

**RESPON TANAMAN MENTIMUN JEPANG
(*Cucumis sativus* L. var. *Japanese*.)
TERHADAP PEMBERIAN PUPUK BIOKOMPLEKS DAN LAMA
INDUKSI SIPLO**

RESPONSE OF JAPANESE CUCUMBER PLANTS (*Cucumis sativus* L. var. *Japanese*.) TO THE APPLICATION OF BIOCOMPLEX FERTILIZER AND DURATION OF SIPLO INDUCTION

Muhammad Nur Faizin^{1*}, Sugiarto¹, Djuhari¹

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

*Korespondensi : faisaja547@gmail.com

Abstract

*Increasing the productivity of cucumber plants requires sufficient organic matter, microorganisms and availability of macro and micro elements. The purpose of this study was to determine the interaction pattern of biocomplex fertilizer doses and SIPLO induction duration on the growth and quality of Japanese cucumber (*Cucumis sativus* L. var. *Japanese*.) plant yields. The research location was in Joyogrand, Lowokwaru District, Malang City, East Java in 2024. Randomized Block Design (RAK) arranged factorially. Factor 1 is the dose of biocomplex fertilizer and factor 2 is the duration of SIPLO induction and repeated 3 times. The research method used data analysis of the 5% F test (ANOVA) and the regression correlation test. The results showed that there was an interaction effect, namely the administration of biocomplex fertilizer and the application of the duration of SIPLO induction showed a real interaction. The optimum induction with 15 tons/ha biocomplex fertilizer was obtained at 58.68 minutes/week with chlorophyll results (36.11 μ /g) and 63.49 minutes/week with vitamin C levels (177.46 mg/g). The optimum dose with an induction period of 60 minutes/week was obtained at 12.97 tons/ha with total dissolved solids (4.11⁰ brix). Productivity on the fruit weight variable per plant was 729.44 g/plant, the plant length variable was (133.68 cm) and the leaf area variable was (2450.99² cm).*

Keywords: *Japanese Cucumber, Biocomplex Fertilizer, SIPLO Induction Duration*

Abstrak

Peningkatan produktivitas tanaman mentimun diperlukan kandungan bahan organik, mikroorganisme dan ketersediaan unsur makro dan mikro yang cukup. Tujuan dari penelitian ini mengetahui pola interaksi dosis pupuk biokomplek dan

lama induksi SIPLO terhadap pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman mentimun jepang (*Cucumis sativus L. var. Japanese.*). Lokasi penelitian di Joyogrand Kec. Lowokwaru Kota Malang, Jawa Timur pada tahun 2024. Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial. Faktor 1 yaitu dosis pupuk biokomplek dan faktor 2 yaitu lama induksi SIPLO dan diulang sebanyak 3 kali. Metode penelitian menggunakan analisis data uji F taraf 5% (ANOVA) dan uji korelasi regresi. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh interaksi yaitu Pemberian pupuk biokomplek dan aplikasi lama induksi SIPLO memperlihatkan ada interaksi nyata. Induksi optimum dengan pupuk biokomplek 15 ton/ha didapatkan sebesar 58,68 menit/minggu dengan hasil klorofil (36,11 $\mu\text{g/g}$) dan sebesar 63,49 menit/minggu dengan hasil kadar vitamin C (177,46 mg/g). Dosis optimum dengan lama induksi 60 menit/minggu didapatkan sebesar 12,97 ton/ha dengan hasil total padatan terlarut (4,11 brix⁰). Produktivitas pada variabel bobot buah pertanaman senilai 729,44 g/tanaman, variabel panjang tanaman senilai (133,68 cm) dan variabel luas daun senilai (2450,99 cm²).

Kata Kunci : Mentimun Jepang, Pupuk Biokomplek, Lama Induksi SIPLO

PENDAHULUAN

Mentimun (*Cucumis sativus L.*) salah satu tanaman yang termasuk dalam famili *Cucurbitaceae* (tanaman labu-labuan), yang sangat disukai oleh semua lapisan masyarakat. Aspek ekonomi pada mentimun jepang memiliki harga jual lebih mahal dibandingkan mentimun lokal, sehingga sebagian besar permintaan pasarnya berasal dari pasar swalayan, supermarket, hotel dan restoran (Permatasari, 2021). Produksi mentimun di Indonesia masih rendah, yaitu hanya 10 ton per hektar sedangkan sebenarnya potensinya sangat tinggi, dapat mencapai 49 ton/hektar. Permasalahan mengenai keterbatasan lahan merupakan salah satu kendala dalam meningkatkan produksi komoditas pertanian (Wulandari, 2014). Badan Pusat Statistik (2021) mencatat, produksi mentimun di Indonesia mencapai 450.687 ton pada 2022. Jumlah itu turun 4,5% dibandingkan pada tahun sebelumnya yang sebesar 471.941 ton..

