

## Pengaruh Level Pemberian POC JAKABA Terhadap Produktivitas Bibit *Indigofera zollingeriana*

Mukhammad Tsafiq Atallah<sup>1</sup>, Lestariningsih<sup>2</sup>, Fatra Nonggala Putra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Ilmu Eksakta, Universitas Nahdlatul Ulama Blitar  
Jl. Masjid No.22, Kauman, Kec. Kepanjenkidul, Kota Blitar, Jawa Timur 66117  
email : [tsafiq78@gmail.com](mailto:tsafiq78@gmail.com)

Submitted: Juli 2025

Accepted: Oktober2025

### ABSTRAK

Produktivitas bibit *Indigofera zollingeriana* sebagai hijauan pakan ternak merupakan salah satu alternatif hijauan pakan yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan pakan sapi potong di wilayah Blitar. Penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) Jamur Keberuntungan Abadi (JAKABA) pada bibit indigofera untuk memberikan solusi terhadap keterbatasan produksi hijauan. Tujuan dari penelitian ini untuk meningkatkan produktivitas *Indigofera zollingeriana* dengan menggunakan POC JAKABA yang meliputi panjang daun terpanjang, tinggi tanaman, akar, batang, dan banyak daun. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan menggunakan rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan pada penelitian ini meliputi P0 : Bibit Indigofera dengan tambahan POC Jakaba 0 ml/250 ml air, P1 : Bibit Indigofera dengan tambahan POC Jakaba 50 ml/250 ml air, P2 : Bibit Indigofera dengan tambahan POC Jakaba 100 ml/250 ml air, P3 : Bibit Indigofera dengan tambahan POC Jakaba 150 ml/250 ml air dan P4 : Bibit Indigofera dengan tambahan POC Jakaba 200 ml/250 ml air. Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah tinggi tanaman, banyak daun, panjang daun terpanjang, panjang akar dan panjang batang. Analisis yang digunakan adalah analisis ragam (ANOVA) jika terdapat pengaruh maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda *Duncan's*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan POC JAKABA memberikan pengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) pada banyak daun, kemudian pengaruh yang nyata ( $P<0,05$ ) pada tinggi batang dan pengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) pada tinggi tanaman, panjang daun terpanjang dan panjang akar. Kesimpulan yang dapat diambil yaitu level pemberian POC JAKABA terhadap bibit *Indigofera zollingeriana* sangat berpengaruh terhadap produktivitas daun dan batang.

**Kata Kunci :** *Indigofera zollingeriana*, Pupuk Organik Cair, Jamur Keberuntungan Abadi, Tinggi Tanaman, Panjang Batang.

### Abstract

The productivity of *Indigofera zollingeriana* seeds as forage for livestock feed is one of the alternative forage that can be used to meet the needs of beef cattle feed in the Blitar area. The use of Liquid Organic Fertilizer (POC) of Eternal Luck Mushroom (JAKABA) in indigofera seedlings to provide a solution to the limitations of forage production. The purpose of this study is to increase the productivity of *Indigofera zollingeriana* by using the JAKABA POC which includes the longest leaf length, plant height, roots, stems, and many leaves. The research method used was experimental using a Complete Random Design (RAL) experimental design. The treatment in this study included P0: Indigofera Seeds with additional POC Jakaba 0 ml/250 ml water, P1: Indigofera Seeds with additional POC Jakaba 50 ml/250 ml water, P2: Indigofera Seeds with additional POC Jakaba 100 ml/250 ml water, P3: Indigofera Seeds with additional POC Jakaba 150 ml/250 ml water and P4: Indigofera Seeds with additional POC Jakaba 200 ml/250 ml water. The variables observed in this study were plant height, number of leaves, longest leaf length, root length and stem length. The analysis used is a variety analysis (ANOVA) if there is an influence, it is followed by Duncan's multiple distance test. The results of this study showed that the use of POC JAKABA had a very real effect ( $P<0.01$ ) on many leaves, then a real influence ( $P<0.05$ ) on stem height and an intangible effect ( $P>0.05$ ) on plant height, longest leaf length and root length. The conclusion that can be drawn is that the level of JAKABA POC administration to *Indigofera zollingeriana* seedlings has a great effect on the productivity of leaves and stems.

