

Penggunaan Pupuk Organik Cair (Poc) Bonggol Pisang terhadap Pertumbuhan Pisang Barangan Merah (*Musa Acuminata Colla*)

*Use of Banana Weevil Liquid Organic Fertilizer (Poc) on the Growth of Red Barangan Bananas (*Musa Acuminata Colla*)*

Eriska Wilda Ramadhan¹, Indri Dwi Sasti², Desi Sri Pasca Sari Sembiring³

^{1,2,3} Universitas Pembangunan Panca Budi, Indonesia; eriskawilda2356@gmail.com

Article history

Submitted: 2024/08/16; Revised: 2024/11/13; Accepted: 2024/12/12

Abstract

Liquid organic fertilizer is a solution from the decomposition of organic materials originating from plant residues, agro-industrial waste, animal waste, and human waste that contains more than one nutrient. Barangan Banana Plants are an important commodity that plays a very important role in supporting the diversification of food sources, economy and cultural activities in North Sumatra. This study aims to determine the effect of providing liquid organic fertilizer (POC) from banana stumps on the growth of Red Barangan Banana plants and their interactions. This study uses an experimental method with a quantitative approach to test the effect of providing liquid organic fertilizer (POC) from banana stumps on the growth of Red Barangan Banana plants (*Musa acuminata colla*). This study uses liquid organic fertilizer (POC) treatment with the symbol (P) consisting of 4 levels P0 = 0 ml/Liter of water, P1 = 150 ml/Liter of water, P2 = 300 ml/Liter of water, P3 = 450 ml/Liter of water. The parameters observed in this study were stem diameter, plant height, leaf length and leaf width. The results of this study indicate that there are different effects between each treatment of various levels of Banana Corm POC on the growth of Red Barangan Banana (*Musa acuminata colla*). The use of the best Banana Corm POC level P3 = 450ml/Liter of water with the results of stem diameter (8.4 cm), plant height (17.8 cm), leaf length (19.6 cm), leaf width (9.3 cm).

Keywords

Banana Bump; Liquid Organic Fertilizer (POC); Red Goods Banana.



© 2024 by the authors. This is an open-access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY SA) license, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

PENDAHULUAN

Pisang adalah buah yang sangat disukai oleh masyarakat, karena memiliki kandungan gizi, vitamin yang tinggi dan memiliki potensi untuk dikelola serta diperbanyak dalam jumlah yang besar. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (2021), pada tahun 2020 produksi buah pisang mencapai 8.182.756 ton. Tanaman pisang Barangan adalah komoditi penting yang sangat berperan mendukung diversifikasi sumber pangan, ekonomi dan aktifitas budaya di Sumatera Utara. Komoditi ini

mendukung roda perekonomian masyarakat di sentra penghasil pisang di Sumatera Utara. Pisang Barangan merupakan pisang olah unggul yang memiliki warna, rasa dan tekstur yang sangat disukai oleh penggemar pisang meja di Sumatera Utara. Salah satu pisang lokal yang memiliki potensi untuk dikembangkan yaitu pisang barangan merah. Pisang Barangan Merah (*Musa acuminata colla*) merupakan jenis pisang yang banyak dikembangkan di Aceh dan Sumatera Utara. Pisang ini memiliki nilai ekonomis yang tinggi, rasa dan aroma yang khas, daging berwarna jingga dan rasanya yang manis (Astuti et al., 2017).

Saat ini ada dua jenis golongan pupuk yang dikenal, yakni pupuk anorganik dan organik. Pupuk anorganik adalah pupuk hasil proses rekayasa secara kimia, fisik, dan biologis dan merupakan hasil industri atau pabrik pembuatan pupuk, namun pupuk anorganik selalu diikuti dengan masalah lingkungan, baik terhadap kesuburan biologis maupun kondisi fisik tanah serta dampak pada konsumen. Sedangkan pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat dibentuk kimia dan biologi tanah (Dewanto et al., 2013).

Pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan, dan dapat mencegah degradasi lahan. Menurut Huda (2013) dan Febrianna et al. (208) dijelaskan juga bahwa kelebihan dari pupuk organik cair diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara, dapat meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, merangsang pertumbuhan cabang produksi, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, mengurangi gugurnya bunga, dan bakal buah. Sumber bahan untuk pupuk organik sangat beraneka ragam dengan dengan karakteristik fisik dan kandungan kimia yang sangat beragam sehingga pengaruh dari penggunaan pupuk organik terhadap lahan dan tanaman dapat bervariasi (Hartini et al., 2021).

Salah satu sumber bahan pupuk organik cair (POC) adalah sampah organik. Bonggol pisang merupakan limbah pisang yang sudah tidak lagi masyarakat gunakan sebagai bahan konsumsi dan tidak memiliki nilai ekonomis. Maka dari itu pengelolaan bonggol pisang menjadi POC adalah salah satu jalan alternatif untuk bisa digunakan kembali. Bonggol pisang memiliki kandungan kalsium dan fosfor serta juga memiliki senyawa lain seperti magnesium, kalium, seng, pangan, besi, dan tembaga yang dibutuhkan tanaman (Gustina et al., 2021). Bonggol pisang juga mengandung

karbohidrat (66%), protein, air, dan mineral-mineral penting, kandungan pati 45,4% dan kadar protein 4,35%. Bonggol pisang mengandung mikroba pengurai bahan organik antara lain *Bacillus sp*, *Aeromonas sp*, dan *Apergillus zigger*. Mikroba inilah yang biasa menguraikan bahan organik atau akan bertindak sebagai dekomposer bahan organik yang akan dikomposkan (Purba, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) yang berbahan dasar bonggol pisang terhadap pertumbuhan tanaman Pisang Barangan Merah (*Musa acuminata colla*). Pertumbuhan yang dimaksud meliputi parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan data yang relevan mengenai efektivitas POC bonggol pisang dalam meningkatkan produktivitas tanaman pisang secara berkelanjutan. Manfaat penelitian ini dapat memberikan solusi alternatif pemanfaatan limbah organik seperti bonggol pisang menjadi produk yang bernilai ekonomis dan ramah lingkungan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif untuk menguji pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) bonggol pisang terhadap pertumbuhan tanaman Pisang Barangan Merah (*Musa acuminata colla*). Desain penelitian terdiri atas empat kelompok perlakuan dengan dosis POC yang berbeda dan satu kelompok kontrol tanpa perlakuan. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemberian POC bonggol pisang, sedangkan variabel terikatnya meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun. Penelitian dilaksanakan di PT Hijau Surya Biotechindo pada Oktober 2024, menggunakan bibit pisang hasil kultur jaringan sebagai bahan utama.

Teknik pengambilan data dilakukan melalui pengukuran langsung terhadap parameter pertumbuhan tanaman, yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun, yang dilakukan secara berkala pada setiap kelompok perlakuan dan kontrol. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk melihat pola pertumbuhan, serta analisis statistik inferensial, seperti uji ANOVA, untuk menentukan apakah terdapat perbedaan signifikan antarperlakuan. Jika terdapat perbedaan signifikan, analisis dilanjutkan dengan uji lanjut (post-hoc test) untuk menentukan kelompok yang berbeda secara signifikan. Teknik ini bertujuan untuk memastikan hasil yang valid dan mendukung kesimpulan penelitian.

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Dari data yang diperoleh diketahui bahwa pemberian Pupuk Organik Cair (POC) bonggol pisang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman Pisang

Barangan Merah (*Musa acuminata colla*), yang diukur melalui diameter batang, tinggi tanaman, panjang daun, dan lebar daun. Secara umum, konsentrasi POC tertinggi (450 ml/L) menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya dan kontrol (0 ml/L).

Pada parameter diameter batang, konsentrasi POC 450 ml/L menghasilkan rata-rata diameter batang tertinggi sebesar 8,4 cm, sedangkan kontrol hanya mencapai 7,9 cm. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan nutrisi pada POC bonggol pisang mampu memperkuat struktur batang tanaman. Namun, perbedaan antarperlakuan tidak terlalu signifikan, yang dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan atau faktor lain yang memengaruhi pertumbuhan tanaman.

