



**PENGARUH METODE DAN DOSIS APLIKASI VERMIKOMPOS
POWDER TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SERAPAN HARA N, P, K
TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata Sturt*)**

SKRIPSI

Oleh :

NOVAN RIZKI PRATAMA

NIM. 21901031031



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
MALANG
2023**

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan rancangan acak kelompok dengan faktorial (RAK Faktorial) yang terdiri dari 2 faktor dan 3 ulangan yaitu Faktor 1: Metode aplikasi vermikompos powder yang terdiri dari tiga level yaitu: M1= padat, M2= cair, M3= kombinasi padat dan cair. Faktor 2: Dosis vermikompos powder yang terdiri dari tiga level yaitu: V1= 100 gram/pot, V2= 200 gram/pot, V3= 300 gram/pot. Dari kedua faktor tersebut diperoleh sembilan kombinasi perlakuan ditambah satu perlakuan dengan menggunakan pupuk anorganik sebagai pembanding. Seluruh perlakuan diulang 3 kali. Setiap perlakuan ada 3 sampel tanaman, sehingga total pot percobaan sebanyak 90. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa interaksi antara metode aplikasi dan dosis vermikompos powder secara umum tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman, kecuali pada luas daun umur 35 hst dimana perlakuan kombinasi pupuk vermikompos padat dan cair dengan dosis 100 g dan 300 g memberikan luas daun tanaman yang terbaik. Kemudian pada interaksi antara metode aplikasi dan dosis vermikompos powder memberikan pengaruh signifikan terhadap serapan hara P dimana pada aplikasi vermikompos powder padat dengan dosis 300 g/pot, aplikasi vermikompos powder cair dengan dosis 100 g/pot - 300 g/pot dan kombinasi kedua metode 100 g/pot - 300 g/pot.

Kata kunci : Serapan Hara NPK, Jagung Manis, Vermikompos Powder.

ABSTRACT

This research is an experimental study with a randomized group design with factorial (RAK Factorial) consisting of 2 factors and 3 replicates, namely Factor 1: Application method of vermicompost powder consisting of three levels, namely: M1 = solid, M2 = liquid, M3 = combination of solid and liquid. Factor 2: Dosage of vermicompost powder consisting of three levels, namely: V1= 100 grams/pot, V2= 200 grams/pot, V3= 300 grams/pot. From these two factors, nine treatment combinations were obtained plus one treatment using inorganic fertilizer as a comparison. All treatments were repeated 3 times. The results of this study showed that the interaction between the application method and the dose of vermicompost powder in general had no significant effect on plant growth, except for the leaf area at the age of 35 hst where the treatment of a combination of solid and liquid vermicompost fertilizers at a dose of 100 g and 300 g gave the best plant leaf area. Then, the interaction between the application method and the dose of vermicompost powder gave a significant effect on P nutrient uptake where the application of solid vermicompost powder at a dose of 300 g/pot, the application of liquid vermicompost powder at a dose of 100 g/pot - 300 g/pot and a combination of both methods 100 g/pot - 300 g/pot.

Keywords: NPK Nutrient Uptake, Sweet Corn, Vermicompost Powder.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung manis (*Zea mays Saccharata sturt*) merupakan salah satu tanaman pangan yang banyak diminati oleh masyarakat di Indonesia karena memiliki rasa manis dari pada jagung biasa. Rasa manis ini di karenakan jagung manis memiliki kadar glukosa yang tinggi. Kadar glukosa jagung manis tiap 100 g memiliki kandungan glukosa sebanyak 16%. Jagung manis juga memiliki kandungan gizi dan nilai ekonomis yang tinggi (Hidayah et al., 2014)

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2023). Produksi jagung pada tahun 2023 sebesar 14,46 juta ton, mengalami penurunan sebanyak 2,07 juta ton atau 12,50 persen dibandingkan pada tahun 2022 yang sebesar 16,53 juta ton. Dari Luas panen jagung pada tahun 2023 seluas 2,49 juta hektare, mengalami penurunan sebanyak 0,28 juta hektare atau 10,03 persen dibandingkan luas panen pada 2022 yaitu sebesar 2,76 juta hektare. (Badan Pusat Statistik, 2023)