**Keywords:** *Indigofera zollingeriana*, Liquid Organic Fertilizer, Eternal Lucky Mushroom, Plant Height, Stem Length.

### Pendahuluan

Total populasi sapi potong yang terdapat di daerah Blitar pada tahun 2019

sebanyak 151.164 ekor, kemudian mengalami sedikit kenaikan pada tahun berikutnya sebanyak 151.720 dan berkembang pesat pada 2 tahun setelahnya yakni pada tahun 2021

tercatat sebanyak 153.829 ekor juga populasi tertinggi mencapai 155.944 pada tahun 2022 (bps.go.id, 2023). Dengan data yang tertera disini trend perkembangan sapi potong di Blitar mengalami kenaikan sebesar 0,030% dalam kurun waktu 4 tahun terakhir. Data ini menunjukkan bahwa populasi sapi potong di Blitar sangat stabil dan sedikit mengalami peningkatan. Dengan meningkatnya populasi sapi potong ini maka, meningkat juga kebutuhan ternak akan pakan yang dibutuhkan, sebagaimana kita ketahui pakan merupakan faktor tertinggi dalam usaha beternak. Pakan menghabiskan 70% dari total biaya yang dikeluarkan dalam beternak (Margono et al., 2021). Sapi potong membutuhkan pakan setidaknya 70 % konsentrat dan 30 % hijauan (Pippo, 2023). Sapi potong membutuhkan 4% pakan dari total berat tubuhnya, jika dirata bobot sapi potong berkisar 700 kg per ekor maka, hijauan yang dibutuhkan sebanyak 17.465 kg/hari dengan harga Rp. 500/kg maka biaya pakan hijauan yang dikeluarkan di Blitar setiap harinya adalah Rp. 8.732.864,00.

Permasalahan terjadi karena tingginya kebutuhan hijauan berbanding terbalik dengan ketersediaan. Hal ini dipicu banyak faktor antara lain keterbatasan lahan, kerusakan lahan dan kurangnya pemanfaatan pengelolaan lahan. Penurunan persediaan unsur hara, khususnya unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor dan kalium (NPK) pada saat pasca panen dalam budidaya tanaman dan pengelolaan tanah (Zaini Miftach, 2018), bahkan jika dilihat dari data (Dinas Peternakan Jawa Timur, 2023) potensi hijauan di Blitar belum ada yang terdata. Kondisi ini dapat dimanfaatkan untuk menanam hijauan makanan ternak kaya nutrisi seperti tumbuhan *Indigofera zollingeriana*. Kebutuhan hijauan pada ransum ternak sapi ialah 100 % dengan presentase 70% rumput dan 30% legum (Nursalam, 2016 & Fallis, 2013). Tumbuhan *Indigofera* sangat cocok untuk lahan di Indonesia, keunggulan tumbuhan *Indigofera* antara lain pertama, *Indigofera* merupakan tanaman penutup tanah (*cover crops*) dan memiliki perakaran yang dalam, kedua bisa tumbuh subur di dataran tinggi maupun rendah, yang terakhir yaitu dapat memproduksi nitrogen dan menjadikan tanah semakin subur, namun pemberian *Indigofera zollingeriana* hanya dibatasi sebanyak 40% dari total hijauan karena terdapat antinutrisi yang diasumsikan berbahaya untuk ternak adalah indospicine (asam L-6-amidino-2-amino-heksanoat) (Yanuartono et al., 2020). Inovasi seperti metode pertanian “tumpang sari” yaitu menanam 2 jenis tumbuhan dalam 1 lahan yang sama sangatlah cocok bagi tanaman *Indigofera*

