

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) NASA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG

THE EFFECT OF NASA'S LIQUID ORGANIC FERTILIZER (POC) ON THE GROWTH AND PRODUCTION OF CORN PLANTS

Jefri Lakoro¹, Ismail Djamaludin^{2*}

¹(Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tompotika Luwuk)

²(Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Tompotika Luwuk)

*Penulis Korespondensi : ismaildjamal.id@gmail.com

ABSTRACT

*This research was conducted from August to November 2020. On farmland in East Longkoga Village, Subdistrict. Bualemo, Banggai Regency. This study aims to determine the effect of NASA POC on the growth and production of corn plants. Using a Group Randomized Design (RAK) consisting of five treatments and controls. The observation parameters of this study include plant height (cm), number of leaves (strands), cob length (cm), and cob weight (kg). The results of the analysis showed that NASA's POC application of the growth and production of sweet corn plants (*Zea mays* L) had a very real effect on corn plant height at 3,4,6 and 8 MST, real on the number of leaves at 8 MST and not real on the length and weight of the cob. The treatment using NASA POC is with an average plant height of 3, 4, 6 and 8 MST respectively P₄, P₁, P₄ and P₃ treatments the average number of leaves at 8 MST namely P₃ and P₄ treatment, the average length of the cob is P₁ and P₄ treatment, and the average weight of the cob is P₄ treatment.*

Keywords: *NASA Liquid Organic Fertilizer (POC), Bualemo, Corn (*Zea mays* L).*

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan bulan November 2020. Di lahan pertanian di Desa Longkoga Timur, Kecamatan. Bualemo, Kabupaten Banggai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pemberian POC NASA terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari lima perlakuan dan kontrol. Parameter pengamatan penelitian ini meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), panjang tongkol (cm), dan berat tongkol (kg). Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian POC NASA terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays* L) berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman jagung pada 3,4,6 dan 8 MST, nyata pada jumlah daun di 8 MST dan tidak nyata pada panjang dan berat tongkol. Perlakuan menggunakan POC NASA yaitu dengan rata – rata tinggi tanaman pada 3,4,6 dan 8 MST masing-masing perlakuan P₄, P₁, P₄ dan P₃ rata – rata jumlah daun pada 8 MST yaitu perlakuan P₃ dan P₄, rata – rata panjang tongkol yaitu perlakuan P₁ dan P₄, serta rata – rata berat tongkol yaitu perlakuan P₄.

Kata Kunci : Pupuk Organik Cair (POC) NASA, Bualemo, Jagung (*Zea mays* L).

PENDAHULUAN

Jagung merupakan tanaman serelia yang termasuk bahan pangan penting karena merupakan sumber karbohidrat (Purwono & Hartono). Jagung memiliki peran dan kontribusi penting dalam perekonomian nasional, mengingat manfaatnya yang multiguna. Jagung dapat digunakan untuk pangan, pakan, dan bahan baku industri. Jagung penyumbang terbesar kedua setelah padi dalam subsektor tanaman pangan dalam perekonomian nasional (Zubachthirodin *et al.* 2007). Menurut Badan Pusat Statistik (2018) produksi jagung Provinsi Sulawesi Tengah 386.606 ton dan Kabupaten Banggai 50.053 ton. Usaha untuk memproduksi jagung selalu ditingkatkan mengingat banyaknya keperluan akan jagung itu sendiri baik untuk bahan kecantikan, untuk pangan dan untuk perternakan. Salah satu usaha untuk meningkatkan produksi tanaman jagung adalah dengan cara melakukan pemupukan (Rusnaini 2022).

Pemupukan adalah suatu kegiatan pada budidaya tanaman yang bertujuan untuk mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah dengan penambahan unsur hara agar produksi tanaman tetap normal atau meningkat (Suartawan *et al.* 2021). Untuk menuju pertanian organik sebagai pertanian berkelanjutan masa depan yang berkelanjutan, maka penggunaan pupuk organik cair merupakan salah satu pilihan (Lasiyama 2021). Salah satu pupuk cair organik yang dikenal petani adalah pupuk organik cair NASA. Pupuk organik cair NASA adalah pupuk cair yang apabila

digunakan dengan konsentrasi yang tepat dapat mengaktifkan penyerapan unsur hara oleh tanaman (Raksun *et al.* 2020).

