

PENGARUH PUPUK UREA DAN BOKASHI LIMBAH TERNAK AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.)

Dyna Ranindaya Sumboli¹, Yusuf L.Limbongan², Berlian Z. Haryati³

¹²³Fakultas Pertanian Universitas Kristen Indonesia Toraja

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk urea dan bokashi limbah ternak ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). Penelitian berlangsung dari bulan Juli 2023 sampai bulan September 2023, di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Kristen Indonesia Toraja, Kecamatan Tallunglipu, Kabupaten Toraja Utara. Penelitian ini dilakukan dalam bentuk percobaan faktorial dengan 2 (dua) faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK). Pupuk urea sebagai faktor pertama terdiri atas empat taraf perlakuan yaitu U0 = 0 g/polybag, U1 = 1,5 g/polybag, U2 = 2,5 g/polybag dan U3 = 3,5 g/polybag, sedangkan bokashi limbah ternak ayam sebagai faktor kedua terdiri atas empat taraf perlakuan yaitu A0 = 0 g/polybag, A1 = 150 g/polybag, A2 = 250 g/polybag, dan A3 = 350 g/polybag. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk urea berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada. Dosis 3,5 gram/polybag (U3) memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah helai daun, dan berat segar ekonomis pertanaman. Dosis 2,5 gram/polybag (U2) memberikan pengaruh terbaik terhadap indeks panen dan volume akar. Bokashi limbah ternak ayam berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada. Dosis 350 gram/polybag (A3) memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah helai daun, dan berat segar ekonomis pertanaman. Dosis 250 gram/polybag (A2) memberikan pengaruh terbaik terhadap indeks panen. Dosis 150 gram/polybag (A1) memberikan pengaruh terbaik terhadap volume akar. Terdapat interaksi antara pupuk urea dan bokashi limbah ternak ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada. Kombinasi antara dosis pupuk urea 3,5 gram/polybag (U3) dengan dosis bokashi limbah ternak ayam 350 gram/polybag (A3) memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah helai daun, dan berat segar ekonomis pertanaman.

Kata kunci: bokashi limbah ternak ayam, selada, urea.

PENDAHULUAN

Tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) adalah tanaman yang termasuk dalam family Asteraceae (Sunarjono, 2014). Selada merupakan tanaman yang dapat tumbuh dilingkungan yang

dingin maupun tropis. Tanaman selada juga memiliki berbagai macam khasiat sebagai berikut, memperbaiki organ dalam, mencegah panas dalam, melancarkan metabolisme, membantu menjaga kesehatan rambut, mencegah

kulit kering, dan dapat mengobati insomnia (Supriati dan Herlina, 2014), selada biasanya disajikan sebagai sayuran dalam bentuk segar dan dapat dimakan secara langsung sebagai sayuran, salad, dan pelengkap makanan. Selada merupakan tanaman hortikultura yang baik untuk kesehatan dan mempunyai nilai ekonomi yang tinggi.

Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk serta kesadaran masyarakat terhadap kesehatan maka permintaan konsumen terhadap selada semakin meningkat. Kandungan zat besi dalam 100gram selada daun sekitar 0,86 mg. Kandungan zat besi tersebut diduga masih dapat ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia terhadap zat besi setiap harinya. Selada memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai komoditi ekspor yang menjanjikan. Prospek penyerapan pasar pada komoditas selada akan meningkat sesuai dengan peningkatan populasi, tingkat pendidikan, pendapatan, dan kesejahteraan masyarakat (Mujiono *et al*, 2017). Kebutuhan akan komoditas selada semakin meningkat sejalan dengan perkembangan usaha tata boga, perhotelan serta tingkat kesadaran masyarakat akan pentingnya gizi. Pasar internasional juga terus melakukan permintaan untuk sayuran selada. Pada tahun 2019 tercatat ekspor sayuran selada 1,5 juta kg dan

untuk impor sayuran selada tahun 2019 dengan angka menyentuh 171.000 kg (Badan Pusat Statistik, 2019)

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2019) produksi tanaman selada di Indonesia dari tahun 2015 sampai 2018 sebesar 600.200 ton, 601.204 ton, 627.611 ton, dan 630.500 ton. Permintaan selada dipasar dunia juga meningkat tahun 2012 sebesar 2.792 ton dan impor selada tahun 2012 yaitu 145 ton (BPS, 2012). Berdasarkan produksi sayuran selada di Indonesia pada tahun 2017 sampai 2020 menunjukkan sayuran selada pada tahun 2017 produksi sebesar 627,61 ton, pada tahun 2018 produksi sayuran selada sebesar 625,132 ton, pada tahun 2019 produksi sayuran selada sebesar 638,731 ton dan pada tahun 2020 produksi sayuran selada meningkat sebesar 663,832 ton (BPS, 2020). Dari data Badan Pusat Statistik 2019 menjelaskan bahwa produksi sayuran selada dari tahun 2015 sampai 2018 mengalami peningkatan sedangkan pada data Badan Pusat Statistik 2020 produksi sayuran selada mengalami penurunan pada tahun 2018 yaitu sebesar 625,132 ton dan mengalami peningkatan produksi pada tahun 2020 yaitu sebesar 663,832 ton.