Memenuhi kebutuhan konsumen secara berkelanjutan, perlu dilakukan cara budidaya yang sehat yang dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil tanaman. Pengelolaan lahan pertanian hendaknya dilakukan dengan memberi masukan berupa kompos, pupuk organik, atau biomassa ke dalam lahan. Lahan pertanian dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan jika kandungan bahan organik tanah $> 2\%$ (Handayanto, 1999). Biokomplek adalah pupuk hayati organik yang

mengandung banyaknya unsur hara seperti unsur hara N, unsur hara P dan unsur hara K di karenakan biokomplek mengandung berbagai macam koposisi seperti kotoran kambing, vermikompos, seresah daun, dan kandungan kapur dolomit (Aji *et al.*, 2024). Pupuk hayati Biokomplex salah satu yang di butuhkan sebagai pengganti pupuk anorganik yang kini semakin mahal harganya. Mengetahui dosis dan interval pemberian pupuk tersebut bisa dipastikan akan memperoleh hasil panen yang memuaskan (Bagus *et al.*, 2021).

Aplikasi lama induksi SIPLO bertujuan untuk pengelolaan lahan dengan pemanfaatan potensi lokal, menjaga kesehatan ekosistem tanah, tanaman, dan air melalui perbaikan teknik budidaya yang ramah lingkungan pada penekanan tata kelola udara, air, nutrisi, dan energi dengan mempertimbangkan dua aspek, yaitu sosial dan ekonomi (Sugiarto *et al.*, 2013). Induksi listrik yang lebih intens menunjukkan bahwa aktivitas bakteri dan mobilitas sel meningkat, serta kerusakan permanen pada mikroorganisme yang disebabkan oleh hilangnya integritas membran (Zituni *et al.*, 2014).

Hasil analisis pupuk biokomplek di dapatkan nilai K_2O (1,22%), Nitrogen (1,46), P_2O_5 (1,07), Mg (0,81), Ca (4,44), Fe (0,15), C-Oganik (12,74) dan (KTK 25,06). Analisis tanah sebelum dilakukan pengaplikasian SIPLO memperoleh pH senilai 4,5 dan setelah pengaplikasi SIPLO didapatkan pH senilai 6,00. Interval waktu induksi SIPLO selama 60 menit dapat menetralkan pH tanah, meningkatkan kesuburan, serta meningkatkan kapasitas tukar kation dalam tanah menjadi tidak terhambat (Cahya, 2018). Cayani *et al.*, (2022) menambahkan pemberian induksi listrik selama 60 menit dapat meningkatkan hasil berat 1000 bulir tanaman padi sebesar 33,32 gram.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2023 sampai dengan bulan Februari 2024. Penelitian dilakukan di Lahan terbuka Jl. Joyo Agung Kelurahan Merjosari Kec. Lowokwaru Kota Malang, Jawa Timur. Ketinggian tempat $\pm$ 680 mdpl dengan luas lahan 12 m x 6 m. Analisis Vitamin C metode titrasi iodometri dan Total Padatan Terlarut menggunakan alat refraktometer dilaksanakan di laboratorium terpadu Universitas Islam Malang.

Alat yang dipergunakan pada penelitian ini antara lain: cangkul, meteran, siplo, aki mobil, kabel, amplas, tali rafia, ajir bambu, gunting, sprayer, timbangan digital, beaker glass, mortar, mortir, corong, sarung tangan, pipet tetes, kaca, biuret, stirrer magnetic, oven pengering, refraktometer, erlenmayer, SPAD (Soil Plant Analysis Development), jangka sorong, kamera, dan alat tulis. Bahan yang dibutuhkan antara lain: benih mentimun jepang varietas roberto 92, pupuk biokomplek, pestisida, air sumur, aquades, kertas saring whatman, larutan iodium 0,01 N, larutan iodin konsentrasi 0,01%, larutan amilum.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor yang pertama yaitu B₁ (5 ton/ha pupuk biokomplek), B₂ (10 ton/ha pupuk biokomplek), B₃ (15 ton/ha pupuk biokomplek) dan faktor yang kedua yaitu S₁ (30 menit/minggu lama induksi SIPLO), S₂ (60 lama induksi SIPLO), S₃ (90 menit/minggu lama induksi SIPLO). Perlakuan terdiri dari 9 perlakuan, diulang sebanyak 3 kali, masing-masing perlakuan terdiri dari 3 sampel, sehingga total populasi sebanyak 81 tanaman, dengan jarak tanam 50 cm x 60 cm.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan persiapan lahan dengan luas perbedeng 150 cm x 100 cm, kemudian pemberian pupuk biokomplek sesuai kode perlakuan yaitu B₁ (5 ton/ha pupuk biokomplek), B₂ (10 ton/ha pupuk biokomplek), B₃ (15 ton/ha pupuk biokomplek) dan penanaman benih mentimun jepang varietas roberto 92 sebanyak 6 lubang perbedengan. Aplikasi lama induksi SIPLO dilakukam pada tanaman berumur 10, 17, 24, 31, 38, 45 hari setelah tanam dengan interval pengaplikasian 7 hari sekali dengan cara dialiri arus listrik positif (+) dan negatif (-) pada setiap bedeng sesuai dengan kode dan perlakuan yaitu S₁ (30 menit/minggu lama induksi SIPLO), S₂ (60 lama induksi SIPLO), S₃ (90 menit/minggu lama induksi SIPLO). Waktu aplikasi yaitu pada pagi hari.

