

**APLIKASI DOSIS PUPUK Zn DAN LAMA INDUKSI TEKNIK SIPLO TERHADAP
HASIL TANAMAN BAWANG PREI (*Allium fistulosum L.*)**

***APPLICATION OF Zn FERTILIZER DAN DOSAGE SIPLO ENGINEERING INDUCTION
TIME ON THE PRODUCT OF PREI ONION (*Allium fistulosum L.*)***

Tri Octaviani^{1}, Sugiarto² dan Sugianto³*

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl.MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : octavianitri77@gmail.com

ABSTRACT

Leek cultivation extends to various regions (regions) throughout the archipelago, both planted in the high and lowlands. The dosage of Zn and the administration of Siplo induction can improve the quality of leek yields and improve nutrient elements in the soil. This study aims to determine the combination of Zn dose and duration of induction of Siplo on the growth and quality of leek. Factorial RAK (Randomized Block Design) used in this study. The first factor was giving Zn fertilizer: without giving Zn, giving Zn at a dose of 2 mg, and giving a dose of 4 mg. The second factor was Siplo induction: without Siplo induction, 30 minutes Siplo induction, and 60 minutes Siplo induction. The combination treatment of 4 mg Zn dose and SIPLO induction for 60 minutes gave better results, namely 9.21 tonnes / ha, while the control produced 7.34 tonnes / ha leek. The application of Zn fertilizer at a dose of 4 mg showed more yields of 47.37 grams / plant and was significantly different from those without Zn application of 46.47 grams per plant. Treatment of cyplo induction duration of 30 minutes and 60 minutes showed no significant difference with the control.

Keywords : Onion, SIPLO, Zn

ABSTRAK

Budidaya bawang prei meluas keberbagai daerah (wilayah) di seluruh Nusantara, baik ditanam pada dataran tinggi maupun rendah. Dosis Zn serta pemberian induksi Siplo dapat meningkatkan kualitas hasil bawang prei serta memperbaiki unsure hara dalam tanah. Penelitian ini bertujuan mengetahui kombinasi dosis Zn dan lama induksi Siplo terhadap pertumbuhan dan kualitas bawang prei. RAK (Rancangan Acak Kelompok) faktorial yang digunakan pada penelitian ini. Faktor pertama pemberian pupuk Zn: tanpa pemberian Zn, pemberian Zn dosis 2 mg, dan pemberian dosis 4 mg. Faktor kedua pemberian induksi Siplo: tanpa induksi Siplo, induksi Siplo 30 menit, dan induksi Siplo 60 menit. Perlakuan kombinasi pemberian Zn dosis 4 mg dan induksi Siplo selama 60 menit memberikan hasil lebih baik yaitu 9,21 ton/ha sedang kontrol menghasilkan 7,34 ton/ha bawang prei. Pemberian pupuk Zn dosis 4 mg memperlihatkan hasil lebih 47,37 gram/tanaman dan berbeda nyata dengan tanpa pemberian Zn 46,47 gram per tanaman. Perlakuan lama induksi siplo 30 menit dan 60 menit memperlihatkan tidak ada perbedaan yang nyata dengan kontrol.

Kata kunci : *Bawang putih prei, SIPLO, Zn*

PENDAHULUAN

Bawang prei atau bawang daun (*Allium fistulosum L.*) merupakan jenis komoditas sayuran potensial dan layak dikembangkan secara intensif dalam skala agribisnis. Budidaya bawang prei meluas keberbagai daerah (wilayah) di seluruh Nusantara, baik ditanam pada dataran tinggi maupun rendah. Prospek pemasaran komoditas ini menunjukkan kecenderungan yang semakin baik, ketersediaan bibit bawang daun atau bawang prei yang berkualitas dan bermutu sangat diperlukan karena dapat meningkatkan produktivitas hasil. Disamping itu, faktor tersedianya nutrisi atau unsur hara dalam tanah sangat mendukung.