POC Nasa diproduksi PT. Natural Nusantara (Nasa) dengan formula yang dirancang secara khusus terutama untuk mencukupi kebutuhan nutrisi lengkap pada tanaman, peternakan dan perikanan yang dibuat murni dari bahan-bahan organik dengan fungsi multiguna. POC Nasa memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro, lemak, protein, asam-asam organik dan zat perangsang tumbuhan seperti auksin, Gibberelin dan Sitokinin (Susana *et al.* 2016). Hasil penelitian (Karinda *et al.* 2019) pemberian pupuk organik cair POC Nasa 20 ml/liter memberikan hasil terbaik terhadap produksi pertanaman dan berat 100 biji perplot tanaman kacang panjang.

Pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi atau dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman. Penelitian menunjukkan pemberian pupuk organik cair melalui daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian pupuk melalui tanah (Pasaribu, 2011). Adapun Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh dari pemberian pupuk organik cair (POC) Nasa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan November 2020 yang dilakukan di lahan pertanian jagung pertanian Desa Longkoga Timur Kecamatan Bualemo, Kabupaten. Banggai.

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain benih jagung, Pupuk Organik Cair (POC) NASA. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, handsprayer, tali rafia, meteran, mistar, papan sampel, timbangan, kamera (handphone/smartphone), dan alat tulis.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) terdiri dari 5 taraf perlakuan, yaitu :

- P0 = Kontrol (tanpa perlakuan pupuk organik cair/POC NASA)
- P1 = POC NASA 5 ml/liter air
- P2 = POC NASA 10 ml/liter air
- P3 = POC NASA 15 ml/liter air
- P4 = POC NASA 20 ml/liter air

Setiap perlakuan diulang sebanyak lima kali sehingga dalam penelitian ini terdapat 25 unit percobaan.

Pengambilan dilakukan pada aspek pertumbuhan yaitu panjang tanaman (cm), jumlah daun (helai) yang dilakukan setiap minggu pada umur 2 MST, 3 MST, 4 MST dan 5 MST, jumlah bunga betina pertanaman dan aspek produksi yaitu lingkaran buah dan bobot buah pertanaman (gram).

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ditabulasi kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis ragam untuk mengetahui adanya pengaruh dari perlakuan yang dicobakan. Hasil analisis ragam yang menunjukkan pengaruh nyata diantara perlakuan selanjutnya dilakukan uji beda nyata jujur (BNJ) dan data yang diperoleh diolah menggunakan bantuan *Software Microsoft Excel 2010*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan variabel pertumbuhan tanaman yang mudah diamati sebagai parameter untuk mengetahui pengaruh lingkungan atau pengaruh perlakuan terhadap tanaman (Ishak *et al.* 2013; Ardiana *et al.* 2022). Berdasarkan data pengamatan dan sidik ragam tinggi tanaman umur 2 sampai 8 MST menunjukkan bahwa perlakuan yang dicobakan berpengaruh sangat nyata pada umur 3 minggu setelah tanam. Rata-rata jumlah daun yang terbentuk dari perlakuan yang dicobakan umur 3 MST disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 1. Hasil uji BNJ Rata-Rata Tinggi Tanaman Jagung pada 3 MST

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 0,01
P ₀	25,60a	
P ₁	26,20a	
P ₂	27,20a	1,91
P ₃	29,60b	
P ₄	29,80b	

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 0,01.

Hasil uji BNJ 0,01 terhadap tinggi tanaman jagung pada 3 MST, yang tanpa perlakuan (P₀) terlihat tidak berbeda nyata dengan perlakuan P₁ dan P₂. Namun berbeda sangat nyata dengan perlakuan P₃ dan P₄.

