BIO-CONS: Jurnal Biologi dan Konservasi
Volume 6 No. 1, Juni 2024
p-ISSN : 2620-3510, e-ISSN: 2620-3529
DOI : https://doi.org/10.31537/biocons.v6i1.1746

RESPON PEMBERIAN PUPUK ORGANIK ECO FARMING TERHADAP HASIL PERTUMBUHAN TANAMAN KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L.)

RESPONSE OF ECO FARMING ORGANIC FERTILIZER ON LONG BEAN (*Vigna sinensis* L.) GROWTH RESULTS

Lia Sundari[*)], M Idris, Rahmadina
[*)]*Corresponding Author*
Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Uniersitas Islam Negeri Sumatera Utara
*Email: liasundari424@gmail.com

ABSTRAK

Eco Farming merupakan salah satu pupuk organik yang terbuat dari limbah organik yang berfungsi dalam memperbaiki kesuburan tanah, meningkatkan produktivitas tanaman serta meningkatkan pH pada tanah masam yang kurang dari 6 menjadi pH normal 7,05. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pemberian pupuk organik Eco Farming terhadap hasil pertumbuhan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) dan mengetahui konsentrasi pemberian pupuk organik *Eco Farming* yang efektif digunakan, sehingga menghasilkan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) yang optimal. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompook (RAK) non faktorial dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuan yang digunakan adalah P0 (kontrol), P1 (150ml/L), P2 (300ml/L), dan P3 (450ml/L). Analisis data menggunakan uji Anova pada taraf nyata (signifikan) yang digunakan yaitu α=0.05 dan dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian diperoleh bahwa respon pemberian pupuk organik *Eco Farming* berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, luas daun, jumlah klorofil daun, panjang polong per tanaman dan berat polong per tanaman dan menghasilkan konsentrasi terbaik untuk pertumbuhan tanaman kacang panjang terdapat pada P2 dengan konsentrasi 300ml/L, sedangkan P1 konsentrasi 150ml/L dan P3 konsentrasi 450 ml/L pertumbuhannya sedang dan pertumbuhan yang paling rendah terdapat pada kontrol.

Kata Kunci: *Eco Farming*, Kacang Panjang, Pupuk Organik

ABSTRACT

Eco Farming is an organic fertilizer made from organic waste which functions to improve soil fertility, increase plant productivity and increase the pH in acid soil which is less than 6 to a normal pH of 7.05. This research aims to determine the response to giving organic fertilizer *Eco Farming* on the growth of long bean plants *(Vigna sinensis L.)* and knowing the concentration of organic fertilizer *Eco Farming* which can be used effectively to produce long bean plants (*Vigna sinensis L.)* the optimal one. This research used a non-factorial Randomized Block Design with 4 treatments and 3 replications. The treatments used were P0 (control), P1 (150ml/L), P2 (300ml/L), and P3 (450ml/L). Data analysis used the Anova test at the real (significant) level used, namely α=0.05 and continued with the Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The research results showed that the response to giving organic fertilizer Eco Farming has a significant effect on plant height, stem diameter, leaf area, amount of leaf chlorophyll, pod length per plant and pod weight per plant and produces the best concentration for long bean plant growth in P2 with a concentration of 300ml/L, while P1 has a concentration of 150ml/L and P3 concentration 450 ml/L growth was moderate and the lowest growth was in the control.

Keywords: Eco Farming, Loang Bean Plant, Organic Fertilizers.

PENDAHULUAN

Kacang panjang adalah mineral dan vitamin dapat ditemukan pada tanaman sayuran, karena mengandung komponen serat, membantu kerja sistem metabolisme tubuh, meningkatkan kecerdasan dan stamina, serta membantu pencernaan. Kedua jenis kacang panjang tersebut adalah kelompok merambat dan non-merayap. Kelompok kacang panjang yang banyak ditanam masyarakat Indonesia ini dibedakan dari bentuk pembungkusnya pada tanaman disekitarnya dan dari buahnya yang panjangnya sekitar 40–70 cm dan berwarna hijau, meskipun kadang-kadang berwarna putih kehijauan (Zaevie *et al.,* 2014).

Salah satu alasan mengapa kacang panjang menjadi sayuran yang banyak dibudidayakan karena permintaan pasarnya yang cukup banyak. Ini mungkin dikendalikan oleh pasar. Selain itu, hal ini memberikan peluang untuk mengakses pasar ekspor yang sudah mapan. Kacang panjang karenanya bermanfaat bagi budidaya. Pasar global telah mengantisipasi peningkatan minat terhadap hasil pertanian kacang panjang dalam beberapa tahun terakhir. Sejumlah eksportir mulai mengirimkan rata-rata tiga ton kacang panjang setiap minggunya ke Belanda, dan dua ton ke Jerman. Namun tidak semua keinginan bisa terwujud (BPS-Provinsi Jawa Timur, 2018).

Berdasarkan data statistik yang dikeluarkan Direktorat Jenderal Hortikultura dan BPS pada tahun 2022, total produksi kacang panjang Indonesia adalah 352.700 ton/ha pada tahun 2019, 359.158 ton/ha pada tahun 2020, 383.685 ton/ha pada tahun 2021, dan 360.674 ton/ha pada tahun 2021. /ha pada tahun 2022. Hal ini menunjukkan adanya penurunan produksi kacang panjang selama setahun terakhir.