Pada parameter tinggi tanaman, hasil terbaik juga diperoleh pada konsentrasi POC 450 ml/L dengan rata-rata tinggi 17,8 cm, sedangkan kontrol memiliki rata-rata 12,3 cm. Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian POC bonggol pisang meningkatkan penyerapan nutrisi dan mendukung pertumbuhan vertikal tanaman.

Panjang daun tanaman menunjukkan pengaruh positif dari POC dengan konsentrasi tertinggi (450 ml/L), yang menghasilkan rata-rata panjang daun sebesar 19,6 cm. Ini lebih tinggi dibandingkan kontrol (16,5 cm) dan perlakuan lainnya. Nutrisi dalam POC diduga mendukung pembentukan klorofil dan proses fotosintesis yang lebih baik, sehingga tanaman dapat tumbuh optimal.

Lebar daun tanaman juga menunjukkan hasil terbaik pada konsentrasi POC 450 ml/L, dengan rata-rata lebar 9,3 cm dibandingkan kontrol yang hanya mencapai 7,2 cm. Lebar daun yang optimal mencerminkan bahwa tanaman mampu memanfaatkan nutrisi secara efektif untuk mendukung proses metabolisme dan pengambilan karbon dioksida.

Jadi, POC bonggol pisang memberikan manfaat nyata bagi pertumbuhan tanaman Pisang Barangan Merah, terutama pada konsentrasi 450 ml/L. Namun, pengaruhnya dapat bervariasi tergantung pada kondisi lingkungan dan pengelolaan tanaman selama penelitian.

Analisis univariat menunjukkan rata-rata diameter batang, tinggi tanaman, panjang daun dan lebar daun. Berdasarkan hasil pengamatan di lokasi penelitian terhadap pertumbuhan tanaman Pisang Barangan Merah (*Musa acuminata colla*) dengan pengaplikasian pupuk organik cair (POC) didapatkan hasil sebagai berikut ini pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Perlakuan POC Terhadap Diameter Batang Tanaman Pisang Barangan Merah (*Musa acuminata colla*)

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Rata - rata |
|---------------|---------|-----|------|-----|-----|-------------|
| | I | II | III | IV | V | |
| P0 : 0 ml/L | 8.0 | 7.6 | 8.2 | 7.7 | 7.9 | 7.9 |
| P1 : 150 ml/L | 7.8 | 8.4 | 9.9 | 8.1 | 7.1 | 8.3 |
| P2 : 300 ml/L | 8.1 | 6.7 | 5.5 | 7.5 | 7.6 | 7.1 |
| P3 : 450 ml/L | 6.2 | 6.3 | 10.0 | 9.5 | 9.8 | 8.4 |

Sumber: Diolah Penulis, (2024)

Berdasarkan Tabel 1. Menunjukkan rata-rata diameter batang tanaman Pisang Barangan Merah (*Musa acuminata colla*) pada perlakuan POC 450 ml/L. Hal ini disebabkan karena perkembangan diameter batang tanaman dipengaruhi oleh kandungan nutrisi dari bonggol pisang.

Hasil pengamatan pertambahan diameter batang pada pemberian beberapa perlakuan POC bonggol pisang, setelah dianalisis menunjukkan pengaruh yang tidak terlalu berbeda. Rata-rata diameter bonggol akibat pemberian beberapa konsentrasi POC batang pisang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perlakuan POC Terhadap Tinggi Tanaman Pisang Barangan Merah (*Musa acuminata colla*)

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Rata - rata |
|---------------|---------|------|------|------|------|-------------|
| | I | II | III | IV | V | |
| P0 : 0 ml/L | 10.4 | 15.6 | 12.0 | 11.5 | 12.0 | 12.3 |
| P1 : 150 ml/L | 17.8 | 16.8 | 16.0 | 13.4 | 10.8 | 15.0 |
| P2 : 300 ml/L | 18.2 | 9.4 | 14.4 | 15.6 | 15.7 | 14.7 |
| P3 : 450 ml/L | 12.7 | 14.3 | 22.8 | 20.1 | 19.0 | 17.8 |