Parameter yang diamati yaitu panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, total bunga pertanaman, presentase bunga menjadi buah, bobot segar total tanaman, bobot kering total tanaman, bobot segar perbuah, bobot kering perbuah, bobot buah pertanaman, jumlah buah pertanaman, diameter buah pertanaman, indeks panen, klorofil, vitamin C dan total padatan terlarut. Semua data yang diperoleh selanjutnya dianalisis sidik ragam (ANOVA) atau uji F dengan taraf 5%. Jika terdapat perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) (5%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat pengaruh interaksi nyata antar perlakuan pupuk biokomplek dan lama induksi SIPLO terhadap rata-rata panjang tanaman mentimun jepang selama pengamatan. Namun, secara terpisah pupuk biokomplek dan lama induksi SIPLO menunjukkan pengaruh nyata terhadap rata-rata panjang tanaman pada semua umur tanaman. Rata-rata panjang tanaman akibat pengaruh secara terpisah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Panjang Tanaman Pada Berbagai Umur Tanaman Akibat Pengaruh Pemberian Pupuk Biokomplek Dan Lama Induksi SIPLO

Rerata panjang tanaman (cm) pada berbagai umur (HST)						
Perlakuan	15 HST	20 HST	25 HST	30 HST	35 HST	40 HST
B ₁	8,12 a	22,32 a	31,02 a	61,18 a	92,66 a	126,15 a
B ₂	8,24 ab	22,66 ab	30,86 ab	61,92 ab	94,29 ab	127,33 ab
B ₃	9,10 b	23,73 b	34,72 b	66,67 b	100,23 b	133,68 b
BNJ 5%	0,75	0,56	1,13	2,20	2,96	2,96
S ₁	8,07 a	22,12 a	31,48	62,04	94,25	127,54
S ₂	8,83 b	23,57 b	33,34	64,95	97,83	131,41
S ₃	8,57 a	23,02 a	31,77	62,77	95,10	128,20
BNJ 5%	0,75	0,56	TN	TN	TN	TN

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; BNJ = Beda Nyata Jujur; HST = hari setelah tanam; TN = tidak nyata.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5% pada parameter panjang tanaman mentimun jepang menunjukkan bahwa setiap umur pengamatan pada perlakuan B₃ (15 ton/ha pupuk bikomplek) berbeda nyata dengan B₁ (5 ton/ha pupuk bikomplek), tetapi tidak berbeda nyata dengan B₂ (5 ton/ha pupuk bikomplek).

Hal ini disebabkan karena adanya pemberian pupuk biokomplek. Menurut Sukasana *et.al* (2019), tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman sangat dipengaruhi oleh pemberian nutrisi yang cukup mengandung unsur hara makro dan mikro secara seimbang. Biokomplek adalah pupuk hayati organik yang mengandung banyaknya unsur hara seperti unsur hara N, unsur hara P dan unsur hara K di karenakan biokomplek mengandung berbagai macam komposisi seperti kotoran kambing, vermikompos, seresah daun, dan kandungan kapur dolomit. Selain itu kapur dolomit yang ada pada pupuk biokompleks juga membantu menyediakan N pada tanah, bahwa dengan pemberian kapur maka mampu menetralkan pH dan hal ini akan meningkatkan aktivitas nitrifikasi jasad mikro yang pada akhirnya akan menyediakan N pada tanah, (Arfarita. 2023).