Penurunan produksi tanaman jagung manis disebabkan oleh berkurangnya luas lahan yang digunakan untuk menanam jagung, dikarenakan mayoritas lahan yang ada di indonesia mengalami penurunan kadar unsur hara dalam tanah yang diakibatkan penggunaan pupuk anorganik dalam jumlah besar. Umumnya petani menggunakan pupuk anorganik untuk memenuhi kebutuhan unsur N, P dan K di dalam tanah. Pupuk anorganik yang sering digunakan adalah Urea, SP-36 dan KCl. Guna meningkatkan produktivitas jagung manis, dalam pembudidayaannya diperlukan perbaikan terhadap sifat fisik, kimia, maupun kesuburannya dengan penambahan input berupa pupuk organik.

Menurut Made (2010) penggunaan pupuk anorganik terutama N, P, dan K dalam jumlah yang besar dan secara terus-menerus akan mengakibatkan tanah menjadi padat, dan ini sangat mengganggu sistem perkembangan akar. Selain itu, infiltrasi dan penyerapan air terhambat, sehingga akan terjadi akumulasi hara tertentu yang berakibat pada pencemaran lahan dan degradasi tanah, yang pada gilirannya akan menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Dengan demikian, diperlukan upaya yang bijak dalam meningkatkan produksi jagung dengan menerapkan pemupukan secara berimbang, sehingga efisiensi pemupukan dapat tercapai. (Mulyati et al., 2021)

Pemberian pupuk organik adalah salah satu solusi untuk menjaga kestabilan unsur hara dalam tanah. Menurut (Purakayasta *et al.*, 2008) Penggunaan pupuk organik tidak hanya mengurangi kebutuhan pupuk kimia tetapi juga melengkapi nutrisi penting bagi tanaman serta memperbaiki sifat tanah (Libra & Muslikah, 2018). Salah satu pupuk organik yang paling populer adalah vermikompos.

Vermikompos atau kascing merupakan salah satu bahan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber hara organik tanaman. Vermikompos merupakan hasil dekomposisi bahan organik dengan menggunakan cacing sebagai dekomposernya. Hasil perombakan bahan organik dengan menggunakan cacing ini merupakan kompos yang kaya akan N, P, K dan unsur hara mikro, dengan aktivitas mikroba dan enzim yang lebih tinggi (Awadhpersad et al., 2021). Nurhidayati et al.,(2020) menambahkan bahwa vermikompos dengan bahan aditif biopestisida memiliki fungsi ganda meningkatkan kesuburan tanah, serapan hara tanaman dan juga mampu mengendalikan serangan hama dan penyakit tanaman (Sunawan et al., 2022). Hasil penelitian aplikasi vermikompos pada beberapa

tanaman sayuran antara lain sawi pakcoi, kubis, Slada hijau dan brokoli terbukti meningkatkan hasil dan kualitas tanaman (Nurhidayati et al., 2015; 2016; 2017; 2021), bahkan aplikasi vermikompos ini memberikan efek residu pada serapan hara dan hasil tanaman hingga tanaman ke empat (Nurhidayati et al., 2018). Dengan memperhaslul ukuran partikel vermikompos hingga berukuran nano, efeknya semakin nyata terhadap serapan NPK dan kandungan klorofil tanaman sawi caisim (Nurhidayati dan Muslikah, 2023).

Pemanfaatan vermikompos powder dalam budidaya tanaman sangat menjanjikan untuk keberlanjutan pertanian dimasa mendatang. Oleh sebab itu penelitian tentang pemanfaatan vermikompos perlu untuk dilakukan sehubungan dalam upaya untuk meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman jagung manis, dan pemenuhan konsumsi pangan nasional serta perbaikan lingkungan tumbuh tanaman.