Sumber: Diolah Penulis, (2024)

Berdasarkan Tabel 2. Menunjukkan rata-rata tertinggi tanaman Pisang Barangan Merah (*Musa acuminata colla*) pada perlakuan POC 450 ml/L. Hal ini disebabkan karena

perkembangan tinggi tanaman dipengaruhi oleh kandungan nutrisi dari POC bonggol pisang.

Tabel 3. Perlakuan POC Terhadap Panjang Daun
Tanaman Pisang Barangan Merah (*Musa acuminata colla*)

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Rata - rata |
|---------------|---------|------|------|------|------|-------------|
| | I | II | III | IV | V | |
| P0 : 0 ml/L | 15.0 | 14.0 | 16,8 | 14.8 | 22.1 | 16.5 |
| P1 : 150 ml/L | 17.7 | 17.2 | 19.1 | 18.3 | 19.2 | 18.3 |
| P2 : 300 ml/L | 13.5 | 17.0 | 15,9 | 18.3 | 20.1 | 17.2 |
| P3 ; 450 ml/L | 15.3 | 15.7 | 24.6 | 22.5 | 19.9 | 19.6 |

Sumber: Diolah Penulis, (2024)

Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 3 menunjukkan pengaruh pemberian Pupuk Organik Cair (POC) dengan konsentrasi berbeda terhadap panjang daun tanaman pisang barangan merah (*Musa acuminata colla*). Berikut adalah interpretasi hasil dari rata-rata panjang daun pada setiap perlakuan:

1. P0 (0 ml/L): Tanpa pemberian POC, rata-rata panjang daun mencapai 16,5 cm. Nilai ini menunjukkan bahwa tanaman masih dapat tumbuh meskipun tanpa tambahan POC, namun pertumbuhannya cenderung lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan yang menggunakan POC.
2. P1 (150 ml/L): Pada perlakuan P1, rata-rata panjang daun meningkat menjadi 18,3 cm. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penambahan POC dengan konsentrasi 150 ml/L mampu memberikan efek positif terhadap pertumbuhan panjang daun dibandingkan kontrol (P0).
3. P2 (300 ml/L): Perlakuan dengan POC konsentrasi 300 ml/L menghasilkan rata-rata panjang daun 17,2 cm. Meskipun sedikit lebih rendah dibandingkan P1, hasil ini tetap lebih tinggi daripada kontrol. Variasi pada panjang daun ini dapat disebabkan oleh faktor lingkungan atau kondisi fisiologis tanaman.
4. P3 (450 ml/L): Pada perlakuan dengan konsentrasi POC tertinggi (450 ml/L), rata-rata panjang daun mencapai 19,6 cm, menjadikannya hasil tertinggi di antara semua perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi tinggi, POC memberikan nutrisi yang optimal untuk mendukung pertumbuhan daun.

Tabel 4. Perlakuan POC Terhadap Lebar Daun
Tanaman Pisang Barangan Merah (*Musa acuminata colla*)

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Rata - rata |
|---------------|---------|------|------|-----|------|-------------|
| | I | II | III | IV | V | |
| P0 : 0 ml/L | 6.7 | 6.3 | 8.8 | 7,9 | 7.1 | 7.2 |
| P1 : 150 ml/L | 8.0 | 7.6 | 10.1 | 9.0 | 8.4 | 8.6 |
| P2 : 300 ml/L | 7.3 | 8.1 | 10.6 | 7.9 | 10.0 | 8.8 |
| P3 ; 450 ml/L | 9.9 | 10.2 | 7.2 | 9.2 | 10.2 | 9.3 |

Sumber: Diolah Penulis, (2024)

