menjadi 32,50. Nilai tertinggi pada taraf tanpa NPK ini terjadi pada kombinasi N0P2 (38,33), yang secara statistik berbeda signifikan dengan perlakuan lainnya pada N0.

Selanjutnya, pada dosis NPK Phonska N1 (misalnya dosis rendah), peningkatan nilai parameter juga terjadi paralel dengan peningkatan kadar POC limbah cair tahu. Nilai parameter terendah sebesar 28,54 terjadi pada N1P0 (tanpa pemberian POC), sedangkan nilai tertinggi tercapai pada N1P2 (41,46). Namun, pada dosis POC P2 dan P3 nilai tidak berbeda nyata (N1P2 = 41,46 dan N1P3 = 41,25), menunjukkan adanya titik jenuh atau plateau efek POC pada dosis N1.

Peningkatan paling signifikan dan tertinggi nilai parameter diamati pada dosis pupuk NPK Phonska tertinggi, yaitu N2, dimana nilai parameter meningkat secara kontinu dari 35,42 (P0 tanpa POC) hingga 59,17 (N2P3). Kombinasi N2P3 (dosis NPK tertinggi dengan kadar POC tertinggi) menghasilkan nilai parameter tertinggi dan secara statistik berbeda nyata dengan sebagian besar perlakuan lain, menunjukkan sinergi maksimum antara POC limbah cair tahu dan dosis NPK tinggi. Hal ini menegaskan bahwa kombinasi pemberian pupuk NPK Phonska dan POC limbah cair tahu pada dosis tertentu dapat memberikan efek

optimal pada parameter yang diukur (Janah et al., 2023).

Secara umum, pola ini menunjukkan bahwa peningkatan dosis POC limbah cair tahu pada setiap tingkatan pupuk NPK Phonska cenderung memberikan peningkatan nilai parameter pengamatan. Perbedaan antar perlakuan tersebut juga didukung oleh hasil uji BNT 5% sebesar 2,91, yang menunjukkan bahwa perbedaan nilai parameter dengan huruf berbeda pada baris maupun kolom memiliki signifikansi pada tingkat kepercayaan 95% (Stanojković-Sebić et al., 2024).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perlakuan kombinasif dosis pupuk NPK Phonska tertinggi (N2) dengan POC limbah cair tahu pada kadar tertinggi (P3) merupakan kombinasi perlakuan yang paling efektif dalam meningkatkan parameter hasil pengamatan. Hal ini relevan dalam konteks pemanfaatan limbah cair tahu sebagai pupuk organik cair (POC) sekaligus optimalisasi penggunaan pupuk NPK Phonska untuk peningkatan produktivitas tanaman (Jamilah et al., 2024; Purnama et al., 2025).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa Pemberian pupuk NPK Phonska 10 g/tanaman berpengaruh baik terhadap parameter jumlah daun yaitu 40,69 helai, jumlah anakan yaitu 1,74 anakan, berat segar 51,31 gram dan volume akar dengan nilai 44,31 cm<sup>3</sup>. Pemberian POC limbah cair tahu dengan dosis 350 ml/tanaman berpengaruh baik terhadap parameter tinggi tanaman yaitu 28,33 cm, jumlah daun 40,69 helai, jumlah anakan 1,74 anakan, berat segar tanaman 51,31 gram, dan volume akar 44,31 cm<sup>3</sup>.