karena dapat memanfaatkan produksi nitrogen untuk tanaman lain seperti rumput gajah maupun lainnya (Abdullah, 2010). Inovasi ini dapat memperkecil pengeluaran untuk pemupukan maupun perawatan lahan. Di lain kelebihan tanaman *Indigofera* juga mengandung nutrisi tinggi yang sesuai untuk ternak khususnya ternak ruminansia. Menurut (Herdiawan & Krisnan, 2014) hijauan pakan ternak umumnya toleran terhadap masalah abiotik layaknya salin, kekeringan, asam dan cadangan unsur hara yang rendah. Berbanding dengan pernyataan (Hassen et al. 2007), menyatakan bahwa *Indigofera sp.* adalah salah satu hijauan pakan ternak yang memiliki kandungan nutrisi dan produksi yang tinggi juga sangat kebal terhadap tanah yang kering, genangan, tanah dengan kadar garam tinggi (saline) dan tanah yang masam. (Rahmawati et al., 2023) menjelaskan bahwa budidaya sawit dapat menghasilkan hijauan pakan yang tinggi nutrisi bagi ternak, namun baik daun maupun buah sawit memiliki kandungan serat yang sangat tinggi berbeda dengan *Indigofera* yang dimana memiliki kandungan protein kasar 27,9%, serat kasar 15,25%, kalsium 0,22%, dan fosfor 0,18% pada umur pemanenan 90 hari.

Banyak cara dan usaha yang dapat diterapkan sebagai solusi bagi masalah tersebut salah satunya dengan penggunaan pupuk organik. Pupuk organik adalah unsur hara yang berasal dari bahan organik dan diserap tanaman sebagai makanan kemudian diberikan lewat daun maupun tanah dengan maksud untuk menambah zat hara bagi pertumbuhan tanaman (Zaini Miftach, 2018). Pupuk Organik Cair (POC) Jamur Keberuntungan Abadi (JAKABA). Implementasi daur ulang yang dilakukan yaitu dengan membuat pupuk organik cair dari sampah dapur organik (Dwijayanto et al., 2023). Pembaharuan dalam penelitian ini yakni menggunakan JAKABA sebagai POC yang akan diterapkan untuk meningkatkan produktivitas *Indigofera zollingeriana* JAKABA merupakan alga yang tumbuh pada fermentasi air leri dan akar bambu. Siasat memperbanyak JAKABA ialah dengan mengembangbiakkan biang jakaba dengan meletakkannya didalam air leri (Hariyono & Edo Ahmat Imam Muzaki, 2023). JAKABA dapat menjadi aktivator dalam pembuatan POC yang memiliki banyak sekali keunggulan diantara lain proses yang lebih cepat berkisar 7 – 14 hari, kandungan nutrisi dan unsur hara yang tinggi dimana diyakini dapat menyuburkan tanaman kerdil, memperbaiki perakaran juga memperkuat batang. Pupuk organik cair JAKABA juga unggul dalam ketersediaan yang dimana aktivator dengan sari terpisah dan dapat

digunakan kembali. Dengan keunggulan diatas, maka penggunaan POC JAKABA diunggulkan untuk menggantikan penggunaan pupuk kimia secara menyeluruh. Unsur hara yang terdapat pada air cucian beras memiliki kandungan yang cukup diantaranya 0,03% N ; 0,42% P<sub>2</sub> ; 0,06% K ; 0,46% C organik (Awanis et al., 2021). POC JAKABA ini sudah pernah dilakukan pada kelapa sawit. *Treatment – treatment* yang dilakukan pada konsentrasi 450 ml/L air mendapatkan hasil yang berbeda nyata (Rahmawati et al., 2023), namun demikian diketahui jika daun kelapa sawit mempunyai kandungan serat kasar yang tinggi. *Indigofera zollingeriana* menjadi satu diantaranya hijauan yang lebih berpotensi dibandingkan dengan kelapa sawit. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian pengaruh pemberian POC JAKABA akan guna meningkatkan produktivitas *Indigofera zollingeriana*. Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan produktivitas *Indigofera zollingeriana* dengan menggunakan POC JAKABA yang meliputi panjang daun terpanjang, tinggi tanaman, akar, batang, dan banyak daun.