Pemupukan merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memenuhi ketersediaan unsur hara tanah yang dibutuhkan oleh bawang daun atau bawang prei, baik unsur hara makro dan mikro. Zn merupakan salah satu unsur hara makro esensial yang dibutuhkan oleh tanaman. Unsur hara ini mampu merangsang pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan biji maupun buah. Fungsi Zn dalam tanaman yaitu dalam bentuk khelat yang berperan sebagai gugus prostetik, donor/akseptor elektron (oksidasi atau reduksi), pembentuk klorofil, katalisator pada proses metabolisme. Kerapatan tanaman juga

berpengaruh terhadap hasil dari tanaman tersebut, kerapatan tanah dapat mengurangi faktor kesuburan tanah, dan dapat menimbulkan kelembapan tanah (Jumin, 2001).

Selain faktor nutrisi (unsur hara) dalam tanah dan kerapatan tanam, pestisida merupakan faktor yang paling banyak menyebabkan kerusakan lingkungan dan mengancam kesehatan manusia adalah pestisida sintetik golongan organoklorin. Tingkat kerusakan yang disebabkan oleh senyawa organoklorin lebih tinggi dibandingkan senyawa lain, karena senyawa ini peka terhadap sinar matahari dan tidak mudah terurai (Sa'id, 2008). Dalam mengatasi pengurangan kesuburan tanah tersebut, penerapan pengelolaan lahan dan tanaman sangat dibutuhkan. Salah satu alternatif perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan seluruh potensi lokal yang ada disekitar lahan pertanian.

Potensi lokal yang dapat dioptimalkan adalah dengan mengembalikan fungsi tanah sebagai tempat tumbuh dan sumber hara bagi tanaman. Teknik yang dapat digunakan untuk mengembalikan adalah teknik SIPLO yaitu Sistem Intensifikasi Potensi Lokal dengan cara memberikan aliran listrik pada tanah. Induksi SIPLO yang dilakukan pada lahan basah atau tergenang dapat menetralkan pH dan pertukaran anion dan kation yang berperan penting dalam proses penyediaan hara dalam tanah (Sugianto dkk, 2013). Pada saat induksi SIPLO dilakukan pada lahan pertanian keadaan tanah harus dalam keadaan basah atau tergenang air, agar proses elektrolisis berjalan dengan baik, pada proses induksi berjalan terjadi pertukaran ion yang bermuatan positif maupun negatif. Kondisi pertukaran ini memungkinkan pada hara yang terjebak akan terbuka dan melakukan pertukaran sehingga ion tersebut menjadi tersedia bagi tanaman. Proses penyetruman pada tanah ini diharapkan seluruh potensi lokal seperti bahan organik, mikroorganisme, dan unsur hara yang terserap dalam koloid tanah dapat dioptimalkan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan bulan November 2021 di Desa Kuwolu Mabul, Kecamatan Bululawang, Kabupaten Malang pada ketinggian daerah ± 600 mdpl, suhu rata-rata 32°C dan curah hujan 349 mm. Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain: pupuk NPK phonska 16:16:16, bawang prei, pupuk mikro Zn 15%, air, pupuk kandang kotoran kambing, aquades. Alat yang digunakan antara lain: cangkul, gergaji, penggaris, bambu untuk label, label, alat tulis, kawat, gembor, alat SIPLO, Arus listrik, kabel kecil, avometer, pH meter, tang, talia rafia, cawan mortar, pipet tetes, dan beaker glass. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok faktorial. Faktor 1 : pemberian unsur Zn. Faktor 2 adalah lama waktu induksi SIPLO. Perlakuan faktor satu adalah Z_0 : Tanpa pemberian unsur Zn (kontrol); Z_1 : Penambahan unsur Zn dosis 2 mg dan Z_2 : Penambahan unsur Zn dosis 4 mg. Perlakuan faktor dua adalah : S_0 : Tanpa induksi SIPLO (kontrol); S_1 : Lama induksi SIPLO 30 menit; dan S_2 : Lama induksi SIPLO 60 menit. Pengamatan dilakukan secara destruktif (produksi, bobot rata-rata pertanaman, diameter bawang prei, persentase (%) peningkatan produksi dan bobot segar daun) dan non destruktif (tinggi tanaman dan jumlah rumpun daun) dengan interval waktu 7 hari sekali. Pengamatan dilakukan pada 2 (dua) tanaman sampel yang terdiri dari parameter tumbuh (tinggi tanaman dan jumlah daun) dan hasil. Data hasil pengamatan dianalisa