Rata-rata produksi kacang panjang pada tahun 2022 diperkirakan sebesar 2,21 ton/hektar, tetapi karena kultivar yang lebih baik telah berhasil dipanen, total panjang panen cacing diperkirakan hampir maksimal, yaitu 20 ton atau lebih biji muda/ha. Turunnya hasil panen kacang panjang diyakini disebabkan oleh banyak hal, antara lain rumput yang tergeletak, hama, penyakit, dan banyaknya petani di daerah yang menghasilkan panen di bawah standar (Wulandari *et al.,* 2021). Dengan kehati-hatian dapat dilakukan upaya untuk memperoleh hasil kacang panjang yang baik. Mulai dari benih kacang panjang yang terjamin hasilnya, melakukan perawatan yang ketat, hingga penggunaan pupuk organik ramah lingkungan seperti pupuk organik Eco Farming yang membantu menyediakan unsur hara bagi tanaman adalah beberapa langkah yang bisa dilakukan untuk mendapatkan hasil terbaik (Lumbantaruan, 2021).

Eco Farming adalah pupuk organik yang dibuat berbahan limbah busuk makanan, sisa tanaman, kotoran hewan juga bahan organik lainnya yang melewati proses pengomposan, ditambah dengan unsur bakteri pengurai yang menjadi media dalam menyusun kesuburan tanah, juga meningkatkan pH pada tanah masam (Driantama, 2021). Pemberian pupuk tanaman dari *Eco Farming* dapat meningkatkan upaya pengelolaannya. Diawali dengan peningkatan jumlah, ukuran, bentuk, dan volume organ vegetatif daun, batang, dan akar pada tanaman *Eco Farming* dapat mendorong pertumbuhan tanaman (Ma'munir 2020).

Berdasarkan hasil penelitian Lizta (2022) menyatakan bahwa konsentrasi terbaik pemberian pupuk *Eco Farming*, dari berbagai varietas kacang tanah yang memberikan hasil nyata terhadap parameter tinggi tanaman adalah pupuk berdosis 300ml/L yang memberikan hasil tinggi tanaman terbaik yaitu 56,75 cm, hasil umur berbunga terbaik yaitu 18,08a hasil umur panen terbaik yaitu 88,94a, hasil jumlah polong terbaik yaitu 36,44a dan hasil berat polong per tanaman terbaik yaitu 33,15g. Dengan tersedianya unsur hara pada pupuk organik *Eco Farming*, terbukti dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman kacang tanah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemupukan *Eco Farming* terhadap pertumbuhan tanaman kacang Panjang *(Vigna sinensis L.)*.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli dan Agustus 2023, bertempat di Jalan Tandam Hilir II Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara dan di Laboratorium Pertanian Universitas Sumatera Utara.

Alat Dan Bahan

Alat-alat yang dipakai pada penelitian ini adalah pH meter, timbangan analitik, spektrofotometer UV-Vis, *handsprayer*, cangkul, meteran, jangka sorong, penggaris, benang khusus tanaman, kayu, pisau, kamera *handphone*, dan alat tulis. Bahan-bahan yang dipakai dalam penelitian ini adalah tanah, benih tanaman kacang panjang sebanyak 108 benih, aquades 10 L, dan 1,5 gr pupuk organik *Eco Farming* yang diperoleh dari PT. Best Bandung.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial, pemberian pupuk *Eco Farming* dengan 4 taraf perlakuan, sebagai berikut :

P0 = 1 L air

P1 = 150ml/L pupuk *Eco Farming* + 1 L air

P2 = 300ml/L pupuk *Eco Farming* + 1 L air

P3 = 450ml/L pupuk *Eco Farming* + 1 L air

Parameter pengamatan pada penelitian ini, antara lain: tinggi tanaman, diameter batang, luas daun, jumlah klorofil, panjang polong per tanaman, dan berat polong per tanaman.

Prosedur Penelitian

1. **Pembuatan Biang (Larutan Induk) Pupuk Organik *Eco Farming***

   Pembuatan biang pupuk organik *Eco Farming* dilakukan dengan melarutkan 1,5 gr pupuk organik *Eco Farming* padat ditambah 1 liter aquades, sesudahnya dicampur dan diamkan semalaman.

2. **Persiapan Lahan**

   Lahan diolah dan dibersihkan dari gulma, sisa tanaman, dan sampah yang ada. Selanjutnya, tergantung pada perlakuan dan pengulangan, plot percobaan dibuat.

3. **Pembuatan Plot**

   Petak percobaan dibuat berukuran 150 cm x 100 cm, dengan jarak 50 cm untuk setiap petak dan 50 cm untuk setiap ulangan. 12 plot percobaan telah dibuat.

4. **Pembuatan Lubang Tanam**

   Lubang tanam digali dengan bambu tumpul dengan kedalaman sekitar 3 cm. Lubang tanam dibuat setiap 15 cm antar baris dan setiap 35 cm dalam baris.

5. **Penanaman Benih Kacang Panjang**

   Sebelum dilakukan penanaman, benih kacang panjang direndam air selama ± 15 menit guna memacu perkecambahan di biji. Benih kacang panjang bisa langsung ditanam di plot tanpa disemaikan terlebih dahulu. Penanaman dibuat dengan membuat lubang tanam dengan jarak 35cm x 15cm. Satu lubang tanam dimasukkan 1 butir benih kacang panjang, sesudahnya ditutup tanah (Darmawan, 2020).

6. **Pengaplikasian Pupuk Organik *Eco Farming***

   Pemberian pupuk *Eco Farming* dibuat dengan menyiapkan terlebih dahulu 1 liter larutan induk, kemudian diambil dosis dari perlakuan masing-masing yang sudah ditentukan, dimulai dari dosis 150m/l yang diambil dari larutan induk ditambahkan 1 liter aquades untuk penyiraman tanaman setiap plotnya, sama halnya dengan dosis 300ml/l dan dosis 450ml/l yang diambil larutan induk, kemudian diencerkan kembali dengan 1 liter aquades untuk penyiraman tanaman untuk masing-masing plot (Louto *et al*, 2022). Setelah tanam, pupuk organik *Eco Farming* diaplikasikan dengan interval 14, 28, dan 42 hari.