Sedangkan perlakuan S₂ (SIPLO 60 menit/minggu) pada umur 15 HST dan 20 HST berbeda nyata dengan S₁ (SIPLO 30 menit/minggu), tetapi tidak berbeda nyata dengan S₃ (SIPLO 90 menit/minggu). Induksi SIPLO dengan waktu 60 menit memiliki beberapa keuntungan, diantaranya yaitu: dapat menetralkan pH tanah, meningkatkan kesuburan tanah, dan meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) dalam tanah menjadi tidak terhambat. Pemberian siplo 30 menit per hari berdasarkan hasil penelitian masih kurang optimal dalam memacu pertumbuhan vegetatif tanaman selada, hal ini dapat disebabkan induksi 30 menit belum menghasilkan ionisasi yang cukup baik pada larutan hara untuk diserap tanaman (Rizki *et al.*, 2022).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi nyata antar perlakuan pupuk biokomplek dan lama induksi SIPLO. Namun, secara terpisah terdapat perlakuan dosis pupuk biokomplek dan lama induksi SIPLO menunjukkan pengaruh nyata terhadap rata-rata luas daun. Rata-rata jumlah daun akibat pengaruh secara terpisah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Luas Daun Pada Umur Tanaman Akibat Pengaruh Interaksi Pemberian Pupuk Biokomplek Dan Lama Induksi SIPLO.

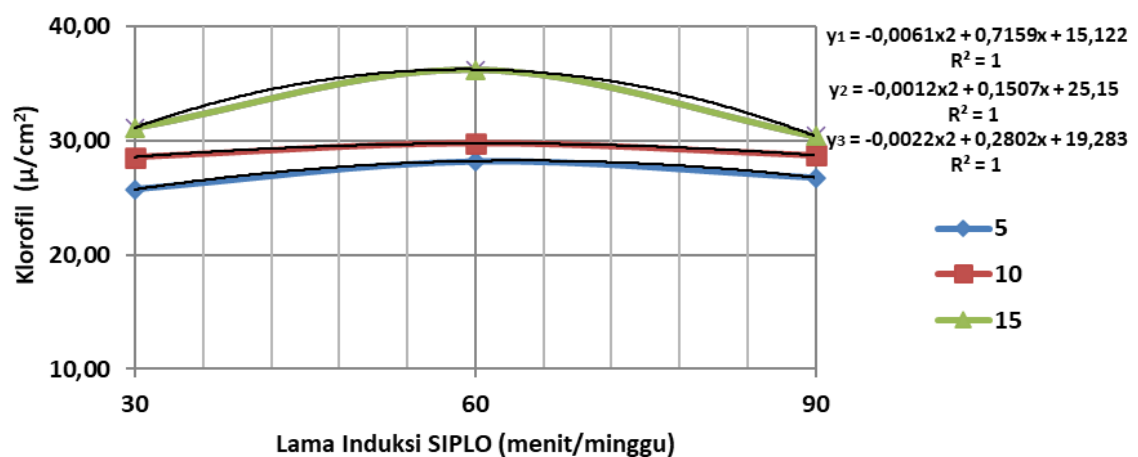
Rerata luas daun (cm ²)						
Perlakuan	15 HST	20 HST	25 HST	30 HST	35 HST	40 HST
B ₁	73,29	220,51 a	561,68 a	1014,58 a	1842,54 a	2318,04 a
B ₂	75,7	222,93 ab	569,16 b	1026,23 ab	1841,95 ab	2398,32 b
B ₃	74,4	233,94 b	619,25 c	1116,36 b	1947,96 b	2450,99 c
BNJ 5%	TN	4,79	13,81	23,18	40,32	46,14
S ₁	73,25	222,01	575,26	1032,37 a	1840,24 a	2369,70
S ₂	75,01	229,66	596,42	1084,87 b	1946,44 b	2441,66
S ₃	75,13	225,72	578,42	1039,94 ab	1845,77 ab	2355,99
BNJ 5%	TN	TN	TN	23,18	40,32	TN

Keterangan : Angka-angka yang didampangi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; BNJ = Beda Nyata Jujur; HST = hari setelah tanam; TN = Tidak Nyata.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5% pada parameter luas daun tanaman mentimun jepang menunjukkan bahwa pengamatan 20, 30 dan 35 HST pada perlakuan B₃ (15 ton/ha pupuk biokomplek) berbeda nyata dengan B₁ (5 ton/ha pupuk biokomplek), tetapi tidak berbeda nyata dengan B₂ (10 ton/ha pupuk biokomplek). Namun, untuk parameter 25 HST pada perlakuan B₃ (15 ton/ha pupuk biokomplek) berbeda nyata pada setiap perlakuan yaitu perlakuan B₁ (5 ton/ha pupuk biokomplek) dan B₂ (10 ton/ha pupuk biokomplek). Tanaman akan lebih banyak memperoleh unsur hara melalui pupuk biokomplek karena mengandung unsur hara lebih besar dan bervariasi. Unsur N pada tanaman berfungsi meningkatkan pertumbuhan daun menjadi lebih besar dan jumlah daunnya dengan warna yang lebih hijau sehingga dapat meningkatkan kadar klorofil dalam daun tanaman mentimun. Pernyataan ini diperkuat oleh Sutejo (Ari Purwanti *et al*, 2009), bahwa kekurangan unsur hara nitrogen menyebabkan tanaman tumbuh kerdil dan pertumbuhannya tersendat, serta daun berwarna hijau muda dan akhirnya kuning.