dengan Analisis Ragam (ANOVA). Jika terdapat pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji BNT $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlakuan pemberian unsur Zn (Z) dan lama waktu induksi SIPLO (L) terhadap beberapa parameter tumbuh dan hasil tidak memperlihatkan adanya interaksi, namun secara terpisah ada pengaruh yang nyata. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1. Rata-rata jumlah anakan, bobot basah per tanaman, dan produktivitas bawang prei pada perlakuan pemberian pupuk Zn dan lama induksi SIPLO berikut :

| Perlakuan | Umur Tanaman (90 hst) | | |
|-----------|-----------------------|---------------|--------------------------------|
| | Diameter Batang | Jumlah anakan | Bobot Basah per tanaman (gram) |
| Z0 | 1,33 a | 2,82 a | 46,469 a |
| Z1 | 1,61 b | 3,56 b | 46,78 a |
| Z2 | 1,52 a | 2,93 a | 47,37 b |
| BNT 0,05 | 0,2 | 0,44 | 0,65 |
| S0 | 1,45 | 2,73 a | 46,47 |
| S1 | 1,46 | 3,23 b | 46,92 |
| S2 | 1,54 | 3,35 b | 47,23 |
| BNT 0,05 | TN | 0,44 | TN |

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%
hst : hari setelah tanam

Hasil analisis pada Tabel 1. memperlihatkan bahwa perlakuan secara terpisah pemberian pupuk Zn dan lama induksi SIPLO terbukti ada perbedaan yang nyata. Perlakuan pemberian pupuk Zn terbukti Z1 yaitu dosis 2 mg dapat meningkatkan jumlah anakan jika dibandingkan dengan kontrol. Meskipun pada pemberian dosis 4 mg menunjukkan tidak berbeda nyata dengan kontrol. Perlakuan lama induksi SIPLO selama 30 menit dan 60 menit menunjukkan ada perbedaan dengan kontrol dalam meningkatkan jumlah anakan pertanaman. Semakin meningkatnya jumlah anakan bawang prei maka hasil akhir yang diperoleh akan semakin meningkat. Perlakuan lama induksi SIPLO selama 30 menit dan 60 menit menunjukkan ada perbedaan dengan kontrol juga meningkatkan hasil produktivitas bawang prei per hektar. Induksi SIPLO selama 60 menit dapat memberi

peluang tanaman memperoleh asupan hara lebih banyak selama pertumbuhan akibat terlepasnya ion dan kation dalam tanah.

Aplikasi SIPLO dapat menetralkan pH dan pertukaran anion dan kation yang berperan penting dalam proses penyediaan hara dalam tanah. Faktor tanah tersedianya nutrisi atau unsur hara tanah sangat mendukung agar bawang daun atau bawang prei dapat tumbuh secara optimal. Pengaruh erosi, penguapan, dan eksploitasi tanah secara sengaja mengakibatkan berkurangnya unsur hara di dalam tanah yang dibutuhkan oleh bawang daun atau bawang prei (Cahyono, 2009). Aplikasi SIPLO dapat meningkatkan KTK tanah. Menurut (Garg et al., 2006; Yasir et al., 2009) nilai KTK tinggi mencirikan lahan dalam keadaan subur karena proses pertukaran kation di dalam tanah berjalan lancar, sehingga serapan tanaman terhadap unsur hara relatif tidak ada persoalan. Peningkatan daya serap akar dapat membantu dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Sugiarto et al., 2013). Sehingga pada perlakuan Siplo tinggi tanaman maupun jumlah daun dengan lama induksi 60 menit hasilnya terlihat sangat baik dan berbeda dengan perlakuan yang lainnya.

