



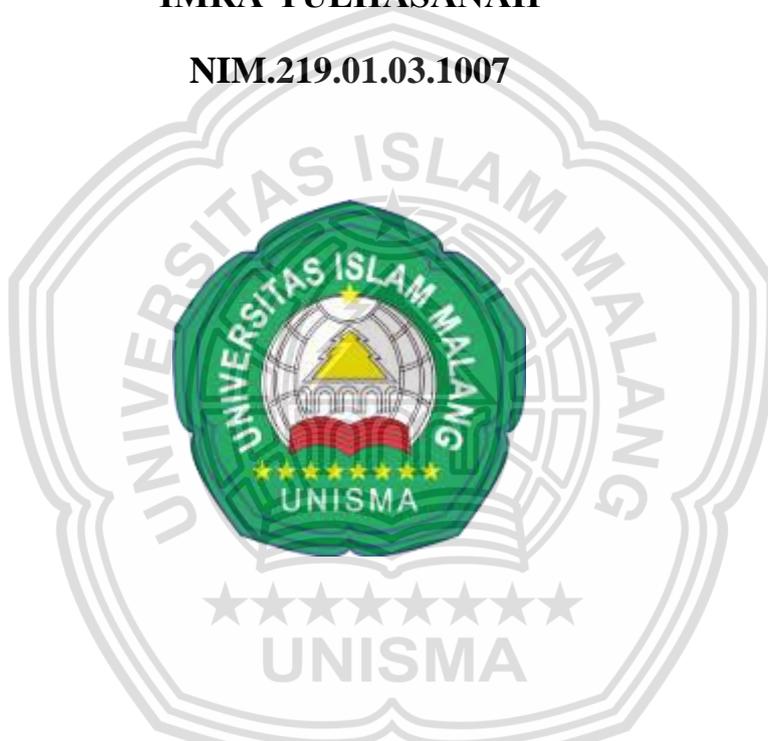
**PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK
CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
BAYAM HIJAU (*Amarathus hybridus* L.)**

SKRIPSI

Oleh :

IMRA'TULHASANAH

NIM.219.01.03.1007



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

MALANG

2023



**PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK
CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
BAYAM HIJAU (*Amarathus hybridus L.*)**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian Strata Satu (S1)

Oleh :

IMRA'TULHASANAH

NIM.219.01.03.1007



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

MALANG

2023

RINGKASAN

PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAYAM HIJAU (*Amarathus hybridus L.*)

Di bawah Bimbingan : 1. Dr. Ir. Anis Sholihah, MP.
2. Ir. Siti Muslikah, MP.

Bayam hijau (*Amarathus hybridus L.*) adalah salah satu komoditas unggulan di Indonesia. Bayam merupakan tanaman yang mengandung gizi yang lengkap, mulai dari karbohidrat, protein, vitamin dan mineral – mineral yang penting seperti fosfor, kalsium dan zat besi yang bermanfaat dalam mendorong dan menjaga kesehatan tanaman. pada 2 tahun terakhir produksi tanaman bayam mengalami penurunan dari angka 171,700 ton menjadi 171,210 ton. Untuk meningkatkan poduksi tanaman bayam hijau yang berkelanjutan maka penggunaan pupuk organik merupakan salah satu alternatif menambah nutrisi dalam tanah, membantu dalam proses penyuburan tanah serta merangsang pertumbuhan tanaman.

Tempat pelaksanaan penelitian di Greenhouse, Kota Malang. Dilaksanakan pada tanggal 5 Maret – 9 Mei 2023, dengan ketinggian tempat 550 mdpl dengan suhu rata-rata 22 - 28°C. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan, dimana faktor pertama jenis pupuk organik cair terdiri dari 2 level, yaitu P_1 = Pupuk organik cair NASA, P_2 = Pupuk organik cair BMW. Dan faktor kedua konsentrasi pupuk organik cair terdiri dari 5 level, yaitu, K_0 = Tanpa POC, K_1 = Konsentrasi 1 ml/L, K_2 = Konsentrasi 2 ml/L, K_3 = Konsentrasi 3 ml/L dan K_4 = Konsentrasi 4 ml/L.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi antara jenis dan konsentrasi pemberian pupuk organik cair (POC) terhadap tinggi tanaman pada umur 14 - 35 hst, jumlah daun pada umur 14 – 35 hst, dan luas daun pada umur 7 – 35 hst. Sedangkan pada variabel hasil juga menunjukkan adanya interaksi nyata antara jenis dan konsentrasi pupuk organik cair (POC), dimana kombinasi perlakuan P_1K_1 (POC NASA konsentrasi 1 ml/L) menunjukkan respon yang paling baik dibandingkan dengan perlakuan lain terhadap pertumbuhan dan hasil tanamana bayam hijau.

Aplikasi jenis POC memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam hijau. Dimana perlakuan POC NASA menunjukkan respon yang paling baik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar dan bobot kering total tanaman, bobot segar dan bobot kering ekonomis tanaman, bobot segar dan bobot kering akar tanaman, indeks panen dan klorofil tanaman bayam hijau. Aplikasi konsentrasi POC berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayah hijau, dimana konsentrasi 1 ml/L merupakan konsentrasi terbaik. Berdasarkan hasil regresi menunjukkan konsentrasi optimum untuk POC NASA yaitu 2,34 ml/L dengan bobot segar ekonomis tanaman sebesar 422,069 g/tanaman, sedangkan untuk POC BMW yaitu 2,11 ml/L dengan bobot segar ekonomis tanaman sebesar 354,298 g/tanaman.