Analisis Data

Informasi yang diperoleh melalui analisis disajikan dengan menggunakan *One Way Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf signifikansi α=0,05 untuk mengetahui signifikansi setiap item dalam sampel. Pengujian lanjut dilakukan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT). Analisis data dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) versi 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Respon Pemberian Pupuk *Eco Farming* terhadap Tinggi Tanaman (cm)

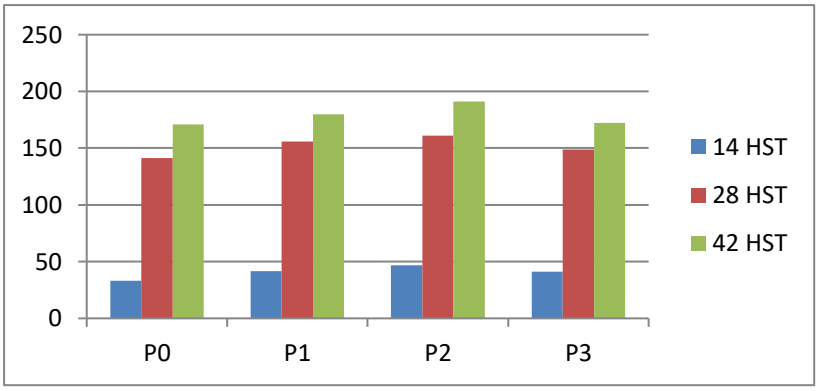
Hasil penelitian menunjukkan tinggi tanaman kacang panjang umur 14, 28, dan 42 HST pada berbagai konsentrasi *Eco Farming*. Menurut Uji Anova, pemberian pupuk yang diberikan pada tanaman *Eco Farming* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman panjang (Tabel 1.).

Tabel 1. Tinggi Tanaman Kacang Panjang

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman		
	14 HST	**28 HST**	**42 HST**
P0	33,33[a]	141,33[a]	171,00[a]
P1	41,66[b]	155,66[c]	180,00[b]
P2	46,66[c]	161,00[d]	191,00[c]
P3	41,00[b]	149,00[b]	172,33[a]

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.

Pada pengamatan 42 HST, tinggi pohon yang diberikan *Eco Farming* P0 (171,00cm) lebih tinggi dibandingkan P1 (180,00cm) dan P2 (191,00cm), namun lebih rendah dibandingkan P3 (172 ,33cm). Oleh karena itu, P2 (191,00cm) dengan dosis 300 ml/L merupakan perlakuan terbaik untuk pupuk *Eco Farming* (Gambar 1.) Pemanfaatan *Eco Farming* sebagai solusinya dapat memperbanyak lahan pinggiran kota dan menyediakan unsur hara yang diperlukan bagi pertumbuhan pohon kacang panjang. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rini (2012) bahwa pupuk organik dalam bentuk larutan mengandung bahan organik yang dapat memperbaiki sifat biologi, kimia, dan fisik tanah sehingga meningkatkan kesuburan tanah.



Gambar 1. Diagram Tinggi Tanaman Kacang Panjang

Tanaman yang menerima nutrisi berlimpah pada waktu yang tepat untuk memungkinkan pertumbuhan dan perkembangan yang optimal adalah contoh yang baik untuk hal ini. Waktu dan teknik pemupukan daun yang tepat sangat penting untuk mendorong pertumbuhan tanaman dan penyerapan unsur hara. Pupuk yang diberikan pada iklim panas cenderung cepat menguap dan tidak terserap oleh jaringan tanaman. Pupuk yang tertinggal di permukaan akan mengumpulkan cairan dari daun dan menyebabkan daun tampak terbakar karena sifat higroskopisnya. Jumlah unsur hara yang cukup akan mempercepat metabolisme jaringan tanaman (Samadi, 2020).

Tanaman membutuhkan unsur hara makro seperti N, P, dan K, yang dapat disuplai oleh pupuk pertanian lingkungan dalam jumlah yang cukup untuk mendukung perkembangan tanaman yang sehat. Hal serupa diungkapkan Novizan (2013) tentang manfaat pupuk organik bagi tumbuhnya tanaman sehat. Unsur hara makro antara lain N, P, dan K banyak diserap tanaman dari dalam tanah. Perkembangan tanaman yang terhambat mungkin disebabkan oleh kekurangan komponen tertentu. Saat menyebarkan pertumbuhan vegetatif dan perkembangan tanaman selanjutnya, dosis yang tepat dapat berdampak positif pada tinggi tanaman..

Respon Pemberian Pupuk *Eco Farming* terhadap Diameter Batang (mm)