Tabel 2. Hasil Uji BNJ Rata-Rata Tinggi Tanaman Jagung pada 4 MST

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 0,05
P ₀	44,40a	
P ₁	49,60b	
P ₂	46,80b	1,47
P ₃	47,20b	
P ₄	47,80b	

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 0'05.

Hasil uji BNJ 0,05 terhadap tinggi tanaman tanaman jagung pada 4 MST, yang tanpa perlakuan (P₀) terlihat berbeda nyata dengan perlakuan P₁, P₂, P₃ dan P₄. Sedangkan pada perlakuan P₁ terlihat tidak berbeda sangat nyata dengan perlakuan P₂, P₃ dan P₄.

Tabel 3. Hasil Uji BNJ Rata-Rata Tinggi Tanaman Jagung pada 6 MST

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 0,05
P ₀	83,60a	
P ₁	85,00a	
P ₂	93,20b	3,25
P ₃	93,20b	
P ₄	93,40b	

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 0'05.

Hasil uji BNJ 0,05 terhadap tinggi tanaman jagung pada 6 MST, yang tanpa perlakuan (P₀) terlihat tidak berbeda nyata dengan perlakuan P₁. Sedangkan pada perlakuan P₁ terlihat berbeda sangat nyata dengan perlakuan P₂, P₃ dan P₄.

Tabel 4. Hasil Uji BNJ Rata-Rata Tinggi Tanaman Jagung pada 8 MST

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 0,05
P ₀	144,60a	
P ₁	145,60a	
P ₂	156,80b	3,23
P ₃	166,00b	
P ₄	159,40b	

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 0'05.

Hasil uji BNJ 0,05 terhadap tinggi tanaman jagung pada 8 MST, yang tanpa perlakuan (P_0) terlihat tidak berbeda nyata dengan perlakuan P_1 . Sedangkan pada perlakuan P_1 terlihat berbeda sangat nyata dengan perlakuan P_2 , P_3 dan P_4 . Berdasarkan hasil uji BNJ 0.01 Rata-rata tinggi tanaman 3,4,6 dan 8 MST pada Tabel 1,2,3 dan 4 diketahui bahwa pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair NASA, terlihat berbeda nyata dan sangat nyata terhadap tinggi tanaman jagung. Nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P_1 , P_3 dan P_4 .

Pemberian POC NASA berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P_1 , P_3 dan P_4 N3 terhadap tinggi tanaman jagung umur 3,4,6 dan 8 MST. Diduga pemberian POC NASA berupa hara makro dan mikro yang masuk melalui mulut daun (stomata) dapat dimanfaatkan tanaman selama periode pertumbuhan vegetatif sehingga mampu memberikan tinggi tanaman terbaik dibandingkan dengan konsentrasi dibawahnya. Hal ini dapat dilihat dari komposisi N sebesar 0.12 % yang terkandung pada POC NASA, dimana unsur Nitrogen (N) yang diberikan lewat daun lebih cepat terserap oleh stomata daun (Sangadji, 2018). Hal ini sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2013) penyerapan unsur hara yang diberikan melalui daun lebih cepat dibandingkan melalui akar. Pemberian POC Nasa lewat daun mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman melalui daun. Pengaplikasian pupuk organik cair dengan cara disemprotkan cukup efektif karena langsung menyerap cairan pada saat stomata terbuka yang diatur oleh tekanan turgor (Hasniar, 2021).

Jumlah Daun

Jumlah daun adalah parameter agronomi yang merupakan salah satu organ tumbuhan yang tumbuh dari ranting, biasanya berwarna hijau dan terutama berfungsi sebagai penangkap energi dari cahaya matahari untuk fotosintesis (Wiguna *et al.* 2017). Berdasarkan data pengamatan dan sidik ragam jumlah daun umur 2 sampai 8 minggu setelah tanam menunjukkan bahwa perlakuan yang dicobakan berpengaruh sangat nyata pada umur 8 MST. Rata-rata jumlah daun yang terbentuk dari perlakuan yang dicobakan umur 2 hingga 8 minggu setelah tanam disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil uji BNJ Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Jagung pada 8 MST

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 0,05
P_0	14,20a	
P_1	13,80a	
P_2	14,80a	1,04
P_3	15,20a	
P_4	15,20a	

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 0,05.