Pemupukan adalah pemberian bahan organik maupun non organik untuk mengganti kehilangan unsur hara didalam tanah dan untuk

memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman sehingga produktivitas tanaman meningkat. Dengan kata lain pemupukan adalah tindakan mengaplikasikan pupuk pada tanaman (Mansyur dkk, 2021). Secara umum pupuk adalah bahan yang memiliki kandungan satu atau lebih unsur hara yang diberikan pada tanaman untuk mendukung proses pertumbuhannya agar bisa berkembang secara maksimal. Berdasarkan proses terjadinya pupuk dibagi menjadi dua yaitu pupuk buatan dan pupuk alami, berdasarkan susunan kimiawi dan perubahannya pupuk dibagi menjadi dua yaitu pupuk anorganik dan pupuk organik. Pupuk anorganik kebanyakan merupakan pupuk buatan maupun pupuk alam yang terbuat dari bahan kimia (pupuk Urea). Salah satu teknologi budidaya yang dapat diaplikasikan untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman selada yaitu dengan menggunakan pupuk urea dan pupuk bokashi limbah ternak ayam. Dimana pupuk urea mengandung 46% Nitrogen (N), Biuret 1% dan Air 0,5% yang berarti setiap 100 kg urea terdapat 46 kg Nitrogen. Kandungan nitrogen pada pupuk urea sangat diperlukan oleh setiap tanaman, khususnya pada masa pertumbuhan. Selain itu nitrogen dibutuhkan tanaman untuk pembentukan senyawa penting seperti klorofil, asam nukleat dan enzim. Nitrogen dalam tanah

berasal dari bahan organik tanah, selain dari bahan organik nitrogen juga tersedia sangat melimpah di udara. Fungsi nitrogen untuk tanaman selada yaitu sebagai penyusun protein, pertumbuhan pucuk tanaman dan pertumbuhan vegetatif. Sedangkan pupuk organik yaitu pupuk yang memiliki kandungan senyawa organik. Pupuk organik kebanyakan berasal dari alam, yang terproses alami atau dengan rekayasa (pupuk kompos, pupuk kandang, pupuk bokashi dll). Pupuk bokashi adalah pupuk organik yang dihasilkan dari fermentasi bahan-bahan organik misalnya kompos dan pupuk kandang (limbah ternak ayam, limbah ternak sapi dll) dengan memanfaatkan bantuan mikroorganisme pengurai seperti mikroba atau jamur fermentasi. Hasilnya yaitu berupa pupuk padat dalam kondisi sudah terurai sehingga mengandung lebih banyak unsur hara baik makro maupun mikro yang siap untuk diserap oleh akar tanaman. Limbah ternak ayam merupakan salah satu limbah yang dihasilkan baik ayam petelur maupun ayam pedaging yang memiliki potensi yang besar sebagai pupuk organik. Dibalik tampilannya yang tidak menyenangkan sama sekali, limbah ternak ayam merupakan bahan yang kaya protein, karbohidrat, serat selulosa yang tidak mampu dicerna, serta senyawa organik lainnya. Lebih dalam lagi, protein dari limbah ternak

ayam mengandung unsur nitrogen yang amat penting bagi tumbuhan. Limbah ternak ayam mempunyai kadar unsur hara dan bahan organik yang tinggi serta kadar air yang rendah. Limbah ternak ayam merupakan salah satu bahan organik yang berpengaruh terhadap sifat fisik, kimia dan pertumbuhan tanaman. Menurut Hasibuan (2021) rata-rata kandungan nitrogen pada pupuk organik baik kompos maupun bokashi berkisar antara 0,5–1,5 %.

Pupuk urea dan bokashi limbah ternak ayam dapat membantu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman selada karena dalam pupuk urea dan bokashi limbah ternak ayam terdapat unsur nitrogen yang tinggi dimana unsur nitrogen tersebut dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman secara keseluruhan khususnya pertumbuhan akar, batang, dan daun. Berperan dalam pembentukan zat hijau daun (klorofil) yang sangat penting untuk melakukan proses fotosintesis.

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian tentang pertumbuhan dan produksi tanaman selada pada berbagai dosis pupuk urea dan bokashi limbah ternak ayam.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian berlangsung dari bulan Juli 2023 sampai bulan September

2023, di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Kristen Indonesia Toraja, Kakondongan, Kecamatan Tallunglipu, Kabupaten Toraja Utara. Dengan ketinggian tempat 873m dpl dan pH tanah 6,6.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan: ember, cangkul, parang, sekop, plastik/terpal untuk penutup bokashi, timbangan, termometer untuk mengukur suhu bokashi, kamera, alat tulis kertas dan mistar.

Bahan yang digunakan: Benih selada, pupuk urea, bokashi limbah ternak ayam, polybag ukuran lebar 25 cm dan panjang 30 cm, bambu, paranet/jaring.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk percobaan yang disusun Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 (dua) faktor perlakuan.