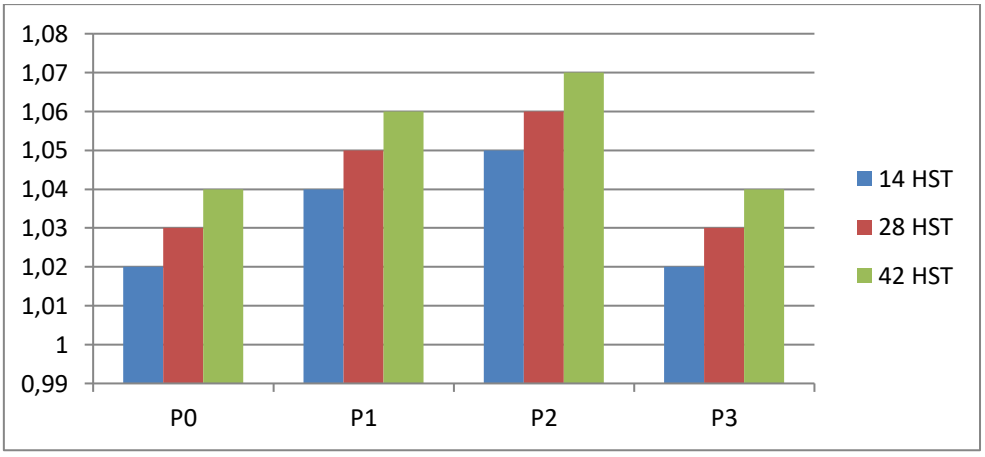
Data diameter kacang panjang umur 14, 28, dan 42 HST diperoleh dari observasi dan analisis Anova. Berdasarkan hasil Anova, penggunaan pupuk *Eco Farming* menghasilkan peningkatan diameter akar tanaman kacang panjang yang signifikan atau nyata (Tabel 2).

Tabel 2. Diameter Batang Tanaman Kacang Panjang

Perlakuan	Rata-Rata Diamater Batang		
	14 HST	28 HST	42 HST
P0	1,02[a]	1,03[a]	1,04[a]
P1	1,04[bc]	1,05[bc]	1,06[bc]
P2	1,05[c]	1,06[c]	1,07[c]
P3	1,02[ab]	1,03[ab]	1,04[ab]

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.

Diameter batang di pengamatan 42 HST menunjukkan pemberian pupuk organik *Eco Farming* P0 (1,04 mm) berbeda nyata dengan P1 (1,06 mm), dan P2 (1,07 mm), namun P0 berbeda tidak nyata dengan P3 (1,04 mm), maka perlakuan terbaik pemberian pupuk *Eco Farming* terhadap diameter batang tanaman kacang panjang adalah perlakuan P2 (1,07 mm) dengan dosis 300ml/L (Gambar 2.).



Gambar 2. Diameter Batang Tanaman Kacang Panjang

Pemberian pupuk *Eco Farming* terhadap diameter batang tanaman kacang panjang memberikan respon yang baik. Nazari *et al.* (2012) menyatakan penggunaan pupuk *Eco Farming* yang diserap tanaman bisa memenuhi unsur hara tanaman dan bisa membuat tekstur tanah dan sirkulasi udara pada tanah menjadi meningkat untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Adi *et al.* (2017) menyatakan progres pertumbuhan tanaman dipengaruhi tersedianya nitrogen, fosfor dan kalium, ketiga unsur itu aktif dalam pembelahan sel guna memacu berkembangnya jaringan tanaman. Hanafiah (2018) menegaskan bahwa tumbuhan yang mengambil udara untuk bagian sel penyusunnya juga berfungsi sebagai media reaksi proses pertumbuhan tumbuhan secara keseluruhan. Faktor awal perkembangan vegetatif suatu tanaman, termasuk batang dan

daunnya, adalah metabolisme nitrogen yang menimbulkan respon berupa peningkatan diameter batang tanaman.

Pemberian unsur N memerlukan penyamakan untuk memperkuat melemahnya sistem terhambatan, yang mungkin mengakibatkan penyamakan yang terlalu sedikit. Unsur nitrogen yang terkandung pada *Eco Farming* dibutuhkan tanaman karena unsur ini penyusun protein komponen hidup dari protoplasma (Hadisuwito, 2012). Selain itu, fosfor berperan dalam proses pernapasan tumbuhan, fotosintesis juga metabolisme tanaman. Unsur kalium yang terkandung di dalamnya juga memacu fotosintesis yang bisa mengumpul pada titik tumbuh untuk merangsang batang tanaman (Yulianto, 2022).

Respon Pemberian Pupuk *Eco Farming* terhadap Luas Daun (cm^2)

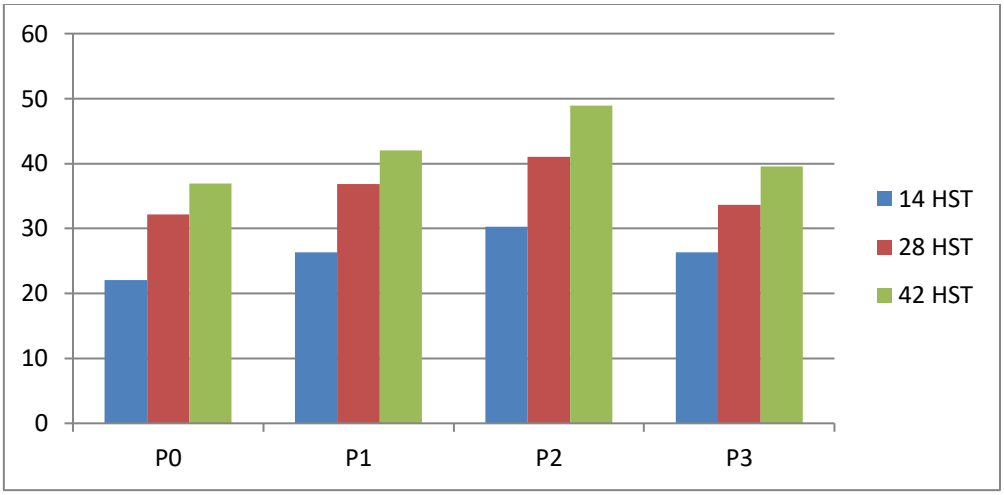
Berdasarkan hasil penelitian, pendekatan *Eco Farming* memberikan dampak positif atau setidaknya signifikan (Tabel 3.).