Sedangkan perlakuan S₂ (SIPLO 60 menit/minggu) pada umur 35 HST tidak berbeda nyata dengan S₃ (SIPLO 90 menit/minggu). Namun, perlakuan S₂ (SIPLO 60 menit/minggu) pada umur 40 HST tidak berbeda nyata dengan S₁ (SIPLO 30 menit/minggu). Pertambahan pertumbuhan pada tanaman mentimun juga dipengaruhi oleh lama induksi listrik (SIPLO). Hasil penelitian ini sejalan dengan Darsiah dkk. (2018) bahwa penggunaan aliran listrik dari induksi SIPLO selama 60 menit memberikan tinggi tanaman kangkung darat yang tertinggi yaitu 11,40 cm dengan jumlah daun terbanyak sebesar 4,25 helai pada umur 13 HST. Menurut Sugiarto *et al.*, (2013) menjelaskan bahwa implementasi teknik SIPLO pada areal pertanian adalah membuat pertukaran ion-ion berupa anion dan kation dalam tanah berjalan menjadi lebih baik.

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh interaksi nyata antar perlakuan pupuk biokomplek dan lama induksi SIPLO terhadap parameter klorofil pada tanaman mentimun jepang selama pengamatan. Rata-rata klorofil akibat pengaruh secara terpisah disajikan pada Gambar 1.



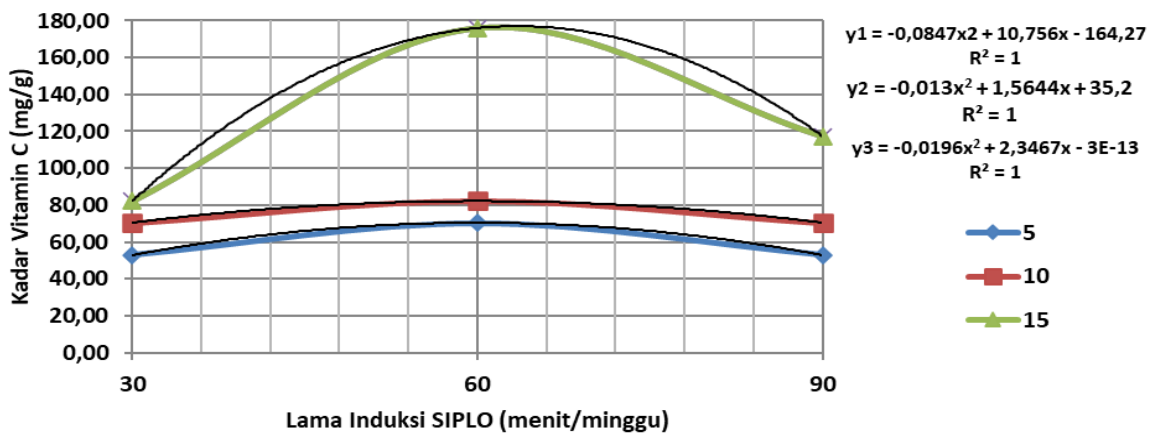
Gambar 1. Persamaan Regresi Klorofil

Berdasarkan hasil dari persamaan regresi menunjukkan bahwa pada parameter klorofil cenderung mengikuti pola kuadraktif positif, dimana semakin tinggi tingkat pemberian lama induksi SIPLO hingga tingkat tertentu klorofil semakin naik. Nilai klorofil C (y) sebesar 36,11 μ/g ; $y_1 = -0,0061x^2 + 0,7159x +$

15,122 dengan nilai $R^2 = 1$ didapatkan lama induksi optimum (x) sebesar 58,68 menit/minggu. Klorofil (y) sebesar 29,88 μg ; $y_2 = -0,012x^2 + 1,1507x + 25,15$ dengan nilai $R^2 = 1$ didapatkan lama induksi optimum (x) sebesar 62,79 menit/minggu. Klorofil (y) sebesar 28,20 μg ; $y_3 = -0,0022x^2 + 0,2802x + 19,283$ dengan nilai $R^2 = 1$ didapatkan dosis optimum (x) sebesar 63,68 menit/minggu. Hal ini disebabkan karena adanya pemberian pupuk biokomplek. Intan (2023), dari hasil uji lab Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur menunjukkan pupuk biokomplek mengandung C-Organik = 12,74 %, C/N = 8,73, Kadar air = 38,09 %, hara makro Nitrogen = 1,46 %, $P_2 O_5 = 1,07$ %, $K_2 O = 1,22$ %, pH = 6,6, KTK = 25,06 $\text{cmol}^+ \text{kg}^{-1}$.