Perlakuan pertama: Pupuk Urea (U) dalam 4 taraf yaitu:

U0: Kontrol

U1: 1,5 gram/polybag (166,6 kg/ha)

U2: 2,5 gram/polybag (277,7 kg/ha)

U3: 3,5 gram/polybag (388,8 kg/ha)

Perlakuan kedua: Bokashi Limbah Ternak Ayam (A) dalam 4 taraf yaitu:

A0: Kontrol

A1: 150 gram/polybag (16,6 ton/ha)

A2: 250 gram/polybag (27,7 ton/ha)

A3: 350 gram/polybag (38,8 ton/ha)

Dengan demikian terdapat 16 kombinasi perlakuan yaitu:

U0A0 U1A0 U2A0
U3A0

U0A1 U1A1 U2A1
U3A1

U0A2 U1A2 U2A2
U3A2

U0A3 U1A3 U2A3
U3A3

Setiap kombinasi diulang 3 kali, sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas 6 tanaman sehingga terdapat 288 tanaman.

Prosedur Penelitian

1. Penyiapan Pupuk Urea

Pupuk urea disiapkan untuk digunakan pada pemupukan tanaman pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanam dan diberikan dengan dosis 1,5 gram/polybag (U1), dosis 2,5 gram/polybag (U2), dan dosis 3,5 gram/polybag (U3).

2. Pembuatan Bokashi Limbah Ternak Ayam

Langkah Kerja:

- a. Penyiapan alat dan bahan yang akan digunakan.

- b. Mencampur pupuk limbah ternak ayam dan sekam padi hingga rata.

- c. Larutan EM4 disiram pada bahan hingga menjadi adonan.

- d. Adonan pupuk ditutup menggunakan plastik atau terpal selama 7-14 hari. Selama proses, suhu bahan tetap dipertahankan antara 40-60°C yang diukur menggunakan thermometer. Jika suhu melebihi 60°C, maka buka plastik atau terpal penutup dan bolak-balik bahan menggunakan cangkul atau sekop kemudian plastik atau terpal ditutup kembali.

- e. Setelah empat belas hari plastik atau terpal dibuka. Pembuatan bokashi dapat dikatakan berhasil jika bahan bokashi terfermentasi dengan baik. Ciri-cirinya adalah bokashi akan ditumbuhi jamur yang berwarna putih dan beraroma atau berbau sedap. Sedangkan jika hasilnya gagal maka bokashi akan beraroma atau berbau busuk. Jika bokashi berhasil maka bokashi tersebut sudah siap untuk diaplikasikan pada tanaman.

3. Media Tanam

Media yang digunakan adalah tanah (4,5 kg) dan pupuk bokashi limbah ternak ayam. Media tersebut

dicampur secara merata kemudian dimasukkan kedalam polybag berukuran 25cm X 30cm, kemudian disiram air hingga jenuh. Media tersebut kemudian disusun atau diatur tata letaknya menurut rancangan acak kelompok.

4. Penyiapan Benih dan Penyemaian Benih

Masukkan biji selada kedalam media semai, letakkan benih yang telah disemai pada tempat teduh yang tetap terkena sinar matahari, setelah 3-5 hari biji sudah mengeluarkan tunasnya (berkecambah).

5. Penanaman Bibit

Bibit yang telah siap (umur 14 hari) kemudian pindahkan ke dalam polybag yang telah diisi dengan tanah, bokashi limbah ternak ayam kemudian disiram air dan ditempatkan dalam rumah tumbuh agar tidak mengalami stagnasi akibat penyinaran dan evapotranspirasi yang berlebihan.

6. Pemupukan

Pemupukan dengan pupuk urea dilakukan 2 minggu setelah tanam, 3 minggu setelah tanam dan 4 minggu setelah tanam dengan cara membenamkan pupuk urea kedalam lubang disamping batang tanaman selada dan ditutup dengan tanah. Sedangkan untuk bokashi limbah ternak ayam dicampurkan langsung dengan tanah pada awal perlakuan sesuai dengan dosis pada setiap perlakuan.

Variabel Pengamatan

1. Tinggi tanaman (cm), pengukuran dilakukan setiap 2 mst, 3 mst, dan 4 mst. Pengukuran tinggi tanaman menggunakan penggaris mulai dari pangkal batang sampai ujung daun yang tertinggi.
 2. Jumlah helai daun (helai), dihitung setiap 2 mst, 3 mst, dan 4 mst.
 3. Berat segar ekonomis pertanaman (g), pengukuran dilakukan dengan cara menimbang bagian ekonomis pertanaman yaitu bagian daun dan batang tanaman yang telah dipisahkan dari akar dengan menggunakan timbangan digital setelah panen.
 4. Indeks panen, pengukuran dilakukan diakhir percobaan dengan menggunakan timbangan digital.
- Rumus: $IP = \frac{\text{Bobot Ekonomis}}{\text{Bobot Biologis}}$
5. Volume akar (ml), pengukuran dilakukan diakhir percobaan dengan menggunakan gelas ukur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman (cm)