Hasil uji BNJ 0,05 terhadap jumlah daun tanaman jagung pada 8 MST, yang tanpa perlakuan (P_0) terlihat tidak berbeda nyata dengan perlakuan P_1 , P_2 , P_3 , P_4 . Pertumbuhan jumlah daun jagung berpengaruh nyata terhadap pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair NASA. Uji BNJ 0.05 rata-rata jumlah daun pada 8 MST pada tabel 5 dapat diketahui bahwa perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair NASA berbeda nyata terhadap jumlah daun. Hal ini sesuai dengan pendapat Sari, 2002 dalam Halun & Yatim (2022) bahwa Perkembangan dan penambahan jumlah daun banyak dipengaruhi oleh kelancaran penyerapan unsur hara P yang langsung diangkut dan diolah di daun dalam proses fotosintesis.

Jumlah daun memberikan pengaruh nyata pada 8 MST hal ini disebabkan perlakuan POC NASA mampu menyediakan unsur N (NH_3) dan S (SO_2) yang terserap lewat stomata yang berperan penting dalam proses fotosintesis. Seng (Zn) dalam kloroplas juga turut membantu asimilasi CO_2 dan membuat keseimbangan CO_2 dalam sel hijau daun. Hara tanaman dalam bentuk gas, seperti SO_2 , NH_3 , dan NO_2 dapat masuk lewat daun terutama lewat stomata (Sangadji, 2018). Daun merupakan

organ utama yang berfungsi untuk fotosintesis yang menghasilkan fotosintat untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Manuhuttu *et al.* 2014). Hal ini di laporkan oleh Weigi, *et al* (1962) dalam Sangadji (2018) dengan menggunakan SO₂ yang dilabel (35SO₂) akan cepat dimetabolis (direduksi) dan digabungkan dengan senyawa organik. Bila sulfur diberikan lewat daun atau bagian atas tanaman akan lebih cepat diserap oleh tanaman dari pada diberikan dalam bentuk SO₄ pada akar.

Panjang Tongkol

Berdasarkan data pengamatan dan sidik ragam panjang tongkol pada akhir pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan yang dicobakan tidak berpengaruh nyata. Rata-rata panjang tongkol tanaman jagung dari perlakuan yang dicobakan pada akhir pengamatan disajikan pada tabel berikut

Tabel 6. Data Panjang Tongkol Tanaman Jagung Pada Akhir Pengamatan

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 0,01
P ₀	20,20b	
P ₁	20,80b	
P ₂	19,60a	0,60
P ₃	20,00b	
P ₄	20,80b	

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 0,01.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair NASA berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tongkol jagung manis, uji BNJ 0.05. Rata-rata panjang tongkol pada tabel 6 dapat diketahui bahwa perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair NASA tidak berbeda nyata terhadap panjang tongkol. Purwono dan Hartono (2005) menyatakan bahwa unsur hara fosfor yang terkandung dalam pupuk organik cair NASA sangat berperan penting pada pertumbuhan jagung manis khususnya panjang tongkol, fungsi fosfor untuk pembelahan sel, pembentukan bunga, buah dan biji. Selain itu juga fosfor berfungsi untuk mempercepat pematangan buah, memperkuat batang, untuk perkembangan akar. Unsur fosfor juga berfungsi untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit.