### Materi Dan Metode

#### Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan juni tahun 2024. Tempat pelaksanaan penelitian ini dilakukan di lahan milik Pondok Pesantren Bahrul Ulum Talok Desa Pojok, Kecamatan Garum, Kabupaten Blitar

Setiap informasi produk dan peralatan komersial yang digunakan dalam penelitian harus dinyatakan dengan jelas. Naskah menggunakan metode statistik yang tepat dan juga menekankan mekanisme biologis. Model statistik seperti kelas, blok, dan unit eksperimen telah ditentukan dan sebaiknya telah melalui konsultasi dengan ahli statistik agar terhindar dari penggunaan statistik yang salah.

#### Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini seperti cetok, palu, paku, kayu, jaring, plastic, gunting, meteran, ember, gelas takar, jangka sorong, timbangan digital, alat tulis dan kamera *handphone*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi, benih tanaman *Indigofera zollingeriana* 20 butir, POC JAKABA 8 liter, media tanam dari tanah, pupuk kandang, dan *cocopeat* dengan perentase 3 : 2 : 1, *polybag* ukuran 15 x 20 cm, air leri 8 liter, dan bekatul sebanyak 500 gram.

#### Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini ialah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan metode eksperimen yang terdiri atas 5 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga terdapat 20 *polybag* masing – masing setiap 1 *polybag* terdapat 1 benih *Indigofera zollingeriana*, sehingga total keseluruhan sampel sebanyak 20 sampel. Adapun rancangan percobaan sebagai berikut :

P0 : Bibit *Indigofera* dengan tambahan POC Jakaba 0 ml/250 ml air

P1 : Bibit *Indigofera* dengan tambahan POC Jakaba 50 ml/250 ml air

P2 : Bibit *Indigofera* dengan tambahan POC Jakaba 100 ml/250 ml air

P3 : Bibit *Indigofera* dengan tambahan POC Jakaba 150 ml/250 ml air

P4 : Bibit *Indigofera* dengan tambahan POC Jakaba 200 ml/250 ml air

#### Analisis Data

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one way Analisa varians* (ANOVA), jika terdapat hasil yang signifikan, maka akan diteruskan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Adapun rumus sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  : Nilai nutrient ke-j yang memperoleh perlakuan

$\mu$  : Nilai tengah umum

$\tau_i$  : Pengaruh dari perlakuan

$\varepsilon_{ij}$  : Pengaruh galat percobaan pada nilai nutrient yang terfermentasi ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i.

I : Perlakuan (0,1, 2, 3,4,5).

J : Ulangan (1, 2, 3,4)

Adanya rumus Duncan sebagai berikut:

$$S_{\overline{y}} = \sqrt{\frac{KTG}{t}}$$

Keterangan :

KTG : Kuadrat Tengah Residual

t : derajat bebas perlakuan

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian pengaruh level pemberian POC JAKABA terhadap bibit *Indigofera zollingeriana* sebagai berikut:

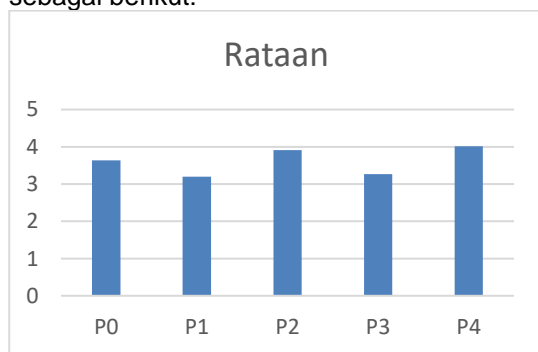
Tabel 1. Hasil Penelitian

Perla kuan	Tinggi Tanam an	Banya k Daun	Panjan g Daun Terpan jang	Panjan g Akar	Panjang Batang
P0	3,63+ 0,36	4+0 <sup>a</sup>	1,48+ 0,38	4,07+ 0,48	2,5 +0,39 <sup>ab</sup> c
P1	3,2+0 ,44	4+0 <sup>ab</sup>	1,26+ 0,28	3,95+ 0,43	1,91+0 ,28 <sup>a</sup>
P2	3,91+ 0,65	4,5+0 ,57 <sup>d</sup>	1,26+ 0,18	4,35+ 0,67	2,54+0 ,33 <sup>bcd</sup>
P3	3,27+ 0,39	4+0 <sup>ab</sup> c	1,42+ 0,26	3,44+ 0,58	2,4+0, 60 <sup>ab</sup>
P4	4,01+ 0,32	5+0 <sup>e</sup>	1,91+ 0,43	4,81+ 1,01	3,19+0 ,26 <sup>d</sup>

Keterangan : Superskrip huruf kecil yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan sangat nyata ( $P < 0,05$ )

### Tinggi Tanaman

Hasil tabel analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh level pemberian POC JAKABA memberikan perbedaan yang tidak nyata ( $P > 0,05$ ) pada variabel tinggi tanaman. Adapun rata-rata tinggi tanaman sebagai berikut:



Gambar 1. Tinggi Tanaman pada setiap perlakuan

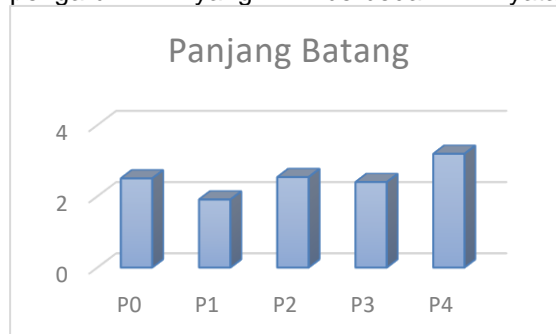
Gambar diatas dapat diketahui bahwa perbedaan tinggi tanaman tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan. Pengaruh pemberian POC JAKABA tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman bibit *Indigofera zollingeriana*.

Tinggi tanaman merupakan parameter pertumbuhan atau sebagai indikator yang biasanya digunakan untuk mengukur dan mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan dalam percobaan agar dapat mengetahui pengaruh lingkungan (Harjanti et al., 2014). *Indigofera zollingeriana* merupakan tumbuhan legum yang dapat tumbuh dengan ketinggian antara 1 - 2 meter pada umur 6 – 8 bulan pemanenan dan memiliki tinggi bibit berkisar antara 1,5 – 2,5 Cm pada umur 7 hari setelah tanam (Wilson & Rowe, 2008).

### Panjang Batang

Hasil pengamatan pertambahan panjang batang (Gambar 2), sidik ragam ( $P < 0,05$ ) dan dilanjutkan dengan uji DMRT

menunjukkan, bahwa pemberian POC JAKABA pada bibit *Indigofera zollingeriana* memberikan pengaruh yang berbeda nyata.



Gambar 2. Panjang tanaman pada setiap perlakuan.

Pemberian POC JAKABA pada P4 memiliki pertumbuhan batang yang paling tinggi dan berbeda tidak nyata dengan P2. Sedangkan pada P0, P1 dan P3 tidak berbeda nyata. Berdasarkan data yang diperoleh, pemberian POC JAKABA dengan takaran 200/250 ml adalah pemberian paling optimal, hal ini disebabkan jarak antara tumbuhan yang dekat menyebabkan persaingan untuk mendapatkan cahaya dan dibantu dengan penyerapan nutrisi dari POC JAKABA (N. R. Kumalasari et al., 2017). Usia tanaman juga berpengaruh dalam pertumbuhan batang (Abdullah & Suharlina, 2010). Panjang batang merupakan indikasi bahwa tanaman dalam kondisi baik atau buruk dengan nutrisi yang optimal tanaman akan tumbuh dengan tinggi batang yang sesuai dan memiliki cabang ranting yang kokoh dan tidak mudah patah (Harjanti et al., 2014).