1. Tinggi Tanaman pada Umur 2 mst.

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap tinggi tanaman pada umur 2 mst pada tabel lampiran 6 menunjukkan bahwa pemberian bokashi limbah ternak ayam berpengaruh sangat nyata sedangkan pemberian pupuk urea dan interaksi

antara kedua perlakuan tidak selada. berpengaruh nyata pada tanaman

Tabel 4.1. Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 2 mst

| | U0 | U1 | U2 | U3 | rata-rata | NPBNJ 0.05 |
|---------------|------|------|------|------|-----------|------------|
| A0 | 6.29 | 6.13 | 6.35 | 6.94 | 6.43v | 0.96 |
| A1 | 8.64 | 7.65 | 8.45 | 8.94 | 8.42w | |
| A2 | 7.56 | 7.84 | 8.52 | 9.02 | 8.24w | |
| A3 | 9.06 | 8.14 | 7.80 | 8.72 | 8.43w | |
| Rata-rata | 7.89 | 7.44 | 7.78 | 8.41 | 7.88 | |
| NP BNJ (0.05) | 0.96 | | | | | 2.67 |

Berdasarkan hasil analisis uji BNJ 0,05 terhadap tinggi tanaman pada umur 2 mst (Tabel 4.1) menunjukkan bahwa pemberian bokashi limbah ternak ayam dengan dosis 350 gram/polybag (A3) menghasilkan tanaman tertinggi yaitu

9,06 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pupuk Urea pada dosis 0 (U0) menghasilkan tinggi tanaman terbaik yaitu 9,06 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

2. Tinggi Tanaman pada Umur 3 mst

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap tinggi tanaman pada umur 3 mst pada tabel lampiran 7 menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea berpengaruh nyata dan pemberian bokashi limbah ternak ayam berpengaruh sangat nyata, tetapi Tabel 4.2. Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 3 mst

interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata pada tanaman selada.

| | U0 | U1 | U2 | U3 | rata-rata | NPBNJ 0.05 |
|-----------|---------|--------|--------|--------|-----------|------------|
| A0 | 7.35 | 7.60 | 7.57 | 9.02 | 7.89v | 1.59 |
| A1 | 11.84 | 10.96 | 11.15 | 12.80 | 11.69w | |
| A2 | 11.95 | 11.03 | 11.64 | 11.96 | 11.65w | |
| A3 | 11.72 | 11.06 | 11.16 | 13.36 | 11.83w | |
| Rata-rata | 10.72pq | 10.16p | 10.38p | 11.79q | 10.76 | |

NP BNJ (0.05)

1.59

4.42

Berdasarkan hasil analisis uji BNJ 0,05 terhadap tinggi tanaman pada umur 3 mst (Tabel 4.2) menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea dengan dosis 3,5 gram/polybag (U3) menghasilkan tanaman tertinggi yaitu 13,36 cm yang berbeda nyata

dengan perlakuan lainnya. Pemberian bokashi limbah ternak ayam pada dosis 350 gram/polybag (A3) menghasilkan tinggi tanaman terbaik yaitu 13,36 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

3. Tinggi Tanaman pada Umur 4 mst.

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap tinggi tanaman pada umur 4 mst pada tabel lampiran 8 menunjukkan bahwa pemberian Tabel 4.3 Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 4 mst

bokashi limbah ternak ayam berpengaruh sangat nyata, tetapi pemberian pupuk urea dan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata pada tanaman selada.

| | U0 | U1 | U2 | U3 | rata-rata | NPBNJ 0.05 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-----------|---------------|
| A0 | 7.61 | 8.43 | 8.36 | 9.88 | 8.57v | |
| A1 | 14.52 | 10.96 | 11.15 | 13.95 | 12.64w | 2.93 |
| A2 | 15.38 | 12.43 | 13.33 | 13.65 | 13.70w | |
| A3 | 12.99 | 12.61 | 12.92 | 14.94 | 13.36w | |
| Rata-rata | 12.62 | 11.11 | 11.44 | 13.11 | 12.07 | |
| NP BNJ (0.05) | | 2.93 | | | | 8.13 |

Berdasarkan hasil analisis uji BNJ 0,05 terhadap tinggi tanaman pada umur 4 mst (Tabel 4.3) menunjukkan bahwa pemberian bokashi limbah ternak ayam dengan dosis 250 gram/polybag (A2) menghasilkan tanaman tertinggi yaitu

15,38 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pupuk Urea pada dosis 0 (U0) menghasilkan tinggi tanaman terbaik yaitu 15,38 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Jumlah Helai Daun (helai)

1. Jumlah Helai Daun pada Umur 2 mst

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap jumlah helai daun pada umur 2 mst pada tabel

lampiran 9 menunjukkan bahwa pemberian bokashi limbah ternak ayam berpengaruh nyata sedangkan pemberian pupuk urea dan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata pada tanaman selada.

Tabel 4. 4 Jumlah Helai Daun pada Umur 2 mst

| | U0 | U1 | U2 | U3 | rata-rata | NPBNJ 0.05 |
|-------------------|------|------|------|------|--------------------|---------------|
| A0 | 2.66 | 2.44 | 2.22 | 2.33 | 2.42 ^v | 0.39 |
| A1 | 2.55 | 2.67 | 2.66 | 2.89 | 2.69 ^{vw} | |
| A2 | 2.33 | 2.89 | 2.89 | 2.89 | 2.75 ^{vw} | |
| A3 | 3.00 | 2.44 | 2.89 | 3.00 | 2.83 ^w | |
| Rat a- rata | 2.64 | 2.61 | 2.66 | 2.78 | 2.67 | |
| NP BNJ (0.05) | | 0.39 | | | | 1.08 |