1.2 Rumusan Masalah

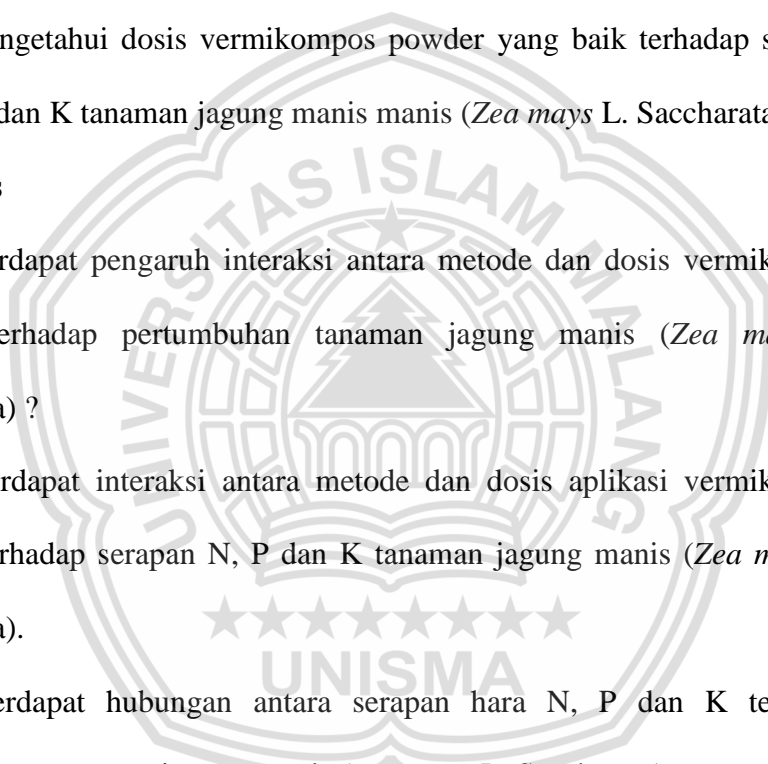
1. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara metode dan dosis vermikompos powder terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays* L. Saccharata) ?
2. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara metode dan dosis vermikompos powder terhadap serapan hara N, P dan K tanaman jagung manis (*Zea mays* L. Saccharata) ?
3. Berapakah dosis vermikompos powder yang baik terhadap serapan hara N, P dan K tanaman jagung manis manis (*Zea mays* L. Saccharata) ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara metode dan dosis vermikompos powder terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays* L. Saccharata) ?
2. Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara metode dan dosis vermikompos terhadap serapan hara N, P dan K tanaman jagung manis (*Zea mays* L. Saccharata) ?
3. Untuk mengetahui dosis vermikompos powder yang baik terhadap serapan hara N, P dan K tanaman jagung manis (*Zea mays* L. Saccharata) ?

1.4 Hipotesis

1. Diduga terdapat pengaruh interaksi antara metode dan dosis vermikompos powder terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays* L. Saccharata) ?
2. Diduga terdapat interaksi antara metode dan dosis aplikasi vermikompos powder terhadap serapan N, P dan K tanaman jagung manis (*Zea mays* L. Saccharata).
3. Diduga terdapat hubungan antara serapan hara N, P dan K terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays* L. Saccharata)