Tabel 3. Luas Daun Tanaman Kacang Panjang

Perlakuan	Rata-Rata Luas Daun		
	14 HST	28 HST	42 HST
P0	22,93[a]	32,13[a]	36,90[a]
P1	26,33[b]	36,86[ab]	42,00[ab]
P2	30,26[c]	41,00[b]	48,90[b]
P3	26,33[b]	33,66[a]	39,56[a]

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.

Luas daun pada pengamatan 42 HST pemberian pupuk *Eco Farming* terhadap P0 (36,90cm^2) berbeda nyata dengan perlakuan P2 (48,90cm^2), namun P0 berbeda tidak nyata dengan P1 (42,00cm^2) dan P3 (39,56cm^2), maka perlakuan terbaik pemberian pupuk *Eco Farming* terhadap luas daun tanaman kacang panjang adalah perlakuan P2 (48,90cm^2) dengan dosis 300ml/L (Gambar 3.). Hal ini serupa dengan pernyataan Ayu (2017) luas daun dipengaruhi adanya unsur hara N dan P dilarutan pupuk organik *Eco Farming* yang diberikan. Unsur N ini memacu proses fotosintesis, jika unsut N lambat terserap, maka bisa mempengaruhi siklus fotosintesis, akhirnya mempengaruhi besarnya ukuraan luas daun. Meningkatkan luas daun merupakan upaya tanaman, bahkan dalam situasi cahaya redup, untuk mengoptimalkan perolehan energi cahaya untuk fotosintesis yang optimal.



Gambar 3. Luas Daun Tanaman Kacang Panjang

Terkandungnya unsur N pupuk *Eco Farming* yang tinggi bisa memicu pertumbuhan tanaman terutama dibagian daun. Siswadi dan Suhastyo (2019) berpendapat bahwa perkembangan akar memiliki kemampuan untuk mengasimilasi unsur hara yang terkandung dalam pupuk, khususnya unsur N yang diperlukan untuk pembentukan daun, sehingga menghasilkan daun yang lebih lebar dan besar. Ketika tanaman membentuk tunas atau mengembangkan batang dan daun, nitrogen berguna untuk pertumbuhan vegetatif. Jika tidak mencukupi, daun tanaman akan membesar sesuai dengan luas daun yang dipersiapkan untuk fotosintesis (Bella *et al.*, 2015).

Humadi (2007) menyatakan bahwa tanaman mungkin berada pada posisi dimana konsentrasi unsur hara tidak mencukupi. Kondisi ini dapat menyebabkan terhambatnya perkembangan daun karena adanya penumpukan unsur hara pada daun akibat penyerapan air oleh daun sehingga dapat menyebabkan kerusakan daun akibat terbakar. Luas daun yang sehat dapat mendorong serapan sinar matahari secara maksimal untuk aktivitas fotosintesis.

Respon Pemberian Pupuk *Eco Farming* Terhadap Jumlah Klorofil Daun

Berdasarkan hasil penelitian pemberian pupuk *Eco Farming* berpengaruh tidak nyata atau tidak signifikan terhadap jumlah klorofil daun tanaman kacang Panjang (Tabel 4.).

Tabel 4. Jumlah Klorofil Daun Tanaman Kacang Panjang

No. Lab	Sampel	Parameter		
		Klorofil A Abs 645 nm	**Klorofil B Abs 663 nm**	**Klorofil Total (mg g^{-1} bs)**
1	P0	19,06	19,90	12,37
2	P1	17,84	15,82	11,53
3	P2	17,26	22,25	11,27
4	P3	15,13	30,12	10,06

Berdasarkan nilai rata-rata pada tabel 4 terlihat bahwa P0 klorofil A berbeda jauh dengan P1, P2, dan P3, sedangkan P1 dan P2 tidak berbeda jauh. Perlakuan P0 pada klorofil B berbeda jauh dengan P1, P2, dan P3. P0 berbeda nyata dengan P1, P2, dan P3 pada perlakuan total klorofil, sedangkan P1 tidak berbeda nyata dengan P2. Pada perlakuan klorofil total P0 berbeda nyata dengan P1, P2, dan P3. Namun P1 dan P2 tidak berbeda secara substansial.

Tanaman kacang panjang dengan tingkat klorofil daun yang tinggi memberikan respon yang baik terhadap pupuk *Eco Farming*. Hal ini terlihat dari banyaknya zat hijau daun a dan b yang ada, yang jelas mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Energi yang dihasilkan mendukung tindakan yang terlibat dalam pengembangan produktivitas tanaman. Zat hijau a dan zat hijau b terdapat pada daun semua tumbuhan hijau 75 % dari total bahan hijau pada daun terdiri dari bahan hijau daun. Daun tanaman mempunyai konsentrasi bahan hijau sekitar 1% berat kering (Subandi, 2018).

Terdapat perbedaan kandungan antara zat hijau daun A dan zat hijau daun B, dimana kandungan zat hijau daun A pada bagian daun di setiap perlakuan menunjukkan kadar klorofil yang lebih rendah daripada klorofil B. Hal itu menyatakan adanya kemampuan daun pada klorofil A dalam mengambil cahaya sinar matahari cenderung kurang baik, bisa dikatakan kecepatan fotosintesis pada setiap perlakuannya lebih rendah daripada bagian daun pada zat hijau daun B (Putri, 2019).

Kandungan zat hijau daun B pada bagian daun lebih banyak ditemukan daripada pada klorofil A. Hal tersebut membuktikan bahwa kemampuan bagian daun klorofil B lebih bagus dalam mengambil cahaya dibandingkan bagian daun zat hijau daun A. Klorofil B ialah hasil biosintesis dari zat hijau daun A guna reorganisasi fotosistem pada proses adaptasi terhadap intensitas cahaya.