Berdasarkan hasil analisis uji BNJ 0,05 terhadap jumlah helai daun pada umur 2 mst (Tabel 4.4) menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea dengan dosis 0 (U0) dan dosis 3,5 gram/polybag (U3)) menghasilkan jumlah helai daun 3,00 helai yang

berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian bokashi limbah ternak ayam pada dosis 350 gram/polybag (A3) menghasilkan jumlah helai daun terbaik yaitu 3,00 helai yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

2. Jumlah Helai Daun pada Umur 3 mst

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap jumlah helai daun pada umur 3 mst pada tabel lampiran 10 menunjukkan bahwa pemberian

bokashi limbah ternak ayam berpengaruh sangat nyata sedangkan pemberian pupuk urea dan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata.

Tabel 4.5 Jumlah Helai Daun pada Umur 3 mst

| | U0 | U1 | U2 | U3 | rata-rata | NPBNJ 0.05 |
|----|------|------|------|------|-------------------|---------------|
| A0 | 3.11 | 2.89 | 3.22 | 3.67 | 3.22 ^v | 0.42 |
| A1 | 3.44 | 3.44 | 3.44 | 3.55 | 3.47 ^v | |
| A2 | 3.33 | 3.44 | 3.78 | 3.78 | 3.58 ^v | |
| A3 | 3.67 | 3.66 | 3.89 | 4.00 | 3.80 ^w | |

| | | | | | | |
|---------------|------|------|------|------|------|------|
| Rata-rata | 3.39 | 3.36 | 3.58 | 3.75 | 3.52 | |
| NP BNJ (0.05) | | 0.42 | | | | 1.17 |

Berdasarkan hasil analisis uji BNJ 0,05 terhadap jumlah helai daun pada umur 3 mst (Tabel 4.5) menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea dengan dosis 3,5 g/polybag (U3) menghasilkan jumlah helai daun 4,00 helai yang berbeda nyata dengan

perlakuan lainnya. Pemberian bokashi limbah ternak ayam pada dosis 350 gram/polybag (A3) menghasilkan jumlah helai daun terbaik yaitu 4,00 helai yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

3. Jumlah Helai Daun pada Umur 4 mst

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap jumlah helai daun pada umur 4 mst pada tabel lampiran 11 menunjukkan bahwa pemberian

pupuk urea berpengaruh nyata dan pemberian bokashi limbah ternak ayam berpengaruh sangat nyata, tetapi interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata.

Tabel 4.6. Jumlah Helai Daun pada Umur 4 mst

| | U0 | U1 | U2 | U3 | rata-rata | NPBNJ 0.05 |
|---------------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------------|
| A0 | 7.35 | 7.60 | 7.57 | 9.02 | 7.89v | |
| A1 | 11.84 | 10.96 | 11.15 | 12.80 | 11.69w | 1.59 |
| A2 | 11.95 | 11.03 | 11.64 | 11.96 | 11.65w | |
| A3 | 11.72 | 11.06 | 11.16 | 13.36 | 11.83w | |
| Rata-rata | 10.72q | 10.16p | 10.38p | 11.79q | 10.76 | |
| NP BNJ (0.05) | | 1.59 | | | | 4.42 |

Berdasarkan hasil analisis uji BNJ 0,05 terhadap jumlah helai daun pada umur 4 mst (Tabel 4.6) menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea dengan dosis 3,5 g/polybag (U3)) menghasilkan jumlah helai daun 13,36 helai yang berbeda nyata dengan

perlakuan lainnya. Bokashi limbah ternak ayam pada dosis 350 gram/polybag (A3) menghasilkan jumlah helai daun terbaik yaitu 13,36 helai yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Berat Segar Ekonomis Pertanaman (gram)

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap berat segar ekonomis pertanaman pada tabel lampiran 12 menunjukkan bahwa

pemberian bokashi limbah ternak ayam berpengaruh sangat nyata terhadap tanaman selada sedangkan pemberian pupuk urea dan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata pada tanaman selada.

Tabel 4.7 Berat Segar Ekonomis Pertanaman (gram)

| | U0 | U1 | U2 | U3 | rata-rata | NPBNJ 0.05 |
|---------------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------------|
| A0 | 22.89 | 24.66 | 38.44 | 34.89 | 30.22v | |
| A1 | 107.66 | 114.11 | 105.55 | 94.22 | 105.39w | 10.69 |
| A2 | 93.66 | 103.11 | 113.67 | 116.55 | 106.75w | |
| A3 | 106.22 | 109.33 | 112.44 | 119.55 | 111.88w | |
| Rata-rata | 82.61 | 87.80 | 92.53 | 91.30 | 88.56 | |
| NP BNJ (0.05) | | 10.69 | | | | 29.67 |

Berdasarkan hasil analisis uji BNJ 0,05 terhadap berat segar ekonomis pertanaman (Tabel 4.7) menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea dengan dosis 3,5 g/polybag (U3)) menghasilkan berat segar ekonomis pertanaman 119,55gram yang berbeda

nyata dengan perlakuan lainnya dan pemberian bokashi limbah ternak ayam pada dosis 350 gram/polybag (A3) menghasilkan jumlah helai daun terbaik yaitu 119,55 yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Indeks Panen

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap indeks panen pada tabel lampiran 13 menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea berpengaruh tidak nyata pada indeks

panen tanaman selada, sedangkan pemberian bokashi limbah ternak ayam dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap indeks panen tanaman selada.