### Panjang Akar

Hasil tabel analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh level pemberian POC JAKABA tidak memberikan perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap panjang akar.



Gambar 3. Panjang akar pada setiap perlakuan.

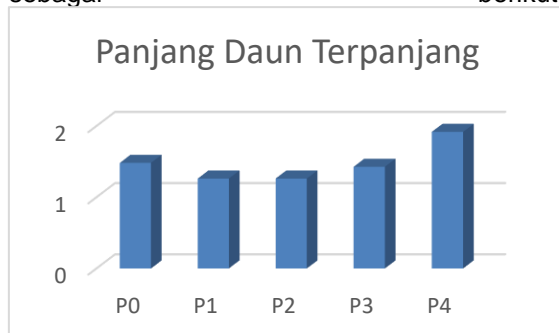
Berdasarkan (Gambar 3) hasil pada setiap perlakuan tidak berbeda jauh. Pembentukan akar didampakkan oleh ketersediaan nitrogen yang ada didalam tanah, salinitas, kelembapan, pH dan adanya *Rhizobium* (I. D. Kumalasari et al., 2013). Beberapa faktor mempengaruhi



pertumbuhan akar seperti struktur tanah yang padat dapat menghambat pertumbuhan akar (Maria Dimova & Stirk, 2019). Strees karena kekeringan juga menjadi penghambat dalam pertumbuhan akar (Abdullah & Suharlina, 2010). Panjang akar dapat digunakan sebagai patokan seberapa besar tanaman dapat menyerap sebuah nutrisi yang ada didalam tanah dan dengan semakin panjang akar yang merambat kedalam tanah dapat dipastikan tanaman akan lebih subur dan sehat (Mangansige et al., 2018). Usaha tanaman untuk bertahan hidup dengan memaksimalkan produktivitas akar supaya meningkatkan penyerapan air guna menyesuaikan tekanan turgor (Prabowo & Rachmawati, 2020).

### Panjang Daun Terpanjang

Hasil tabel analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh level pemberian POC JAKABA memberikan perbedaan yang tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap panjang daun terpanjang. adapun hasil analisis ragam sebagai berikut:



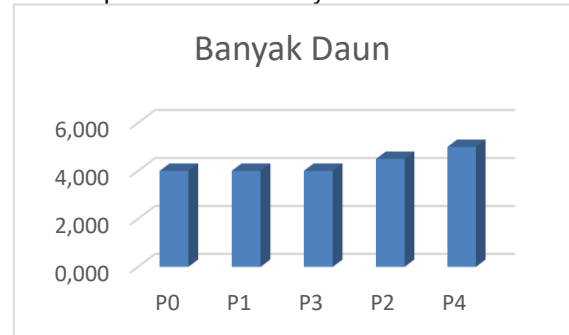
Gambar 4. Panjang daun terpanjang pada setiap perlakuan.

Pemberian POC JAKABA tidak mempengaruhi pada panjang daun dari semua perlakuan. Lebar dan panjang daun pada sebuah tanaman dipengaruhi oleh genetik dari tanaman tersebut (Rahmawati et al., 2023). Pada tanaman leguminosa, rasio daun/batang merupakan faktor penting karena daun adalah organ utama dalam sebuah metabolisme (Oktaviana & Clark, 4693). *Indigofera zollingeriana* merupakan leguminosa yang dapat mencapai tinggi lebih dari dua meter, berdiri tegak, memiliki percabangan yang banyak dengan bentuk daun oval dan ada yang lonjong juga memiliki bentuk morfologi bunga layaknya kupu-kupu berukuran antara 2-3 cm.

### Banyak Daun

Dari data analisis sidik ragam diperoleh hasil yang berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ )

terhadap banyak daun.



Gambar 5. Banyak daun pada setiap perlakuan.