Unsur N pada tanaman berfungsi meningkatkan pertumbuhan daun menjadi lebih besar dan jumlah daunnya dengan warna yang lebih hijau sehingga dapat meningkatkan kadar klorofil dalam daun tanaman mentimun. Penggunaan SIPLO juga akan membantu proses penguraian pada unsur hara pupuk biokomplek. Menurut Sugiarto *et al.*, (2013), penggunaan SIPLO dapat dimanfaatkan sebagai pengurai unsur hara yang terdapat dalam tanah. Induksi listrik diharapkan segala kemampuan lokal semacam bahan organik, mikroorganisme serta faktor hara yang terserap dalam koloid tanah bisa dimaksimalkan (Adikantari, 2021).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi nyata antar perlakuan pupuk biokomplek dan lama induksi SIPLO terhadap rata-rata kadar vitamin C tanaman mentimun jepang. Rata-rata kadar vitamin C akibat pengaruh interaksi disajikan pada Gambar 2.



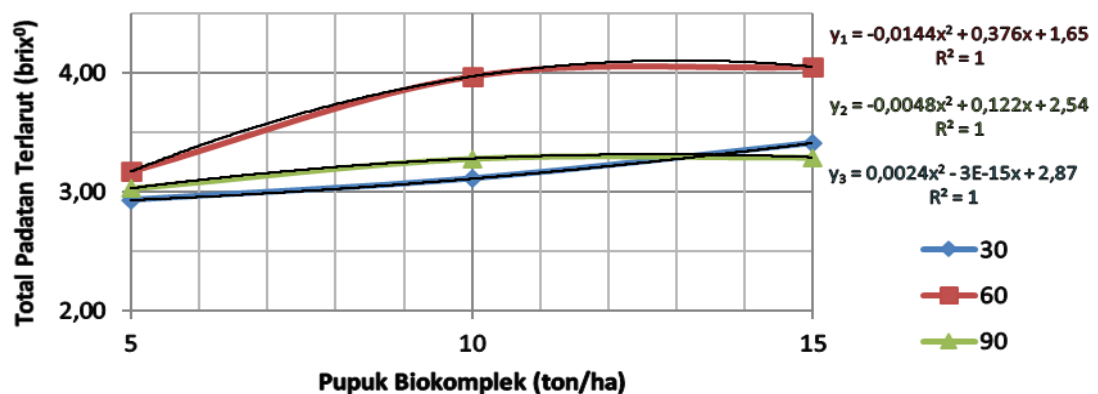
Gambar 2. Persamaan Regresi Kadar Vitamin C

Berdasarkan hasil dari persamaan regresi menunjukkan bahwa pada parameter kadar vitamin C cenderung mengikuti pola kuadraktif positif, dimana semakin tinggi tingkat pemberian lama induksi SIPLO hingga tingkat tertentu kadar vitamin C semakin naik. Nilai kadar vitamin C (y) sebesar 177,46 mg/g; $y_1 = -0,0847x^2 + 10,756x - 164,27$ dengan nilai $R^2 = 1$ didapatkan lama induksi optimum (x) sebesar 63,49 menit/minggu. Kadar vitamin C (y) sebesar 82,00; $y_2 = -0,013x^2 + 1,5644x + 35,2$ dengan nilai $R^2 = 1$ didapatkan lama induksi optimum (x) sebesar 60,15 menit/minggu. Kadar vitamin C $y_3 = -0,0196x^2 + 2,3467 - 3E - 13$ dengan nilai $R^2 = 1$ belum didapatkan dosis optimum. Vitamin C dipengaruhi peristiwa metabolisme yang terjadi dalam tanaman tersebut. Selanjutnya Fratiwi (2020), menyatakan bahwa unsur hara memiliki fungsi dan peran yang berbeda terhadap tanaman. Namun fungsi dan peran tersebut memiliki keterkaitan yang akan saling mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama dalam poses pemasakan buah. Hal ini karena pertumbuhan dan perkembangan seperti akar, batang dan daun yang maksimal menyebabkan penyerapan hara, air, oksigen dan cahaya matahari yang dibutuhkan dalam fotosintesis berlangsung dengan maksimal. Maksimalnya fotosintesis tanaman

maka memberikan perkembangan bunga yang baik. Menurut Gallie (2013) menambahkan bahwa vitamin C bisa ditingkatkan dengan mendorong laju biosintesisnya agar lebih optimal. Unsur hara makro primer seperti Nitrogen, Fosfor dan Kalium masing-masing memiliki peranan dalam proses fotosintesis yang mampu mempengaruhi hasil vitamin C pada tanaman.