Tabel 8 Indeks Panen

| | U0 | U1 | U2 | U3 | rata-rata | NPBNJ 0.05 |
|---------------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------------|
| A0 | 8.22A | 10.44A | 8.33A | 11.78A | 9.69v | 3.09 |
| A1 | 12.66A | 15.44A | 14.00A | 10.44A | 13.14 | |
| A2 | 8.78A | 9.77A | 17.77B | 12.22A | 12.14w | |
| A3 | 14.55A | 11.66A | 13.11A | 11.33A | 12.66w | |
| Rata-rata | 11.05 | 11.83 | 13.30 | 11.44 | 11.91 | |
| NP BNJ (0.05) | | 3.09 | | | | 8.57 |

Berdasarkan hasil analisis uji BNJ 0,05 terhadap indeks panen (Tabel 4.8) menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea dengan dosis 2,5 g/polybag (U2)) menghasilkan indeks panen 17,77gram yang berbeda

nyata dengan perlakuan lainnya dan pemberian bokashi limbah ternak ayam pada dosis 250 gram/polybag (A2) menghasilkan jumlah helai daun terbaik yaitu 17,77 yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Volume Akar (ml)

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap volume akar pada tabel lampiran 14 menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea berpengaruh nyata dan pemberian

bokashi limbah ternak ayam berpengaruh sangat nyata pada volume akar tanaman selada, tetapi interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata pada volume akar tanaman selada.

Tabel 9. Volume Akar (ml)

| | U0 | U1 | U2 | U3 | rata-rata | NPBNJ 0.05 |
|----|------|------|------|------|-----------|---------------|
| A0 | 2.55 | 3.44 | 2.66 | 2.67 | 2.83v | 0.94 |
| A1 | 5.66 | 6.22 | 7.44 | 5.44 | 6.19 | |
| A2 | 4.44 | 4.44 | 6.66 | 5.55 | 5.27w | |
| A3 | 5.00 | 5.66 | 5.66 | 6.11 | 5.61 | |

| | | | | | |
|---------------|-------|--------|-------|--------|------|
| Rata-rata | 4.41p | 4.94pq | 5.61q | 4.94pq | 4.98 |
| NP BNJ (0.05) | 0.94 | | | | 2.60 |

Berdasarkan hasil analisis uji BNJ 0,05 terhadap volume akar (Tabel 4.9) menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea dengan dosis 2,5 g/polybag (U2)) menghasilkan volume akar sebesar 7,44 ml yang berbeda nyata

Pembahasan

Pengaruh Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada.

Hasil analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa aplikasi pupuk urea berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 3 minggu setelah tanam, jumlah helai daun umur 4 minggu setelah tanam, dan volume akar, tetapi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 2 minggu setelah tanam dan 4 minggu setelah tanam, jumlah helai daun umur 2 minggu setelah tanam dan 3 minggu setelah tanam, berat segar ekonomis pertanaman dan indeks panen.

Adanya pengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah helai daun dan volume akar disebabkan oleh tanaman mampu menyerap hara lebih cepat dalam awal proses pertumbuhan vegetatifnya sehingga aplikasi pupuk

dengan perlakuan lainnya dan pemberian bokashi limbah ternak ayam pada dosis 150 gram/polybag (A1) menghasilkan volume akar terbaik yaitu 7,44 ml yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

urea mampu menyuplai tanaman pada masa vegetatifnya hingga generatifnya.

Unsur nitrogen yang terdapat pada pupuk urea merupakan unsur hara yang paling penting, kebutuhan tanaman akan nitrogen lebih tinggi dibandingkan dengan unsur hara lainnya. Unsur nitrogen berfungsi dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, nitrogen merupakan unsur hara esensial untuk pembelahan dan perpanjangan sel, sehingga nitrogen merupakan penyusun protoplasma yang banyak terdapat dalam jaringan seperti titik tumbuh (Dwdjosaputro 1990 dalam Erawan dkk, 2013). Unsur hara nitrogen dapat memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman dimana tanaman yang tumbuh pada tanah yang cukup nitrogen berwarna lebih hijau (Duan *et al*, 2007 dalam Triadiati dkk, 2012).

Sedangkan tidak berpengaruhnya pupuk urea terhadap

tinggi tanaman umur 2 minggu setelah tanam dan 4 minggu setelah tanam, jumlah helai daun umur 2 minggu setelah tanam dan 3 minggu setelah tanam, berat segar ekonomis pertanaman dan indeks panen disebabkan karena tersedianya hara dari pupuk urea belum mampu menyuplai kebutuhan hara tanaman selada hingga masa produksinya.

Pengaruh Bokashi Limbah Ternak Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada.

Hasil analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa pemberian bokashi limbah ternak ayam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 2 mst, 3 mst, dan 4 mst, jumlah helai daun umur 3 mst dan 4 mst, berat segar ekonomis pertanaman, dan volume akar. Pemberian bokashi limbah ternak ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah daun 2 mst dan indeks panen.