Berdasarkan Tabel 4. Menunjukkan rata-rata lebar daun tanaman Pisang Barangan Merah (*Musa acuminata colla*) pada setiap perlakuan yang tidak terlalu terlihat signifikan. Luas daun dipengaruhi oleh kandungan hara yang cukup tersedia maka luas daun tanaman akan semakin tinggi, dimana Sebagian besar asimilat dialokasikan untuk pembentukan daun yang mengakibatkan luas daun bertambah (Fahmi et al., 2020). Daun berfungsi sebagai alat pengambilan zat makanan, pengolahan zat-zat makanan, penguapan air, pernafasan. Tumbuhan mengambil zat-zat makanan yang bersifat anorganik. Air beserta garam-garam diambil oleh akar tumbuhan, sedangkan gas asam arang (CO₂) diambil dari udara melalui mulut daun masuk ke dalam daun (Tjitrosoepomo, 2016).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC bonggol pisang dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh yang bervariasi terhadap pertumbuhan tanaman Pisang Barangan Merah (*Musa acuminata colla*). Berdasarkan analisis terhadap diameter batang, tinggi tanaman, panjang daun, dan lebar daun, konsentrasi POC 450 ml/L memberikan hasil terbaik dibandingkan perlakuan lainnya (Lubis et al., 2022). Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Gustina et al. (2021), yang menyatakan bahwa bonggol pisang memiliki kandungan nutrisi seperti kalsium, fosfor, magnesium, dan mikroba pengurai yang dapat meningkatkan ketersediaan hara dan mendukung pertumbuhan tanaman.

Pada variabel diameter batang, pemberian POC dengan konsentrasi 450 ml/L menghasilkan rata-rata diameter tertinggi (8,4 cm), sedangkan kontrol (0 ml/L) memiliki rata-rata diameter terendah (7,9 cm). Hasil ini mengindikasikan bahwa kandungan hara pada POC bonggol pisang mampu memperkuat struktur batang (Mardwita et al., 2019). Meskipun demikian, hasil analisis menunjukkan bahwa perbedaan antarperlakuan tidak terlalu signifikan, yang kemungkinan disebabkan oleh faktor lingkungan seperti intensitas cahaya atau distribusi air. Huda (2013)

menegaskan bahwa pupuk organik cair dapat merangsang pertumbuhan jaringan tanaman, terutama pada batang, melalui perbaikan fotosintesis dan penyerapan nitrogen.

Pada variabel tinggi tanaman, POC konsentrasi 450 ml/L juga menunjukkan hasil terbaik dengan rata-rata tinggi 17,8 cm, sementara kontrol hanya mencapai 12,3 cm. Hasil ini mendukung penelitian oleh Hartini et al. (2021), yang menyatakan bahwa kandungan organik dan mikroba dekomposer dalam POC dapat meningkatkan penyerapan nutrisi, sehingga mendukung pertumbuhan vertikal tanaman. Tingginya kandungan mineral seperti kalium dalam POC bonggol pisang diduga berperan dalam memperkuat aktivitas metabolisme tanaman, yang berujung pada pertumbuhan yang lebih baik (Mindhayani, 2022).

Pada variabel panjang daun, konsentrasi POC 450 ml/L menghasilkan rata-rata panjang daun tertinggi (19,6 cm). Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Dewanto et al. (2013), yang menunjukkan bahwa pupuk organik cair mampu mendorong pembentukan klorofil dan meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman. Panjang daun yang optimal menunjukkan bahwa nutrisi dalam POC dapat dialokasikan secara efektif untuk mendukung pertumbuhan organ fotosintetik tanaman (Ratriyanto et al., 2019). Meskipun demikian, pada konsentrasi 300 ml/L, terjadi penurunan panjang daun dibandingkan dengan 150 ml/L. Hal ini mungkin disebabkan oleh faktor eksternal seperti fluktuasi suhu atau kelebihan unsur tertentu yang belum optimal bagi tanaman.