Ada dua jenis hal yang bisa berpengaruh dalam kandungan zat hijau daun total tanaman, yaitu faktor dari dalam dan faktor dari luar. Banyaknya unsur hara N yang dikonsumsi tanaman

adalah salah satu hal yang bisa berpengaruh pada kandungan klorofil total tanaman tersebut. Pigmen klorofil diproduksi pada tanaman sebagian dari nitrogen (N). Menurut hasil penelitian Anwary (2019) tumbuhan membuat protein dan klorofil melalui proses fotosintesis, dan kadar klorofil total tumbuhan akan meningkat jika mendapat cukup unsur hara N.

Respon Pemberian Pupuk *Eco Farming* Terhadap Panjang Polong Per Tanaman (cm)

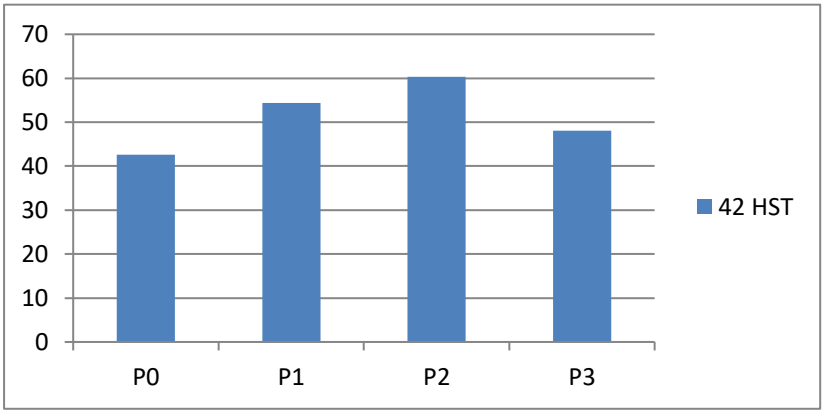
Berdasarkan hasil penelitian pemberian pupuk *Eco Farming* berpengaruh nyata atau signifikan pada panjang polong tanaman kacang panjang. Rata – rata panjang polong tanaman kacang panjang dapat dilihat di Tabel 5.

Tabel 5. Panjang Polong Tanaman Kacang Panjang

Perlakuan	Rata-rata Panjang Polong
	42 HST
P0	42,66[a]
P1	54,33[c]
P2	60,33[d]
P3	48,00[b]

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.

Berdasarkan Tabel 5. terdapat perbedaan panjang polong yang cukup besar pada masing-masing perlakuan P1, P2, dan P3 setelah pengamatan 42 HST dengan perlakuan P0 *Eco Farming*. Hasilnya, perlakuan P2 (60,33 cm) dengan dosis 300ml/L merupakan perlakuan terbaik yang diberikan pupuk *Eco Farming* untuk Panjang (Gambar 4.). Sutedjo (2010) berpendapat jika unsur hara tercukupi akan bekerja baik berarti dalam keberhasilan hasil tanaman itu sendiri, dikarenakan tanaman sering kurang bisa menghasilkan tumbuhan yang baik jika tidak diberi pupuk, dengan diberi pupuk *Eco Farming* yang tepat, maka hasil nya bisa dapat lebih maksimal serta baik juga dalam peningkatan jumlah polong kacang panjang tersebut.



Gambar 4. Panjang Polong Tanaman Kacang Panjang

Tanaman kacang panjang memberikan respon yang signifikan ketika diberikan pupuk *Eco Farming*. Dapat dikatakan bahwa pupuk *Eco Farming* memfasilitasi penyerapan unsur makro dan mikro lain dalam bahan organik, harus dikombinasikan dengan komponen lain, khususnya N, P, dan unsur hara mikro lainnya. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa ia membantu memasok kalium untuk meningkatkan penyerapan Na oleh akar tanaman (Daniarti dan Sri Najiyati dalam Ari Suwandi (2019).

Menurut Dani (2020), penggunaan pupuk organik *Eco Farming* dapat mengumpulkan unsur hara dan ketersediaannya, sehingga memaksimalkan pemupukan. Unsur hara yang diserap tanaman dapat digunakan untuk merangsang metabolisme tanaman, artinya ketersediaan dan serapan unsur hara berperan dalam perkembangan tanaman. Mas'ud (2013) menyatakan jika dosis pupuk yang diberi secara tepat juga sesuai bisa memenuhi kebutuhan tanaman, juga tersedianya unsur hara guna memaksimalkan tumbuhnya bunga juga memaksimalkan tumbuhnya polong tanaman, diberikannya pupuk organik *Eco Farming* bisa memicu terbentuknya polong tanaman kacang panjang.

Menurut Dani (2020), penggunaan pupuk organik *Eco Farming* dapat mengumpulkan unsur hara dan ketersediaannya, sehingga memaksimalkan pemupukan. Unsur hara yang diserap tanaman dapat digunakan untuk merangsang metabolisme tanaman, artinya ketersediaan dan serapan unsur hara berperan dalam perkembangan tanaman. Mas'ud (2013) menyatakan jika dosis pupuk yang diberi secara tepat juga sesuai bisa memenuhi kebutuhan tanaman, juga tersedianya unsur hara guna memaksimalkan tumbuhnya bunga juga memaksimalkan tumbuhnya polong tanaman, diberikannya pupuk organik *Eco Farming* bisa memicu terbentuknya polong tanaman kacang panjang.