DAFTAR PUSTAKA

- A. Madjid rohim. 2011. Pengaruh vermikompos terhadap perubahan kemasaman (ph) dan p-tersedia tanah. Proceedings seminar nasional pertanian presisi menuju pertanian berkelanjutan. ISBN 54294 : 2-6.
- Adam, R., N. Nurhidayati., & Djuhari. 2021. Efek kombinasi dosis vermikompos dan konsentrasi larutan urine sapi plus terhadap pertumbuhan tanaman sawi caisim (*Brassica juncea, L.*). Jurnal agronisma 9(2): 286-297.
- Awadhpersad, V. R. R., ori, l., & ansari, a. A. 2021. Production and effect of vermiwash and vermicompost on plant growth parameters of tomato (*lycopersicon esculentum mill.*) In suriname. International journal of recycling of organic waste in agriculture 10:397-413.
- Badan pusat statistik. 2023. <https://www.bps.go.id/indicator/53/22041/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-jagung-menurut-provinsi.html>.
- Buckman H. O. Dan N. C. Brady. 1969. The nature and properties of soils. The Mc. Millan Co., Inc. New York.
- Christianto, A., Indriyati, I. T., & Pulunggono, h. B. 2023. Efektivitas aplikasi amonium klorida dan sumber kalium berbeda pada pertumbuhan dan produksi jagung manis (*zea mays saccharata sturt*). Jurnal ilmu pertanian indonesia, 28(2): 283–290. <https://doi.org/10.18343/jipi.28.2.283>
- Djafar, Y. W., & H. Iyabu. 2021. Analisis kandungan unsur hara npk tanah dan pertumbuhan tanaman jagung manis. Jambura journal of chemistry 5(1):81-89.
- Filardi, A., D. Djuhari., & N. Nurhidayati. 2021. Pengaruh metode dan dosis aplikasi vermikompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*lycopersicum esculentum miil*) hidrogranik. Folium : jurnal ilmu pertanian, 5(1): 1-13. <https://doi.org/10.33474/folium.v5i1.10357>
- Hakim Nurhayati, M. Y., 1986. Dasar-dasar ilmu tanah, Universitas Lampung.
- Hidayah, N., N. Istiani, a., & A. Septiani,. 2014. Pemanfaatan jagung (*zea mays*) sebagai bahan dasar pembuatan keripik jagung untuk meningkatkan perekonomian masyarakat di desa panca tunggal. UIN Raden Intan Raden Lampung.
- Ichwan, B., H. Setiaji., Y. Armando., E. Eliyanti., Z. Zulkarnain., & L. Ayuandriani. 2022. Aplikasi vermikompos dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil melon (*cucumis melo l.*). Jurnal media pertanian 7(2):66-72. <https://doi.org/10.33087/jagro.v7i2.145>
- Koswara, J. 1982. Budidaya Jagung. Bahan Penataran. Bogor.

- Libra, N. I., & S. Muslikah. 2018. Pengaruh aplikasi vermikompos dan pupuk anorganik terhadap serapan hara dan kualitas hasil jagung manis. *Jurnal folium* 1(2):43-53.
- Mulyati, M., A. Baharudin., & R. Tejo wulan. 2021. Serapan hara n, p, k dan pertumbuhan tanaman jagung pada berbagai dosis pupuk anorganik dan organik di tanah inceptisol. *Jurnal sains teknologi & lingkungan* 4(2):55–66. <https://doi.org/10.29303/jstl.v0i0.245>
- Noviarini, M., N. Subadiyasa., & N. Dibia., 2017. Produksi dan mutu jagung manis (*zea mays saccharata sturt.*) Akibat pemupukan kimia, organik, mineral, dan kombinasinya pada tanah inceptisol kebun percobaan fakultas pertanian universitas udayana. *Jurnal agroteknologi tropika* 6(4).
- Novizan. 2002. Petunjuk pemupukan yang efektif. Jakarta : Agromedia pustaka.
- Nurhidayati, N., & S. Muslikah. 2022. Application of nano-vermicompost improves npk nutrient uptake, chlorophyll content and yield of caisim mustard. *Proceeding of international conference on multidisciplinary sciences for humanity in the society 5.0 era.* eISSN 3021-7245-2 : 163-171.
- Nurhidayati, N., M. Machfudz., & I. Murwani. 2018. Direct and residual effect of various vermicompost on soil nutrient and nutrient uptake dynamics and productivity of four mustard pak-coi (*brassica rapa l.*) Sequences in organic farming system. *International journal of recycling of organic waste in agriculture*, 7(2):173–181. <https://doi.org/10.1007/s40093-018-0203-0>
- Nurhidayati, N., M. Machfudz., & Nisma Ula Shoumi Rahmawati. 2020. Pengaruh aplikasi vermikompos terhadap pertumbuhan, kandungan hara serta hasil tanaman selada hijau (*lactuca sativa l.*) Pada budidaya tanpa tanah. 30(2).
- Putra, A. R. D., S. Mardiyani., & N. Nurhidayati. 2020. Peran vermikompos terhadap morfofisiologi kangkung hidroganik. *Agrotechnology research journal*, 4(2):70-76. <https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v4i2.41125>
- Putri, H. H., & R. Hayati. 2020. Pengaruh aplikasi biochar dan pukan sapi terhadap serapan unsur hara makro dan hasil tanaman jagung manis (*zea mays l.*) Di tanah ultisol. Universitas Tanjungpura
- Riwandi, M. H. 2014. Teknik budidaya jagung dengan sistem organik di lahan marjinal. Cetakan ke-1. Unib press, 2014 ix, 56hlm. unib press alamat: lppm unib, gedung b jalan wr. Supratman kandang limun kota bengkulu.
- Safriyani, E., S. Sumini., H. Holidi., & D. K. Nisa. 2022. The growth and production increament of rice upland dayang rindu variety through vermicompost application. *In: Herlinda S et al. (Eds.), Proceedings seminar nasional lahan suboptimal ke-10 tahun 2022.* pp. 136-142. Palembang : penerbit & percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