Terdapatnya pengaruh sangat nyata pemberian bokashi limbah ternak ayam dengan berbagai tingkat pemberian terhadap tinggi tanaman umur 2 mst, 3 mst, dan 4 mst, jumlah helai daun umur 3 mst dan 4 mst, berat segar ekonomis pertanaman, dan volume akar dan terdapatnya pengaruh nyata terhadap jumlah daun 2 mst dan indeks panen diduga karena pupuk menyuplai kebutuhan hara tanaman

sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman cukup optimal.

Pemberian kotoran ternak pada tanah dapat memperbaiki sifat fisik tanah memperbaiki struktur tanah porositas permeabilitas meningkatkan kemampuan untuk menahan air. Disamping itu pupuk kandang dapat memperbaiki sifat kimia tanah seperti meningkatkan kemampuan untuk menyerap kation sebagai sumber hara makro dan mikro serta meningkatkan pH pada tanah asam. Menurut Duaja (2012) yang menyatakan bahwa pupuk organik padat dapat memberikan kerapatan isi tanah lebih rendah dan kandungan C-organik yang lebih tinggi sehingga struktur tanah menjadi lebih baik dan akar tanaman akan mudah berkembang sehingga perkembangan tanaman menjadi lebih baik dan akar tanaman akan mudah berkembang dan berlangsungnya proses penambahan jumlah daun. Unsur hara N yang berasal dari kotoran ternak padat yang dimanfaatkan sebagai bahan organik, periode pertumbuhan tanaman akan diperpanjang sehingga pada akhirnya setiap ketiak daun akan terakumulasi sejumlah zat hasil fotosintesis yang akan merangsang terbentuknya tunas-tunas daun. Bokashi limbah ternak ayam lebih berpengaruh nyata pada pertumbuhan dan produksi tanaman selada karena pupuk kandang ayam mengandung unsur makro dan mikro seperti nitrogen (N), fosfat (P), kalium

(K), magnesium (Mg), dan mangan (Mn) yang dibutuhkan tanaman serta berperan dalam memelihara keseimbangan hara di dalam tanah karena pupuk kandang berpengaruh untuk jangka waktu yang lama dan sebagai nutrisi bagi tanaman.

Pengaruh Interaksi Pupuk Urea dan Bokashi Limbah Ternak Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada.

Hasil analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa interaksi pupuk urea dan bokashi limbah ternak ayam berpengaruh nyata terhadap indeks panen tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 2 minggu setelah tanam, 3 minggu setelah tanam, dan 4 minggu setelah tanam, jumlah helai daun umur 2 minggu setelah tanam, 3 minggu setelah tanam dan 4 minggu setelah tanam, berat segar ekonomis pertanaman dan volume akar.

Tidak adanya pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah helai daun, berat segar ekonomis pertanaman, dan volume akar menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian pupuk urea dan pupuk bokashi limbah ternak ayam belum mampu memenuhi pola aktivitas fisiologi tanaman secara interval, walaupun antara perlakuan yang diuji telah mampu mendukung pertumbuhan tanaman secara fisiologi.

Kemungkinan lain yang menyebabkan tidak adanya pengaruh yang nyata terhadap variabel pengamatan yang diamati diduga interaksi kedua perlakuan kurang saling mendukung satu sama lainnya, sehingga efek akar tanaman tidak merespon. Pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai bila faktor yang memenuhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan. Dalam hal lain mungkin faktor luar dari tanaman sendiri kurang mendukung aktifitas dari kedua perlakuan, sebab kombinasi dari kedua perlakuan tentu tidak selamanya akan memberikan pengaruh yang baik pada tanaman.

Ada kalanya kombinasi tersebut akan mendorong pertumbuhan, menghambat pertumbuhan atau sama sekali tidak memberikan respon terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Untuk respon pupuk yang diberikan sangat ditentukan oleh berbagai faktor antara lain sifat genetik dari tanaman, iklim, tanah, di mana faktor-faktor tersebut tidak berdiri sendiri melainkan faktor yang satu berkaitan dengan faktor yang lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pupuk urea berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada. Dosis 3,5 gram/polybag memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah helai daun, dan berat segar ekonomis pertanaman. Dosis 2,5 gram/polybag memberikan pengaruh terbaik terhadap indeks panen dan volume akar.
2. Bokashi limbah ternak ayam berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada. Dosis 350 gram/polybag memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah helai daun, dan berat segar ekonomis pertanaman. Dosis 250 gram/polybag memberikan pengaruh terbaik terhadap indeks panen. Dosis 150 gram/polybag memberikan pengaruh terbaik terhadap volume akar.
3. Terdapat interaksi antara pupuk urea dan bokashi limbah ternak ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada. Kombinasi antara dosis pupuk urea 3,5 gram/polybag dengan dosis bokashi limbah ternak ayam 350 gram/polybag memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah helai daun, dan berat