Pemberian POC NASA pada semua perlakuan berbeda tidak nyata, hal ini diduga tidak adanya penambahan konsentrasi POC yang diberikan sehingga tanaman hanya menggunakan hara yang tersimpan sebagai cadangan untuk pembentukan tongkol. Panjang tongkol terbaik, diduga adanya kandungan P dan K yang berperan terhadap ukuran tongkol (Sangadji, 2018). Hal ini sejalan dengan pendapat Sumarmo (1993), bahwa fosfor sangat dibutuhkan tanaman saat pembentukan tongkol, mengaktifkan pengisian tongkol dan mempercepat pemasakan biji. Sedangkan unsur kalium sangat dibutuhkan tanaman pada saat keluarnya malai. Selain itu, bahwa fosfor sangat dibutuhkan tanaman saat pembentukan tongkol, mengaktifkan pengisian tongkol dan mempercepat pemasakan biji. Sedangkan unsur kalium sangat dibutuhkan tanaman pada saat keluarnya malai (Lafina & Napitupulu, 2018).

Berat Tongkol

Berdasarkan data pengamatan dan sidik ragam berat tongkol menunjukkan bahwa perlakuan yang dicobakan berpengaruh tidak nyata. Rata-rata berat tongkol tanaman jagung dari perlakuan yang dicobakan dapat disajikan pada tabel berikut.

Tabel 7. Hasil uji BNJ Rata-Rata Berat Tongkol Tanaman Jagung Pada Akhir Pengamatan

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 0,01
P ₀	2,20a	
P ₁	3,00b	
P ₂	3,00b	0,60
P ₃	3,00b	
P ₄	3,40b	

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 0,01.

Hasil uji BNJ 0,01 terhadap berat tongkol tanaman jagung pada akhir penelitian tanpa perlakuan (P_0) terlihat berbeda nyata dengan perlakuan P_1 , P_2 , P_3 , P_4 . Sedangkan pada perlakuan P_1 terlihat tidak berbeda nyata dengan perlakuan P_2 , P_3 , dan P_4 . Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair NASA berpengaruh tidak nyata terhadap berat buah jagung, uji BNJ 0.05 rata-rata berat buah per bedeng pada tabel 7 dapat diketahui bahwa perlakuan pupuk organik cair NASA berbeda nyata terhadap berat buah. Hal ini diduga karena adanya mikro organisme pengurai dan kandungan unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium yang seimbang yang terdapat dalam POC NASA. Unsur hara nitrogen dapat meningkatkan aktifitas akar sehingga merangsang pembelahan sel-sel meristematis dan memacu pertumbuhan tanaman. Fosfor yang terkandung sangat dibutuhkan tanaman saat pembentukan tongkol, mengaktifkan pengisian tongkol dan mempercepat pemasakan biji. Sedangkan unsur kalium sangat dibutuhkan tanaman pada saat keluarnya malai (Wahyudi, 2005).

Berat tongkol tanpa berkelebot perlakuan POC Nasa pada semua konsentrasi tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan waktu pengisian tongkol jagung terutama dipengaruhi oleh ketersediaan hara yang diterima oleh tanaman. Hara yang diterima akan digunakan untuk membentuk asimilat, dimana asimilat akan meningkat selama pengisian dan pertumbuhan tongkol. Pengisian dan pertumbuhan tongkol akan maksimal apabila karbohidrat dalam tanaman cukup tersedia (Sangadji, 2018).

Pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman memerlukan unsur N, P dan K, unsur N untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan senyawa organik POC dengan berbagai konsentrasi dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah biji, dan berat tongkol. Hal ini karena kandungan POC mampu diserap maksimal oleh tanaman sehingga fotosintesis lebih optimal (Satria *et al.* 2021). Prasetya (2014) menambahkan bahwa semakin dewasa tanaman maka sistem perakaran berkembang semakin baik dan lengkap sehingga serapan unsur hara N, P, dan K lebih baik, akibatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman semakin meningkat.

KESIMPULAN

Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair (POC) NASA terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays L.*) berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman jagung pada 3,4,6 dan 8 MST, nyata pada jumlah daun pada 8 MST dan tidak nyata pada panjang. Terdapat salah satu dosis perlakuan POC yang memberikan pengaruh terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung, yaitu pada perlakuan P_4 = POC NASA 20 ml/liter air, dengan rata-rata tinggi tanaman pada 3,4,6 dan 8 MST masing-masing perlakuan P_4 , P_1 , P_4 dan P_3 , rata-rata jumlah daun pada 8 MST yaitu perlakuan P_3 dan P_4 , rata-rata panjang tongkol yaitu perlakuan P_1 dan P_4 , serta rata-rata berat tongkol yaitu perlakuan P_4 .