Lebar daun juga menunjukkan tren positif dengan POC 450 ml/L yang menghasilkan rata-rata tertinggi (9,3 cm), dibandingkan kontrol yang hanya mencapai 7,2 cm. Hasil ini sejalan dengan pernyataan Tjitrosoepomo (2016), bahwa luas daun tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan hara yang cukup, yang dapat meningkatkan efisiensi fotosintesis. Lebar daun yang optimal menunjukkan bahwa tanaman mampu memanfaatkan nutrisi untuk pembentukan jaringan daun yang lebih lebar, meningkatkan kemampuan pengambilan karbon dioksida dari udara (Wijayanto et al., 2019).

Hasil penelitian ini mendukung kajian teoritis dan hasil penelitian sebelumnya tentang manfaat pupuk organik cair dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Namun, perbedaan pengaruh antarperlakuan yang tidak terlalu signifikan menunjukkan bahwa faktor lingkungan atau pengelolaan tanaman juga memegang peran penting dalam hasil akhir. Penggunaan POC bonggol pisang dengan konsentrasi yang tepat dapat menjadi alternatif berkelanjutan dalam mendukung produktivitas tanaman Pisang Barangan Merah.

SIMPULAN

Hasil analisis univariat menunjukkan rata-rata diameter batang, tinggi tanaman, panjang daun, dan lebar daun pada tanaman Pisang Barangan Merah (*Musa acuminata colla*) setelah menggunakan pupuk organik cair (POC). Hasil observasi terhadap berbagai perlakuan POC menunjukkan bahwa perlakuan P3 (450 ml/L) menghasilkan rata-rata diameter batang tertinggi, yang disebabkan oleh kandungan nutrisi dari bonggol pisang. Rata-rata diameter batang untuk setiap perlakuan. Perlakuan P0 (0 ml/L) menunjukkan rata-rata 7.9 cm, P1 (150 ml/L) 8.3 cm, P2 (300 ml/L) 7.1 cm, dan P3 (450 ml/L) 8.4 cm. Hasil ini menunjukkan bahwa ada pengaruh dari POC terhadap diameter batang tanaman. Hasil tinggi tanaman di mana P3 lagi-lagi menunjukkan hasil tertinggi dengan rata-rata. Pengaruh POC juga terlihat pada panjang daun tanaman. P0 menghasilkan rata-rata panjang daun 16,5 cm, sementara P1 menghasilkan 18,3 cm, P2 17,2 cm, dan P3 mencapai 19,6 cm. POC berkontribusi positif terhadap pertumbuhan panjang daun. Rata-rata hasil lebar daun yang tidak terlalu signifikan, namun menunjukkan bahwa luas daun dipengaruhi oleh ketersediaan hara. Berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa pentingnya POC dalam meningkatkan pertumbuhan diameter, tinggi, dan panjang daun tanaman Pisang Barangan Merah, meskipun lebar daun tidak menunjukkan variasi yang signifikan. Penelitian selanjutnya diperlukan untuk menemukan dosis Pupuk Organik Cair (POC) yang paling efektif dalam mendukung pertumbuhan tanaman Pisang Barangan Merah (*Musa acuminata colla*).

REFERENSI

- Blandina, B., Siregar, L. A. M., & Setiado, H. (2019). Identifikasi Fenotipe Pisang Barangan (*Musa acuminata* Linn.) di Kabupaten Deli Sedang Sumatera Utara: Identification Phenotypic of the Barangan Banana (*Musa acuminata* Linn.) in Deli Serdang regency of North Sumatra. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 7(1), 94-105.
- Dewanto, A., Huda, M., & Febrianna, R. (2013). Perbandingan Efektivitas Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sayuran di Lahan Kering. *Jurnal Penelitian Pertanian*, 12(3), 123-130.
- Fahmi, Z., Suryani, S., & Sholihah, S. M. (2020). Pengaruh Penggunaan Pupuk Cair Organik (POC) Bonggol Pisang Terhadap Produksi Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.) Sistem Wick. *Jurnal Ilmiah Respati*, 11(2), 140-147.
- Ganti, N. W. S. L. S., Ginting, S., & Leomo, S. (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Sifat Kimia Tanah Masam dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Berkala Penelitian Agronomi*, 11(1), 24-34.