Data yang telah diperoleh kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan* sebagai bandingan pada seluruh pasangan data yang dibandingkan, sekalipun pada perlakuan dengan jumlah taraf atau kategori yang besar, tanpa menimbulkan efek bias dan disajikan pada (Gambar 5), jika dilihat, adanya perbedaan yang nyata pada P4 memiliki hasil yang berbeda sangat nyata dengan P0, P1, P2, dan P3. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian POC JAKABA 200/250 ml air adalah perlakuan paling optimal dalam memperbanyak tumbuh daun. Organ yang paling utama bagi tumbuhan dalam berfotosintesis adalah daun (li & Daun, 2011). Tanaman *Indigofera zollingeriana* umumnya dipanen pada umur 8 bulan, rasio produksi daun *Indigofera zollingeriana* per pohon adalah 967,75 g/panen (li & Daun, 2011). Akar pada tanaman menyerap air dan unsur hara yang terlarut didalamnya, akar berkemampuan untuk mentransmisikan unsur – unsur tersebut yang disebabkan faktor genetik yang diteruskan ke daun untuk memperoleh suplai hara (Harjadi dan Yahya 1988). Kekurangan air mempengaruhi segala aspek perkembangan tanaman, meliputi proses fisiologi, biokimia, anatomi dan morfologi (Hidayanti & Kartika, 2019).

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa level pemberian POC JAKABA pada bibit *Indigofera zollingeriana* dapat meningkatkan produktivitas pada panjang batang dan banyak daun secara signifikan, namun tidak berpengaruh pada tinggi tanaman, panjang akar dan panjang daun terpanjang.

### Daftar Pustaka

Abdullah, L. (2010). Herbage production and quality of shrub *indigofera* treated by different concentration of foliar fertilizer. *Media Peternakan*, 33(3), 169–175.