Interval waktu induksi SIPLO selama 60 menit dapat menetralkan pH tanah, meningkatkan kesuburan, serta meningkatkan kapasitas tukar kation dalam tanah menjadi tidak terhambat (Cahya, 2018). SIPLO dapat membantu dalam pengaktifan pertukaran ion dan kation dalam tanah sehingga tanaman mampu menyerap unsur hara dengan baik (Sugiarto *et al.*, 2013). Pertukaran kation menyebabkan kation yang telah dijerap oleh koloid tanah sukar tercuci oleh air gavitasi, tetapi dapat digantikan kation lain. SIPLO juga dapat membantu dalam pembentukan jaringan sel yang akan mendukung tanaman menjadi berbobot.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi nyata antar perlakuan pupuk biokomplek dan lama induksi SIPLO terhadap rata-rata total padatan terlarut pada tanaman mentimun jepang. Rata-rata total padatan terlarut akibat pengaruh interaksi disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Persamaan Regresi Total Padatan Terlarut

Berdasarkan Berdasarkan hasil dari persamaan regresi menunjukan bahwa pada parameter total padatan terlarut cenderung mengikuti pola kuadraktif positif, dimana semakin tinggi tingkat pemberian pupuk biokomplek hingga tingkat tertentu maka total padatan terlarut semakin naik. Nilai total padatan terlarut (y)

sebesar 4,11 brix⁰ ; $y_1 =$ dengan nilai $R^2 = 1$ didapatkan $y_1 = -0,0144x^2 + 0,376x + 1,65$ dosis optimum (x) sebesar 12,97 ton/ha. Total padatan terlarut (y) sebesar 3,31 brix⁰ ; $y_2 = -0,0048x^2 + 0,122x + 2,54$ dengan nilai $R^2 = 1$ didapatkan dosis optimum (x) sebesar 12,71 ton/ha. Total padatan terlarut $y_3 = 0,0024x^2 - 3E-15x + 2,87$ dengan nilai $R^2 = 1$ belum didapatkan dosis optimum karena persamaan regresi berbentuk linier. Pemberian hara K dapat meningkatkan karbohidrat bagi tanaman karena mempengaruhi dalam proses distribusi asimilat. Uliyah *et al.*(2017) memaparkan bahwa fungsi K di antaranya membantu proses pembentukan pati dan gula, pengaktivasi enzim, translokasi gula, dan mempengaruhi proses gerak stomata.

Kalium juga berfungsi membantu tanaman untuk melakukan proses fotosintesis yang hasilnya ditranslokasikan ke seluruh organ tanaman dan disimpan sebagai cadangan makanan pada organ tanaman tertentu (Fadhillah & Harahap, 2020). Semakin tinggi laju fotosintesis maka nilai total padatan terlarut akan semakin besar yang memberikan rasa manis pada buah mentimun jepang. Total padatan terlarut menggambarkan salah satu kualitas hasil buah mentimun jepang yang juga akan mempengaruhi terhadap daya simpan buah (Valverde-Miranda *et al.*, 2021). Kemanisan buah juga merupakan salah satu indikator kualitas buah. Tingginya kandungan gula dalam buah mentimun karena kecukupan hara K yang diserap oleh tanaman dari dalam tanah (Firmansyah *et al.*, 2015). Hal ini didukung dengan hasil analisis pupuk biokomplek di BSIP Kendalpayak yang mengandung K₂O (1,22%), Nitrogen (1,46), P₂O₅ (1,07), Mg (0,81), Ca (4,44), Fe (0,15), C-Oganik (12,74) dan (KTK 25,06)

Induksi listrik yang lebih intens menunjukkan bahwa aktivitas bakteri dan mobilitas sel meningkat, serta kerusakan permanen pada mikroorganisme yang disebabkan oleh hilangnya integritas membran (Zituni *et al.*, 2014). Pemberian dosis pupuk biokompleks sebanyak 15 ton/ha dengan lama induksi siplo selama 60 menit menunjukkan adanya interaksi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi POC biokompleks

dan semakin lama induksi listrik yang diberikan akan mempengaruhi hasil bawang daun yang semakin tinggi (Alan Dwi Setiawan *et al.*, 2024).