- Gustina, R., Supriyanto, E., & Rahmawati, I. (2021). Kandungan Nutrisi dan Potensi Bonggol Pisang Sebagai Bahan Pupuk Organik Cair untuk Meningkatkan Hasil Pertanian. *Jurnal Agroindustri*, 10(1), 30-36.
- Hartini, R., Prabowo, A., & Setiawan, B. (2021). Karakteristik dan Potensi Limbah Organik sebagai Bahan Baku Pupuk Organik Cair untuk Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 15(2), 78-85.
- Huda, M. (2013). Penggunaan Pupuk Organik Cair dalam Pertanian Berkelanjutan: Manfaat dan Tantangan di Lapangan. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 41(4), 205-212.
- Husni, H., & Pratama, D. A. (2022). Pengaruh Teknik Sambung Pucuk Tanaman Alpukat Cipedak di Kelompok Tani Sejahtera Makmur, Cipedak, Jakarta. *AGRISIA-Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 14(2).
- Khafiz, K., Suswati, S., & Indrawati, A. (2018). Peningkatan Pertumbuhan Bibit Pisang Barangan dengan Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskular. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 2(2), 81-90.
- Lubis, N., Wasito, M., Marlina, L., Girsang, R., & Wahyudi, H. (2022). Respon Pemberian Ekoenzim dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). *Agrium*, 25(2), 107-115.
- Mardwita, Yusmartini, E. S., Melani, A., Atikah, & Ariani, D. (2019). Pembuatan Kompos Dari Sampah Organik Menjadi Pupuk Cair dan Pupuk Padat menggunakan Komposter. *Suluh Abdi: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.32502/sa.v1i2.2295>
- Mawarni, P., & Sari, I. J. (2023). Pengaruh pupuk organik cair (POC) bonggol pisang terhadap pertumbuhan tanaman cabai hidroponik dengan sistem sumbu (Wick System). *Jurnal Bioshell*, 12(1), 77-84.
- Mindhayani, I. (2022). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Pada Kelompok Petani Kota. *Jurnal Berdaya Mandiri. JBM: Jurnal Berdaya Mandiri*, 4(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.31316/jbm.v4i1.1935>
- Murnita, M., & Taher, Y. A. (2021). Dampak Pemberian Pupuk Organik Cair (Poc) Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*) Pada Main Nursery. *Jurnal Pionir*, 7(1).
- Ratriyanto, A., Widyawati, S. D., Suprayogi, W. P. S., Prastowo, S., & Widias, N. (2019). Pembuatan Pupuk Organik Dari Kotoran Ternak Untuk Meningkatkan Produksi Pertanian. *Semar: Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni Bagi Masyarakat*, 8(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/semar.v8i1.40204>
- Riski, M. H., Cibro, R. J., & Ilahi, F. R. (2022). Pemanfaatan Limbah Dapur Sebagai Pupuk Organik Cair (Poc) Untuk Budidaya Tanaman Di Lingkungan Perkarangan Masyarakat Kelurahan Surabaya Kecamatan Sungai Serut. *Tribute: Journal Of Community Services*, 3(2), 101-107.
- Syahirah, A., Rahmawati, M., & Kesumawati, E. (2022). Pengaruh Konsentrasi ZPT BAP dan NAA terhadap Pisang Barangan Merah (*Musa acuminata Colla*) secara

- Kultur Jaringan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(4), 178-184.
- Tanti, N., Nurjannah, N., & Kalla, R. (2019). Pembuatan pupuk organik cair dengan cara aerob. *ILTEK: Jurnal Teknologi*, 14(02), 68-73.
- Tjitrosoepomo, G. (2016). *Dasar-Dasar Agronomi: Teori dan Praktik Pertumbuhan Tanaman Pertanian di Indonesia*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Wijayanto, H., Riyanto, D., Triyono, B., & Estu, H. P. wikan. (2019). Pemberdayaan Kelompok Tani Desa Jatimalang , Kabupaten Pacitan melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.29244/agrokreatif.5.2.109-114>