Perlakuan pemberian pupuk Zn memperlihatkan hasil yang nyata jika dibandingkan dengan kontrol terhadap parameter berat basah per tanaman. Perlakuan dengan dosis 4 mg menunjukkan hasil lebih baik jika dibandingkan dengan kontrol. Namun pemberian dengan dosis 2 mg memperlihatkan tidak berbeda nyata dengan kontrol. Selain itu, perlakuan pemberian pupuk Zn juga memperlihatkan hasil yang nyata jika dibandingkan dengan kontrol terhadap parameter hasil produktivitas tanaman bawang prei. Perlakuan dengan dosis 2 mg dan 4 mg menunjukkan hasil lebih baik jika dibandingkan dengan kontrol. Meskipun pemberian dengan dosis 2 mg memperlihatkan tidak berbeda nyata dengan yang 4 mg.

Pemberian pupuk Zn secara umum sangat membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang prei. Terlebih pada kondisi saat ini kemerosotan kandungan hara dalam tanah sangat tinggi sehingga hampir semua tanaman memerlukan asupan hara seperti unsur Nitrogen, Fosfor dan Kalium serta unsur mikro. Unsur-unsur ini merupakan hara esensial yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah sedikit namun kebutuhannya harus terpenuhi untuk melangsungkan proses metabolisme dalam tubuhnya.

| Perlakuan | Produktivitas Bawang ton/ha |
|-----------|--------------------------------|
| Z0S0 | 7,34 a |
| Z0S1 | 8,44 b |
| Z0S2 | 8,62 bc |
| Z1S0 | 8,79 bcd |
| Z1S1 | 8,91 cde |
| Z1S2 | 9,07 d |
| Z2S0 | 8,90 cde |
| Z2S1 | 8,99 de |
| Z2S2 | 9,21 e |
| BNT 0.05 | 0,35 |

Tabel ini memperlihatkan bahwa perlakuan secara terpisah pemberian pupuk Zn terbukti ada perbedaan yang nyata yang mana perlakuan pemberian pupuk Zn terbukti Z1 yaitu dosis 2 mg dapat meningkatkan diameter batang jika dibandingkan dengan kontrol. Meskipun pada pemberian dosis 4 mg menunjukkan tidak berbeda nyata dengan kontrol.

Unsur Zn merupakan salah satu unsur penting dalam metabolisme tanaman penyusun protein dan sangat berguna untuk meningkatkan jumlah klorofil pada daun tanaman. Menurut, Radojevic and Bashkin, 1999 Konsentrasi Zn dalam tanah berkisar antara 1-2000 mg/kg tetapi, di beberapa lokasi dilaporkan konsentrasi Zn mencapai 10,000mg/kg. Meskipun Zn dalam tanah tinggi kebutuhan atau penyerapan tanaman cukup besar agar tanaman dapat melakukan aktivitas aktivator enzim, pembentuk kloroplas, serta berbagai macam aktivator proses-proses bio kimia di dalam tanaman. Sehingga Zn yang dihasilkan pada tinggi tanaman dan jumlah daun ulangan Z1 dimana, diberikan dosis 4 mg meskipun hasilnya tidak jauh berbeda dengan Z0 pemberian dosis 2 mg Zn. Dan menurut, Reichma, 2002 bahwa Zn sangat dipengaruhi oleh pH tanah semakin turun pH tanah kelarutan Zn semakin meningkat dalam tanah sehingga dapat menyebabkan defisiensi Cu.

Menurut, Venkatesan et al, 2006 secara fisiologis, kekurangan unsur Zn menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi lambat, akibat melemahnya sintesis hormon pertumbuhan, gangguan metabolisme unsur N, menurunnya kadar RNA, serta menurunnya sintesis pati pada tanaman.