## DAFTAR PUSTAKA

Angkur, E., Bagus, I., Mahardika, K., & Sudewa, I. K. A. 2021. Pengaruh

- Pupuk Kandang Sapi, NPK Mutiara Terhadap Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Gema Agro*, 26 (1), 56–65.
- Broto, W., Arifan, F., Supriyo, E., Pudjihastuti, I., Safitri, E. V., & Shulthoni, M. A. 2022. Pemanfaatan limbah cair tahu menjadi pupuk organik cair di desa Sugih manik. *Inisiatif: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 60–62.
- Dalimartha, S. 2005. *Tanaman Obat di Lingkungan Sekitar*. Jakarta: Penerbit Puspa Swara.
- Edi, S. 2009. *Teknologi Budidaya Seledri Dataran Rendah*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi. Jambi.
- Faruk, U. 2016. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis (*Brassica oleracea* L.) Dataran Rendah Terhadap Efisiensi Pemupukan Nitrogen dengan Penambahan Pupuk Organik. *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*. 1(1): 10–17
- Idha, M. E., & Herlina, N. 2018. Pengaruh macam media tanam dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada merah (*Lactuca sativa* var. *Crispa*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6 (4), 398406. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/659>
- Jamilah, J., Aguswanto, A., Ediwirman, E., Sunadi, S., & Novia, P. (2024). The application of organic liquid fertilizer *C. glomerata* and NPK Phonska to enhance agronomic efficiency in maize cultivation on Alluvial soil. *SAINS TANAH - Journal of Soil Science and Agroclimatology*, 21(1), 74. <https://doi.org/10.20961/stjssa.v21i1.7366>
- Janah, L. N., Apriliani, A. A. N., Hidayah, A. N., Adhelia, V., Sukirno, S., & Daryono, B. S. (2023). Effectiveness of Liquid Organic Fertilizer Byproduct of Black Soldier Fly Maggot to the Growth of Mustard Plant (*Brassica juncea* L.). *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 8(1), 70530. <https://doi.org/10.22146/jtbb.70530>
- Kaya, E. 2013. Pengaruh Kompos Jerami dan Pupuk NPK Terhadap N Tersedia Tanah, Serapan N, Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Budidaya Tanaman*. *Agrologia*.
- Purnama, I., Nurmadani, R., Dawiteratika, C., Rizal, M., & Mutamima, A. (2025). Efficacy of *Tithonia diversifolia* and NPK fertilizers on papaya seedling growth in marginal soils. *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín*, 78(3), 11227–11238. <https://doi.org/10.15446/rfnam.v78n3.119222>
- Purnama, R.H. 2013. Pengaruh Dosis Pupuk Kompos Enceng Gondok dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *INNOFARM : Jurnal Inovasi Pertanian* 12 (2).
- Rahmawati, L., Trianti, L., & Zuraidah, Z. 2019. Pengaruh limbah tahu terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.). In *Prosiding Seminar Nasional Biotik* 6 (1).
- Rijal, Muhammad., 2020. Aplikasi Pupuk Organik Pupuk Cair Dari Limbah Tahu Berbantu Em-4 Terhadap Pertumbuhan Cabai Merah. Volume IX Nomor 2 : 201.
- Salvia, E. 2012. *Teknologi Budidaya Seledri dalam Pot*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi.
- Setyamidjaja, D. 1986. *Pupuk dan Pemupukan*. Simplex, Jakarta. Penebar Swadaya.
- Stanojković-Sebić, A., Miladinović, V., Stajković-Srbinović, O., & Pivić, R.

- (2024). Response of Arugula to Integrated Use of Biological, Inorganic, and Organic Fertilization. *Microorganisms*, 12(7), 1334. <https://doi.org/10.3390/microorganisms12071334>
- Sutrisna, N., S. Sastraatmadja dan I. Ishaq. 2005. Kajian Sistem Penanaman Tumpangsari Kentang dan Seledri di Lahan Dataran Tinggi Rancabali, Kabupaten Bandung. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, Vol. 8. (1): 78 – 87.
- 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.
- Tuherkih, E. dan I. A. Sipahutar. 2010. Pengaruh Pupuk Majemuk NPK (16:16:15) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.) di Tanah Inceptisols. *Jurnal Tanah dan Iklim*. 3 (23): 78- 90.
- Vidya, Suparman, & Karjo. 2016. Kajian Pupuk Majemuk NPK terhadap Produksi Bawang Merah di Lahan Berpasir Dataran Rendah. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*, 890–895.