4.6 Respon Pemberian Pupuk *Eco Farming* terhadap Berat Polong Per Tanaman (gr)

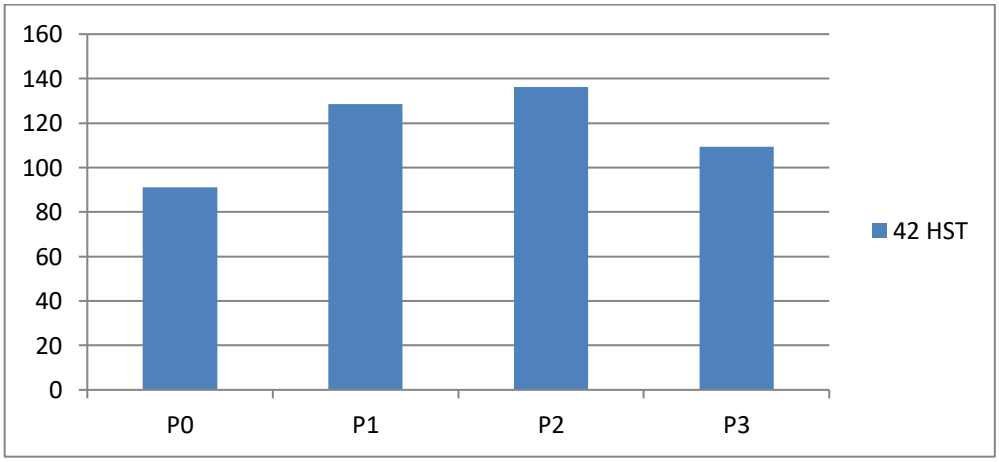
Berdasarkan hasil penelitian pemberian pupuk *Eco Farming* berpengaruh nyata atau signifikan pada berat polong tanaman kacang Panjang (Tabel 6.)

Tabel 6. Berat Polong Tanaman Kacang Panjang

Perlakuan	Rata – Rata Berat Polong
	42 HST
P0	90,00[a]
P1	128,51[c]
P2	136,16[d]
P3	109,33[b]

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.

Berdasarkan Tabel 6. berat polong pada pengamatan 42 HST pemberian pupuk organik *Eco Farming* P0 berbeda nyata dengan masing-masing perlakuan P1, P2 dan P3, maka dari ketiga perlakuan pemberian *Eco Farming*, P2 dengan dosis 300ml/L adalah perlakuan terbaik terhadap berat polong 42 HST dengan berat 136,16 gr (Gambar 5.). Pemberian pupuk *Eco Farming* bisa menyediakan unsur N, P dan K, sehingga kebutuhan tanaman akan unsur hara makro dapat dipenuhi. Kegunaan unsur P adalah memicu pembentukan sel baru yang mempercepat proses terbuatnya biji dan buah.



Gambar 5. Berat Polong Tanaman Kacang Panjang

Respon penggunaan pupuk *Eco Farming* terhadap panjang polong tanaman memberikan pengaruh yang signifikan pada tanaman kacang panjang. Menurut Elvian *et al.*

(2022) penyerapan fosfor dalam jumlah yang tercukupi oleh tanaman digunakan dalam fase pembuatan makanan oleh tanaman, terutama pada fiksasi karbondioksida yang menghasilkan karbohidrat untuk pembentukan polong (Sukmawati, 2016). Banyaknya jumlah polong isi yang terbentuk berkorelasi positif pada meningkatnya berat polong dan biji yang dihasilkan. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian pupuk *Eco Farming* berperan aktif dalam peningkatan produksi kacang tanah. Menurut Musaad (2018) pupuk organik berfungsi dalam terbentuknya bunga dan buah, sebagai bahan pembuatan inti dan dinding sel serta memicu proses pemasakan biji.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa respon pemberian pupuk organik *Eco Farming* terhadap hasil pertumbuhan tanaman kacang panjang *(Vigna sinensis L.).* memberikan hasil yang nyata terhadap parameter penelitian yang diamati, di antaranya tinggi tanaman, diameter batang, luas daun, jumlah klorofil daun, panjang polong per tanaman dan berat polong per tanaman. Konsentrasi P2 pupuk organik *Eco Farming* yang diberikan dengan dosis 300 mililiter per liter menghasilkan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

Agustamina, C., Ani W., dan Christanti S. 2016. Pengaruh Stomata dan Klorofil pada Ketahanan Beberapa Varietas Jagung terhadap Penyakit Bulai. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*. 20(2): 89-94.

Andrianto. 2018. Pengaruh konsentrasi mikrooganisme lokal rebung bambu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang *(Vigna sinensis L.)*. *Skrispsi*. Universitas Medan Area. Medan.

Anwary, Muhammad Nazif dan W. Slamet. (2019). Pertumbuhan Selada Merah *(Lactuca sativa L. var. Red Rapid)* dan Selada Hijau *(Lactuca sativa L. Grand Rapids)* dengan Sistem Hidroponik Apung dengan Pemberian Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Bioslurry dan AB Mix yang Berbeda. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 4(2). 162-166.

Ayu, J. 2017. Uji Pemberian Pupuk NPK Dan Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Melon *(Cucumis nelo L.). Jurnal Dinamika Pertanian.* 33(1) :103-114

Badan Pusat Statistik Pusat. 2022. *Statistik Indonesia*. Jakarta.

Bella, P. P., Sitawati., & Mudiji, S. (2015). Pengaruh Biourine Sapi Dan Berbagai Dosis N Terhadap Tanaman Kailan *(Brassicae oleraceae L.). Jurnal Budidaya Pertanian,* 3(1), 1-8.

Bulan, Anita. Marisi Napitupulu dan Hery Sutejo. 2016. Pengaruh Pupuk Gandasil B Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Panjang *(Vigna Sinensis L.). Jurnal Agrifor*, 17(1):11.