segar ekonomis pertanaman. Kombinasi antara dosis pupuk urea 2,5 gram/polybag dengan dosis bokashi limbah ternak ayam 250 gram/polybag memberikan pengaruh terbaik terhadap indeks panen dan kombinasi antara pupuk urea 2,5 gram/polybag dengan bokashi limbah ternak ayam 150 gram/polybag memberikan pengaruh terbaik terhadap volume akar.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi tanaman selada yang baik disarankan untuk menggunakan pupuk urea dengan dosis 3,5 gram/polybag, bokashi limbah ternak ayam dengan dosis 350 gram/polybag, dan kombinasi antara pupuk urea dengan dosis 3,5 gram/polybag dengan bokashi limbah ternak ayam dengan dosis 350 gram/polybag. Juga melakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan pupuk urea dan bokashi limbah ternak ayam tetapi dengan dosis yang berbeda atau dengan tanaman yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Ariani, T. (2023). Pengaruh Penggunaan Pupuk Kotoran Ayam dan Dosis NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah

- (*Red lettuce L. var. New Red Fire*) (Doctoral dissertation, UPN" Veteran" Yogyakarta
- Azmi, F. N., Mulyana, H., & Nurhayatini, R. (2022). Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) Varietas Grand Rapids. *OrchidAgro*, 2(2), 58-62.
- Duaja, W. (2012). Pengaruh Pupuk Urea, Pupuk Organik Padat dan Cair Kotoran Ayam Terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Selada Ketiting di Tanah Inceptisol (The Effect of Urea, Solid and Liquid Organic Fertilizer from Chicken Manure to Soil Properties and The Yield of. *Bioplantae*, 1(4).
- Erawan, D., Yani, W. O., & Bahrin, A. (2013). Pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea L.*) pada berbagai dosis pupuk urea. *Jurnal Agroteknos*, 3(1), 19-25.
- Fawaid, A. (2018). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa. L*) VARIETAS NEW GRAND RAPID (Doctoral dissertation, Universitas Pembangunan Nasional" Veteran" Yogyakarta).
- Hapsari, A. Y., & Chalimah, S. (2013). Kualitas dan kuantitas kandungan pupuk organik limbah serasah dengan inokulum kotoran sapi secara semianaerob (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Hapsari, I. (2015). Proses Terjadinya Perkecambahan. *Artikel Astalog. Com*. Diakses tanggal 15 Mei 2023
- Hartatik, W., Husnain, H., & Widowati, L. R. (2015). Peranan pupuk organik dalam peningkatan produktivitas tanah dan tanaman.
- Hasibuan, I. (2021). Teknologi Pupuk Organik. Global Aksara Pres. Surabaya.
- Hs, O. S. (2022). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo L.*). Inovasi

- Pembangunan: Jurnal Kelitbangan, 10(01), 39-50.
- Husna, R., Afif, M. Y., & Rahmawati, M. (2023). Pengaruh Dosis Pupuk Urea Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Agrium*, 20(3), 221-229.
- Ismawati, D., Rahayu, T., & Rachmawatie, S. J. (2021). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Macam Varietas Selada (*Lactuca sativa* L.): Influence of Chicken Manure Dose to Growth and Yield on Three Varieties of Lettuce (*Lactuca sativa* L.). *Daun: Jurnal Ilmiah dan Kehutanan*, 8(1), 10-18.
- Lestari G. 2017. Berkebun Sayur Hidroponik di Rumah. Jakarta: Prima Info Sarana.
- Mansyur, N. I., Pudjiwati, E. H., & Murtiaksono, A. (2021). Pupuk dan Pemupukan. Syaiah Kuala University Press.
- Mufidah, N. (2017). Pengaruh penggunaan dosis kompos *Azolla pinnata* dan pupuk urea terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa*) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Novriani, N. (2014). respon tanaman selada (*Lactuca sativa* L) terhadap pemberian pupuk organik cair asal sampah organik pasar. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 9(2), 57-61.
- Prabowo, M.A., Ihsan, M., & Juli, S. (2022). Kajian Komposisi Media Tanam Dan Dosis Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.): Kajian Komposisi Media Tanam Dan Dosis Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Agronomika*, 20(1), 93-98.
- Pratama, Y., Zulia, C., & Mawarni, R. (2018). Pengujian Aplikasi Pupuk N dan Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) *Bernas: Jurnal Penelitian Pertanian*, 14(2), 59-68.

- Sumadi. 2014. *Rahasia Budidaya Selada Secara Organik dan Anorganik*. Pustaka Mina, Jakarta. 110 hal.
- Sunarjono H. 2014. *Bertanam 36 jenis sayuran*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Supriati Y. dan Herlina E. 2014. *15 Sayuran Organik dalam Pot*. Penebar Swadaya. Jakarta. 148 hlm.
- Triadiati, T., Pratama, A. A., & Abdulrachman, S. (2012). *Pertumbuhan dan efisiensi penggunaan nitrogen pada padi (Oryza sativa L.) dengan pemberian pupuk urea yang berbeda*. *Anatomi dan Fisiologi*, 20(2), 1-14.
- Wawan, W., & Fikrawati, F. (2021). *Hasil Tanaman Selada (Lactuca sativa L.) Pada Komposisi Medium Berbeda Yang Dipupuk Dengan Urea Dalam Sistem Budidaya Terapung Lahan Rawa Gambut*. *Jurnal Agroteknologi*, 13(2), 153-165.