- Srikanth. M, M. Mohamed amanullah, P. Muthukrishnan & S. Subramanian. 2009. Nutrient uptake and yield of hybrid maize (*zea mays l*) and soil nutrient status as influenced by plant density and fertilizer levels. International. J. 5: 193-196.
- Sunawan., S. Tito., & N. Nurhidayati. 2022. Inovasi teknologi budidaya sayuran organik menggunakan pupuk vermikompos di kota batu. jurnal masyarakat mandiri, 6(2):1114-1123. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i2.7009>
- Syafruddin, Nurhayati & W. Ratna. 2012. Pengaruh jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas jagung manis. jurnal floratek 7: 107-114.



DAFTAR PUSTAKA

- A. Madjid rohim. 2011. Pengaruh vermikompos terhadap perubahan kemasaman (ph) dan p-tersedia tanah. Proceedings seminar nasional pertanian presisi menuju pertanian berkelanjutan. ISBN 54294 : 2-6.
- Adam, R., N. Nurhidayati., & Djuhari. 2021. Efek kombinasi dosis vermikompos dan konsentrasi larutan urine sapi plus terhadap pertumbuhan tanaman sawi caisim (*Brassica juncea, L.*). Jurnal agronisma 9(2): 286-297.
- Awadhpersad, V. R. R., ori, l., & ansari, a. A. 2021. Production and effect of vermiwash and vermicompost on plant growth parameters of tomato (*lycopersicon esculentum mill.*) In suriname. International journal of recycling of organic waste in agriculture 10:397-413.
- Badan pusat statistik. 2023. <https://www.bps.go.id/indicator/53/22041/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-jagung-menurut-provinsi.html>.
- Buckman H. O. Dan N. C. Brady. 1969. The nature and properties of soils. The Mc. Millan Co., Inc. New York.
- Christrianto, A., Indriyati, I. T., & Pulunggono, h. B. 2023. Efektivitas aplikasi amonium klorida dan sumber kalium berbeda pada pertumbuhan dan produksi jagung manis (*zea mays saccharata sturt*). Jurnal ilmu pertanian indonesia, 28(2): 283–290. <https://doi.org/10.18343/jipi.28.2.283>
- Djafar, Y. W., & H. Iyabu. 2021. Analisis kandungan unsur hara npk tanah dan pertumbuhan tanaman jagung manis. Jambura journal of chemistry 5(1):81-89.
- Filardi, A., D. Djuhari., & N. Nurhidayati. 2021. Pengaruh metode dan dosis aplikasi vermikompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*lycopersicum esculentum miil*) hidrogranik. Folium : jurnal ilmu pertanian, 5(1): 1-13. <https://doi.org/10.33474/folium.v5i1.10357>
- Hakim Nurhayati, M. Y., 1986. Dasar-dasar ilmu tanah, Universitas Lampung.
- Hidayah, N., N. Istiani, a., & A. Septiani,. 2014. Pemanfaatan jagung (*zea mays*) sebagai bahan dasar pembuatan keripik jagung untuk meningkatkan perekonomian masyarakat di desa panca tunggal. UIN Raden Intan Raden Lampung.
- Ichwan, B., H. Setiaji., Y. Armando., E. Eliyanti., Z. Zulkarnain., & L. Ayuandriani. 2022. Aplikasi vermikompos dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil melon (*cucumis melo l.*). Jurnal media pertanian 7(2):66-72. <https://doi.org/10.33087/jagro.v7i2.145>
- Koswara, J. 1982. Budidaya Jagung. Bahan Penataran. Bogor.