Dani, Rahmah. 2020. Pengaruh Abu Daun Kelapa Sawit Dan Tsp Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Kacang Panjang Renek (*Vigna unguiculata var. Sesquapedalis). Skripsi*. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Darmawan. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Jerami Padi Dan Pupuk Cair Kulit Kopi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Sinensis* L.). *Skripsi*. Universitas Medan Area. Medan.

Driantama, Ikbal. Hilwa Walida dan Widya Lestari. 2021. Respon Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Rumah Tangga Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit *(Capsicum frutescens L.). Jurnal Agroplasma,* 8(2):32.

Febriantami, Astrice dan Nusyirwan. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan Ekstrak Rebung terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Jurnal Biosains*, 3(2):97.

Gomies, L, H. Rehatta, dam J. Nandisa. Pengaruh Pupuk Organik Cair Ri1 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kubis Bunga *(Brassica oleracea var. botrytis L.)*. *Jurnal Agrologia*, 1(1) : 17

Hamid, A. 2019. Pengaruh Pemberian Kompos Tricoderma dan Pupuk TSP terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah *(Arachis hypogaea L.)*. *Skripsi*. Universitas Islam Riau. Pekanbaru

Hanafiah, K.A. 2018. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.

Hasidah, Mukarlina, dan D. W. Rousdy. (2017). Kandungan Pigmen Klorofil, Karotenoid dan Antosianin Daun Caladium. *Jurnal Protobiont*. 6(2):29-37.

Hidayati, Vina Ayu. 2018. Evaluasi Beberapa Sifat Kualitatif dan Kuantitatif Kacang Sayur Pada Generasi Ke-7 Hasil Persilangan Kacang Tunggak dan Kacang Panjang. *Skripsi*. Universitas Mataram. Mataram.

Humadi, F. M. and H. A. Abdulhadi. 2007. Effect Of Different Sources And Rates Of Nitrogen And Phosphorus Fertilizer On The Yield And Quality Of Brassica juncea L. *Journal Agricultur Resources* 7: 249 – 259.

Idris, M. 2020. Pengaruh Pemberian Kompos Dan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kangkung Darat *(Ipomoea reptans Poir.)*. *Penelitian Mandiri.* UIN Sumatera Utara.

Indrakusuma. 2019. *Proposal Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari*. PT Surya Pratama Alam. Yogyakarta.

Lizta, Rafif Pebri. 2022. Pengaruh Konsentrasi Pupuk *Eco Farming* terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Kacang Tanah *(Arachis hypogea L.). Skripsi.* Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Louto, Fadlun Fadilawati., Gamar B,N. Shamdas, dan Masrianih. 2022. Respon Tanaman Jagung Manis (*Zea mays sacharata)* Akibat Pupuk Organik Eco Farming dan Pemanfaatannya Sebagai Media Pembelajaran. *Journal Of Biology Science And Education*, 10(2):40-41.

Ma'munir, H. 2020. *Eco Farming Pupuk Organik Super Aktif, Solusi Cerdas Bertani Lahan Subur, Petani Makmur*. Bandung : Ecodia Publishing.

Mas'ud, A. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun *(Cucumis sartivus L.)* Pada Pemberian Pupuk Nitrogen. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Universitas Negri Gorontalo*. 5 (1) : 1-19.

Novizan. 2013. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Jakarta : Agro Media Pustaka.

Putra, Rian Edi. 2019. Pengaruh Berbagai Pupuk Organik Dan NPK Grower Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Terung Ungu *(Solanum melongena L). Skripsi.* Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Putri, Fevi Mawaddah, Sri Widodo A.S dan Sri darmawanti. 2017. Pengaruh Pupuk Nanosilika terhadap Jumlah Stomata, Kandungan Klorofil dan Pertumbuhan Padi Hitam *(Oryza sativa L. cv. japonica). Buletin Anataomi dan Fisiologi.* 2(1) :76.

Rini, A. 2012. *Cara Membuat Pupuk Organik untuk Tanaman Buah dan Bunga Yang Ramah Lingkungan*. Jakarta : Pustaka Mina

Samadi, 2020. *Pupuk Organik Cair Aplikasi dan Manfaatnya*. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Suhastyo, A. A, & Raditya, T. F. (2019). Respon Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pagoda *(Brassicae narinosa)* terhadap Pemberian Mol Daun Kelor. *Jurnal Agroteknologi Research*, 3(1), 56-60.

Sutedjo. 2015. Pengaruh Waktu Pemangkasan dan Model Tanam Jagung dalam Sistem Tumpangsari dengan Beberapa Jarak Tanam Kedelai terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman. *Tesis*. Program Pasca Sarjana. Universitas Gadjah Mada Yogayakarta.

Syahputra, Bambang Adji. 2021. Hubungan Luas Daun, Diameter Batang dan Tinggi Tanaman Padi Karena Perbedaan Waktu Aplikasi Paclobutrazol (PBZ). *Jurnal Agrium*, 23(2): 91

Wulandari, Nana Putri, Saptorinidan Junaidi. 2021. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Pemberian Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang *(Vigna sinensis L.). JINTAN*. 1(2) : 20

Yulianto, Rio. 2022. Aplikasi *Eco Farming* dan Paklobutrazol terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Cabai Rawit Putih (*Capsicum frutescens* L.). *Skripsi*. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Zaevie Bastianus, Marisi Napitupulu dan Puji Astuti. 2014. Respon Tanaman Kacang Panjang *(Vigna sinensis L.)* terhadap Pemberian Pupuk NPK Pelangi dan Pupuk Organik Cair Nasa. *Jurnal Agrifor*, 13(1) : 20.