KESIMPULAN

Perlakuan kombinasi yaitu pemberian pupuk Zn dan lama induksi SIPLO berpengaruh terhadap produktivitas hasil bawang putih dibandingkan kontrol. Perlakuan kombinasi Zn dosis 4 mg dan induksi SIPLO selama 60 menit memberikan hasil lebih baik yaitu 9,21 ton/ha sedang kontrol menghasilkan 7,34 ton/ha bawang prei. Pemberian pupuk Zn dosis 4 mg) memperlihatkan hasil lebih (47,37 gram/tanaman) dan berbeda nyata dengan Zo 46,47 gram per tanaman. Perlakuan lama induksi siplo 30 menit (S1) dan 60 menit (S2) memperlihatkan tidak ada perbedaan yang nyata dengan kontrol.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan selama penulis menuntut ilmu dan kedua dosen pembimbing Dr. Ir. Sugiarito, MP., sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu serta waktunya untuk memberikan pengarahan dan bimbingan. Prof. Dr. Ir. Agus Sugianto, ST., MP. yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dukungan dan perhatiannya kepada penulis selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi. Civitas akademik Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang serta semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, T.T & Indarto, N. 2004. *Budidaya Bawang Prei*. Absolut, Yogyakarta.
- Agung, T. & A. Y. Rahayu. 2004. *Analisis efisiensi serapan Zn unggul baru dengan cekaman kekeringan dan pemberian pupuk hayati*. Jurnal Agrisains 6(2): 70-74.
- BPS. 2013. *Luasan Areal, Produksi dan Produktivitas Bawang Daun Jawa Barat 2013*. <http://www.badanpusatstatistik/bawangdaun>. (1 november 2020).
- Cahyono, B. 2005. *Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani Bawang Daun*. Kanisius. Yogyakarta.
- Cahyono, B. 2011. *Seri Budidaya Bawang Daun*. Kanisius, Yogyakarta.
- Jumin, H.B., 2001. *Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologi*, Rajawali Press, Yogyakarta.
- Laude, S dan Y. Tambing. 2010. *Pertumbuhan dan hasil bawang daun (Allium fistulosum L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam*. Jurnal Agroland Vol.17 No.2.
- Radjoevic, M and Baskin, V.N. 2002. *Practical Environmental Analysis. The Royal Society of Chemistry*. Cambridge. 466 p.

- Rukmana, R. 1994. *Budidaya dan Pengelolaan Pasca Panen Bawang*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sai'd, M. 2008. *Pestisida, Pestisida Nabati, dan Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Shang, J.Q. and Masterson, KL. 2000. *An Electrokinetic Testing Apparatus For Undisturbed/ Remoulded Solis Under In-situ Stress Condition*. Geotechnical Testing Journal. GTJODJ, Vol. 23, No. 2, p. 215-224.
- Sugianto, Rudi Sulistiono, Sudiarso, dan Soemarno. 2013. *Local Potential Intensification System (SIPLo) the Sustainable Management of Soil Organic Potatoes*. International Journal Of Engineering And Science. Vol.2, Issue 9 (April).
- Susiyanti, M. 2008. *Pertumbuhan dan Syarat Tumbuh Tanaman Bawang-Bawangan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sutrisna., I. Ishaq, dan S. Suwalan. 2003. *Kajian Rakitan Teknologi Budidaya Bawang Daun (Allium fistulosum L) Pada Lahan Dataran Tinggi. Pengembangan Teknik Pertanian*. Bandung.
- Qibtiyah, M., Pertanian, F., & Pertanian, D. F. (2016). *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun (Allium fistulosum l .) pada Pemetongan Bibit Anakan dan Pemberian Pupuk Kandang Sapi dengan Sistem Vertikultur*. Jurnal AGRIFOR, XV, 249–258.
- Reichman, S. M. 2002. *The Responses of Plants to Metal Toxicity, Focusing on Copper, Manganese and Zinc. Review*. Published by Australian Minerals and Energy Foundation Published.
- Rukmana, R. 1995. *Bertanam Bawang Daun*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sunarjono, H. 2013. *Kunci Bercocok Tanam Sayur-sayuran Penting Di Indonesia*. Sinar Biru. Bandung.
- Wardani. L, Massijaya, M.Y., Hadi, Y.S., Darmawan, I.W. 2014a. *Performance of zephyr board made from various rolling crush Number and palm oil petiole parts*.
- West, H. D. Burges, T. J. Dixon, C. H. Wyborn. 2002. *Survival of Bacillus thuringiensis and Bacillus cereus spore inocula in soil: Effects of pH, moisture, nutrient availability and indigenous microorganisms*. New Zealand.

Yang JH., Liu, HX., Zhu, GM., & Pan, Y. L. 2008. *Diversity analysis of antagonists from rice-associated bacteria and their application in biocontrol of rice diseases*. J. Appl. Microbiol. 104: 91-104.

Yuwono, T. 2006. *Bioteknologi Pertanian*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.