- Libra, N. I., & S. Muslikah. 2018. Pengaruh aplikasi vermikompos dan pupuk anorganik terhadap serapan hara dan kualitas hasil jagung manis. *Jurnal folium* 1(2):43-53.
- Mulyati, M., A. Baharudin., & R. Tejo wulan. 2021. Serapan hara n, p, k dan pertumbuhan tanaman jagung pada berbagai dosis pupuk anorganik dan organik di tanah inceptisol. *Jurnal sains teknologi & lingkungan* 4(2):55–66. <https://doi.org/10.29303/jstl.v0i0.245>
- Noviarini, M., N. Subadiyasa., & N. Dibia., 2017. Produksi dan mutu jagung manis (*zea mays saccharata sturt.*) Akibat pemupukan kimia, organik, mineral, dan kombinasinya pada tanah inceptisol kebun percobaan fakultas pertanian universitas udayana. *Jurnal agroteknologi tropika* 6(4).
- Novizan. 2002. Petunjuk pemupukan yang efektif. Jakarta : Agromedia pustaka.
- Nurhidayati, N., & S. Muslikah. 2022. Application of nano-vermicompost improves npk nutrient uptake, chlorophyll content and yield of caisim mustard. *Proceeding of international conference on multidisciplinary sciences for humanity in the society 5.0 era.* eISSN 3021-7245-2 : 163-171.
- Nurhidayati, N., M. Machfudz., & I. Murwani. 2018. Direct and residual effect of various vermicompost on soil nutrient and nutrient uptake dynamics and productivity of four mustard pak-coi (*brassica rapa l.*) Sequences in organic farming system. *International journal of recycling of organic waste in agriculture*, 7(2):173–181. <https://doi.org/10.1007/s40093-018-0203-0>
- Nurhidayati, N., M. Machfudz., & Nisma Ula Shoumi Rahmawati. 2020. Pengaruh aplikasi vermikompos terhadap pertumbuhan, kandungan hara serta hasil tanaman selada hijau (*lactuca sativa l.*) Pada budidaya tanpa tanah. 30(2).
- Putra, A. R. D., S. Mardiyani., & N. Nurhidayati. 2020. Peran vermikompos terhadap morfofisiologi kangkung hidroganik. *Agrotechnology research journal*, 4(2):70-76. <https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v4i2.41125>
- Putri, H. H., & R. Hayati. 2020. Pengaruh aplikasi biochar dan pukan sapi terhadap serapan unsur hara makro dan hasil tanaman jagung manis (*zea mays l.*) Di tanah ultisol. Universitas Tanjungpura
- Riwandi, M. H. 2014. Teknik budidaya jagung dengan sistem organik di lahan marjinal. Cetakan ke-1. Unib press, 2014 ix, 56hlm. unib press alamat: lppm unib, gedung b jalan wr. Supratman kandang limun kota bengkulu.
- Safriyani, E., S. Sumini., H. Holidi., & D. K. Nisa. 2022. The growth and production increament of rice upland dayang rindu variety through vermicompost application. *In: Herlinda S et al. (Eds.), Proceedings seminar nasional lahan suboptimal ke-10 tahun 2022.* pp. 136-142. Palembang : penerbit & percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

- Srikanth. M, M. Mohamed amanullah, P. Muthukrishnan & S. Subramanian. 2009. Nutrient uptake and yield of hybrid maize (*zea mays l*) and soil nutrient status as influenced by plant density and fertilizer levels. International. J. 5: 193-196.
- Sunawan., S. Tito., & N. Nurhidayati. 2022. Inovasi teknologi budidaya sayuran organik menggunakan pupuk vermikompos di kota batu. jurnal masyarakat mandiri, 6(2):1114-1123. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i2.7009>
- Syafruddin, Nurhayati & W. Ratna. 2012. Pengaruh jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas jagung manis. jurnal floratek 7: 107-114.