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiana, I. N., Yatim, H., & Pelia, L. 2022. Pengaruh Pemberian Kompos dengan Berbagai Biostarter Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Semangka (*Citrullus Vulgaris L.*): The Effect Of Composting With Various Biostarters On The Growth And Production Of Watermone (*Citrullus vulgaris L.*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian*, 2(2):209-218.
- Halun, I., & Yatim, H. 2022. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian*, 2(1): 125-129.
- Hasniar, H., Innaninengseh, I., & Satriani, M. S. 2021. Pengaruh Media Tanam Berbeda dan Pemberian Dosis Poc Nasa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada. *Journal Pegguruang*, 3(1), 278-282.
- Lafina, S., & Napitupulu, M. 2018. The Effect of Compost and Phonska Fertilizer on the Growth and Yield of Sweet Corn (*Zea mays saccharata*) Varieties of Bonanza. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 17(2): 331-344.

- Lasiyama, N. I. D. 2021. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*) Terhadap Jenis Mulsa Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Sabut Kelapa. Universitas Muhammadiyah Jember.
- Lingga & Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk Edisi Revisi. Penebar Swadaya:Jakarta
- Manuhuttu, A. P., Rehatta, H., & Kailola, J. J. G. 2014. Pengaruh konsentrasi pupuk hayati bioboost terhadap peningkatan produksi tanaman selada (*Lactuca Sativa. L.*). *Agrologia*, 3(1):288757.
- Pasaribu, M. S., Barus, W. A., & Kurnianto, H. 2011. Pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair (poc) nasa terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt*). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 17(1).
- Prasetya ME. 2014. Pengaruh Pupuk NPK Mutiara dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah Keriting Varietas Arimbi (*Capsicumannuum*). *Jurnal AGRIFOR*, 13(2).
- Purwono & Hartono, R. 2005. Bertanam Jagung Unggul. *Penebar Swadaya. Jakarta*, 67.
- Purwono, M. dan Hartono, R. 2007. Bertanam Jagung Manis. Penebar Swadaya. Bogor.
- Raksun, A., Mahrus, M., & Mertha, I. G. 2020. Pertumbuhan Vegetatif Tomat (*Solanum Lycopersicum Mill*) Pada Keragaman Tipe Mulsa Dan Dosis Pupuk Organik. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(1): 40–45.
- Rusnaini, R. 2022. Pemberian Takaran Pupuk Organik Cair Natural Nusantara (POC NASA) Terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays L.*) Di Dalam Poliybag. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 17(1): 21-25.
- Sangadji, Z. 2018. Pengaruh konsentrasi dan waktu aplikasi pupuk organik cair nasa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis pada tanah sawah. *Jurnal Median*, 10(1), 18-27.
- Satria, R., Hasanuddin, H., & Syamsuddin, S. 2021. Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Dan Pupuk Anorganik Npk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt.*). *Jurnal Agrista*, 25(3): 113-120.
- Suartawan, I. K., Lasmini, S. A., & Tambing, Y. 2021. Tanggapan Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Besar Terhadap Berbagai Jenis Mulsa Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair. *E-Jurnal Ilmu Agrotekbis*, 9(1): 147–154.
- Sumarmo, M. S., 1993. Sistem unsur hara tanaman. Universitas Brawijaya. Malang.
- Wiguna IKW, Wijaya IMAS, & Nada IM. 2017. Pertumbuhan Tanaman Krisan (*Crhysantemum*) Dengan Berbagai Penambahan Warna Cahaya Lampu LED Selama 30 Hari Pada Fase Vegetatif. *BETA (Biosistem dan Tek. Pertanian)*, 3(2) :1-11.
- Zubachtirodin, M.S., Pabbage & Subandi. 2007. Wilayah Produksi dan Potensi Pengembangan Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serelia. Maros.