KESIMPULAN

Pemberian pupuk biokomplek dan aplikasi lama induksi SIPLO memperlihatkan ada interaksi nyata. Induksi optimum dengan pupuk biokomplek 15 ton/ha didapatkan sebesar 58,68 menit/minggu dengan hasil klorofil (36,11 μg) dan sebesar 63,49 menit/minggu dengan hasil kadar vitamin C (177,46 mg/g). Dosis optimum dengan lama induksi 60 menit/minggu didapatkan sebesar 12,97 ton/ha dengan hasil total padatan terlarut (4,11 brix⁰). Secara terpisah variabel pertumbuhan panjang tanaman dan luas daun memperlihatkan pemberian pupuk biokomplek 15 ton/ha menunjukkan hasil lebih baik dibanding dengan perlakuan lainnya yaitu variabel panjang tanaman (133,68 cm) dan luas daun (2450,99 cm²).

SARAN

Pengembangan areal tanam budidaya timun jepang pada lahan tegalan seyogjanya diperhatikan ketersediaan air yang cukup jika menerapkan aplikasi induksi SIPLO dan pemberian pupuk biokompleks agar hasil dapat maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, A., Sugiarto, S., & Arfarita, N. (2024). Pemangkasan Pucuk Dan Pemberian Pupuk Biokomplek Upaya Peningkatan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum L.*). *Jurnal Agronisma*, 12(1), 174-190.
- Arfarita, N. (2023). Pengaruh Nitrogen terhadap Pertumbuhan & Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum Mill.*). *Jurnal Agroteknosains*, 11(2), 105-112
- Badan Pusat Statistik. 2021. Produksi Sayuran Buah Mentimun. Badan Pusat Statistik Nasional. Jakarta.
- Bagus R., Sugiarto, A., & Muslikah, S. (2021). Pengaruh Dosis Dan Interval Pemberian Pupuk Biokompleks Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada Keriting (*Lactuca Sativa L.*). *Jurnal Agronisma*, 9(2), 320-328.
- Cahya, D., & Muslikah, S. (2018). Upaya Peningkatan Produksi Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) Dengan Aplikasi Pemberian Giberelin Dan Lama Induksi Siplo. *Jurnal Folium*, 2(1), 1-9.

- Fadli, Muhammad., Siti Asmaniyah Mardiyani, dan Sugiarto. 2018. Aplikasi Teknik Sistem Intensifikasi Potensi Lokal (SIPLo) dan CaCl_2 Terhadap Kualitas dan Hasil Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*). *Jurnal Folium*. Vol. 1 (2): 66-78. EISSN 2599-3070.
- Firmansyah, I., Lukman, L., Khaririyatun, N., & Yufdy, M. P. (2015). Pertumbuhan dan hasil bawang merah dengan aplikasi pupuk organik dan pupuk hayati pada tanah alluvial. *Jurnal Hortikultura*, 25(2), 133-141.
- Gallie, D. R., 2013. Increasing Vitamin C Content in Plant Foods to Improve Their Nutritional Value-Successes and Challenges. *Nutrients*. 5(9): 3424-3446.
- Intan, A. Rengga K, P. 2023. Laboratorium tanah. Laporan hasil pengujian. Universitas Brawijaya.
- Permatasari, I. (2021). Efektivitas Proporsi Bunga Dan Pembuangan Mahkota Bunga Betina Terhadap Produksi Benih Mentimun Jepang di Dalam Greenhouse. Skripsi. Surabaya. *Politeknik Negeri Jember*.
- Purwanti, A. Anas, D.S. (2009). Pengaruh Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sayuran Dalam Nethouse.
- Setiawan, A. D., Sunawan, S., & Sugiarto, S. (2024). Respon Pemberian Pupuk Organik Biokompleks Dengan Lama Induksi Siplo Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Prei (*Allium fistulosum L.*). *Jurnal Agronisma*, 12(1), 244-259.
- Sugiarto, 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).
- Uliyah, V. N., Nugroho, A., & Suminarti, N. E. (2017). Kajian variasi jarak tanam dan pemupukan kalium pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(12).
- Valverde-Miranda, D., Diaz-Perez, M., Gomez-Galan, M., & Callejon-Ferre, A. (2021). Total soluble solids and dry matter of cucumber as indicators of shelf life. *Postharvest Biology and Technology*, 180(2021), 1-10.
- Zituni D, Schütt-Gerowitt H, Kopp M, Krönke M, Addicks K, Hoffmann C, Hellmich M, Faber F, and Niedermeier W. (2014). The growth of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* in low-direct current electric fields. *Int J Oral Sci* 6(1):7-14.