- <https://doi.org/10.5398/medpet.2010.33.3.169>
- Abdullah, L., & Suharlina. (2010). Herbage yield and quality of two vegetative parts of indigofera at different times of first regrowth defoliation. *Media Peternakan*, 33(1), 44–49.
- Awanis, Qomariyah, R., & Lesmayati, S. (2021). Membangun Sinergi antar Perguruan Tinggi dan Industri Pertanian dalam Rangka Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka. *Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis Ke-45 UNS Tahun 2021*, 5(1), 245–252.
- bps.go.id. (2023). *Populasi Ternak Sapi Perah/Dairy Cattle dan Sapi Potong/Beef Cattle Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Ternak di Provinsi Jawa Timur (ekor), 2020 dan 2021*. Bps.Go.Id.
- Dinas Peternakan Jawa Timur. (2023). *Statistik potensi hijauan*. <https://disnak.jatimprov.go.id/web/data/statistikpotensihijauan>
- Dwijayanto, A., Munawir, K., & Rifai, M. K. (2023). Pendampingan Peningkatan Kapasitas Petani Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair. *Abdimas Indonesian Journal*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.59525/aij.v3i1.224>
- Harjadi, S. S., & Yahya, S. (1988). Fisiologi stress lingkungan. *PAU Bioteknologi IPB Bogor*.
- Hariyono, & Edo Ahmat Imam Muzaki. (2023). Analisis Pendapatan dan Kelayakan Jamur Jakaba Menjadi Pupuk Organik Cair di Desa Kurungan Nyawa 3 Kecamatan Buay Madang Kabupaten Oku Timur. *Jurnal Bakti Agribisnis*, 9(02), 8–15. <https://doi.org/10.53488/jba.v9i02.157>
- Harjanti, R. A., Tohari, & Utami, S. N. H. (2014). Pengaruh Takaran Pupuk Nitrogen dan Silika terhadap Pertumbuhan Awal (*Saccharum officinarum* L.) pada Inceptisol. *Vegetalika*, 3(2), 35–44. <https://core.ac.uk/download/pdf/196255896.pdf>
- Hassen, A., Rethman, N. F. G., Van Niekerk, W. A., & Tjelele, T. J. (2007). Influence of season/year and species on chemical composition and in vitro digestibility of five Indigofera accessions. *Animal feed science and technology*, 136(3-4), 312–322.
- Herdiawan, I., & Krisnan, R. (2014). Produktivitas dan pemanfaatan tanaman leguminosa pohon Indigofera zollingeriana pada lahan kering. *Indonesian Bulletin of Animal and Veterinary Sciences*, 24(2), 75–82.
- Hidayanti, L., & Kartika, T. (2019). Pengaruh Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) secara Hidroponik. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 16(2), 166. <https://doi.org/10.31851/sainmatika.v16i2.3214>
- li, B. A. B., & Daun, T. (2011). BAB II LANDASAN TEORI 2.1 Teori Daun. *Teori Daun*, 1–29.
- Kumalasari, I. D., Astuti, E. D., & Prihastanti, E. (2013). Pembentukan Bintil Akar Tanaman Kedelai (*Glycine max* L ) Dengan Perlakuan Jerami pada Masa Inkubasi yang Berbeda. In *Journal Sains dan Matematika* (Vol. 21, Issue 4, pp. 103–107).
- Kumalasari, N. R., Wicaksono, G. P., & Abdullah, L. (2017). Plant growth pattern, forage yield, and quality of indigofera zollingeriana influenced by row spacing. *Media Peternakan*, 40(1), 14–19. <https://doi.org/10.5398/medpet.2017.40.1.14>
- Mangansige, C. T., Ai, N. S., & Siahaan, P. (2018). Panjang Dan Volume Akar Tanaman Padi Lokal Sulawesi Utara Saat Kekeringan Yang Diinduksi Dengan Polietilen Glikol 8000. *Jurnal MIPA*, 7(2), 12. <https://doi.org/10.35799/jm.7.2.2018.20618>
- Margono, Atmoko, N. T., Priyambodo, B. H., Suhartoyo, & Awan, S. A. (2021). Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Untuk Peningkatan Efektivitas Konsumsi Pakan Ternak Di Sukoharjo. *Abdi Masya*, 1(2), 72–76. <https://doi.org/10.52561/abma.v1i2.132>
- Maria Dimova, C., & Stirk, P. M. R. (2019). 済無 No Title No Title No Title. 9–25.
- Nursalam, 2016, metode penelitian, & Fallis, A. (2013). Menghitung Kebutuhan Pakan Sapi Potong. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Oktaviana, D., & Clark, B. (4693). \* Corresponding Author \* Corresponding Author. *Scientific African*, 114(June), e00146. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2019.e00146>
- Pippo. (2023). *Kebutuhan Pakan Sapi Per Hari*. Mention.Id. <https://www.metion.id/kebutuhan-pakan-sapi-per-hari/>
- Prabowo, I., & Rachmawati, D. (2020). Respons Fisiologis Dan Anatomi Akar Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) Terhadap Cekaman NaCl. *Jurnal Penelitian Saintek*,

- 25(1), 36–43.  
<https://doi.org/10.21831/jps.v25i1.27357>
- Rahmawati, R., Akbar, Y., Sabri, Y., & Desriana, D. (2023). Optimalisasi Pemberian Beberapa Konsentrasi Pupuk Organik Cair (Poc) Jakaba Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Menara Ilmu*, 17(1), 80–88.  
<https://doi.org/10.31869/mi.v17i1.4530>
- Wilson, P. G., & Rowe, R. (2008). A revision of the Indigofereae (Fabaceae) in Australia. 2. Indigofera species with trifoliolate and alternately pinnate leaves. *Telopea*, 12(2), 293–307.  
<https://doi.org/10.7751/telopea20085819>
- Yanuartono, Y., Purnamaningsih, H., Indarjulianto, S., Nururrozi, A., & Raharjo, S. (2020). Review: Dampak Negatif Indospicine dalam Indigofera sp. pada Ternak. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Tropis*, 7(2), 91.  
<https://doi.org/10.33772/jitro.v7i2.8976>
- Zaini Miftach. (2018). 濟無No Title No Title No Title. *XIX*(1), 53–54.