ABSTRACT

THE EFFECT OF TYPE AND CONCENTRATION OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER ON THE GROWTH AND YIELD OF GREEN SPINACH (*Amarathus hybridus* L.)

Under the Guidance of: 1. Dr. Ir. Anis Sholihah, MP.
2. Ir. Siti Muslikah, MP.

Green spinach (*Amarathus hybridus* L.) is one of the leading commodities in Indonesia. Spinach is a plant that contains complete nutrition, starting from carbohydrates, protein, vitamins and important minerals such as phosphorus, calcium and iron which are beneficial in encouraging and maintaining plant health. In the last 2 years, spinach production has decreased from 171,700 tons to 171,210 tons. To increase sustainable green spinach production, the use of organic fertilizers is an alternative to adding nutrients to the soil, assisting in the process of enriching the soil and stimulating plant growth.

Place of research implementation in the Greenhouse, Malang City. Held on March 5 – May 9 2023, with an altitude of 550 meters above sea level with an average temperature of 22 - 28°C. The design used in this research was a Factorial Randomized Block Design (RAK) which consisted of two treatment factors, where the first factor was the type of liquid organic fertilizer consisting of 2 levels, namely $P_1 = \text{POC NASA}$, $P_2 = \text{POC BMW}$. And the second factor of liquid organic fertilizer concentration consists of 5 levels, namely, $K_0 = \text{No POC}$, $K_1 = \text{Concentration 1 ml/L}$, $K_2 = \text{Concentration 2 ml/L}$, $K_3 = \text{Concentration 3 ml/L}$ and $K_4 = \text{Concentration 4 ml/L}$.

The results of the research showed that there was an interaction between the type and concentration of liquid organic fertilizer (POC) on plant height at the age of 14 - 35 dap, number of leaves at the age of 14 - 35 dap, and leaf area at the age of 7 - 35 dap. Meanwhile, the outcome variable also shows that there is a real interaction between the type and concentration of liquid organic fertilizer (POC), where the combination of P_1K_1 treatment (POC NASA concentration of 1 ml/L) shows the best response compared to other treatments on the growth and yield of green spinach plants.

The application of this type of POC has a real influence on the growth and yield of green spinach plants. Where the NASA POC treatment showed the best response to plant height, number of leaves, leaf area, total fresh weight and dry weight of the plant, fresh weight and economic dry weight of the plant, fresh weight and dry weight of plant roots, harvest index and chlorophyll of green spinach plants. The application of POC concentration has a significant effect on the growth and yield of green midrib plants, where a concentration of 1 ml/L is the best concentration. Based on the regression results, it shows that the optimum concentration for NASA POC is 2.34 ml/L with an economic fresh plant weight of 422,069 g/plant, while for BMW POC it is 2.11 ml/L with an economic plant fresh weight of 354,298 g/plant.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bayam adalah tanaman yang berasal dari Amerika tropis yang telah tersebar luas ke seluruh Indonesia dan banyak dikonsumsi serta digemari oleh masyarakat. Dengan bertambah tingginya jumlah masyarakat sehingga dapat menyebabkan meningkatnya permintaan pasarakan sayuran juga semakin meningkat. Bayam hijau (*Amaranthus hybridus* L.) merupakan tanaman yang mengandung gizi yang sangat lengkap, mulai dari karbohidrat, protein, vitamin dan mineral – mineral yang penting seperti fosfor, kalsium dan zat besi yang bermanfaat dalam mendorong dan menjaga kesehatan tanaman. Kandungan zat besi pada tanaman bayam lebih banyak dibandingkan tanaman lainnya, sehingga tanaman ini sangat baik untuk dikonsumsi oleh penderita anemia. (Made Astawan, 2017).

Menurut Badan Pusat Statistika (BPS 2021), produksi bayam tahun 2011 - 2014 mengalami penurunan dari 160,531 ton menjadi 134,166 ton, namun, pada tahun 2015 – 2020 produksi tanaman bayam tidak mengalami peningkatan dan penurunan yang signifikan, dan 2021 produksi tanaman bayam di Indonesia mengalami peningkatan yang drastis sehingga mencapai angka 171,700 ton dari tahun sebelumnya. Akan tetapi pada tahun 2022 produksi bayam kembali mengalami penurunan menjadi 171,210 ton, sedangkan anjuran konsumsi sayuran di Indonesia mencapai sehat gizi adalah sebesar 65,5 kg/kapita/tahun (BPS RI, 2012). Guna meningkatkan produksi tanaman bayam yang berkelanjutan, maka proses pemupukan dan pengolahan tanah harus selalu diperhatikan. Tanah

yang kurang subur maka tanaman akan susah untuk tumbuh dan demikian juga proses pemupukannya kurang atau berlebihan dapat menghambat proses pertumbuhan tanaman. Penggunaan pupuk organik cair merupakan salah satu alternatif menambah nutrisi dalam tanah dan membantu dalam proses penyumburan tanah serta merangsang pertumbuhan tanaman. Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran (Sholihah & Nurhidayati,2018).

Pupuk mempunyai peranan penting dalam pertumbuhan dan hasil tanaman di karenakan pupuk memiliki kemampuan dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman untuk tumbuh dan berkembang dengan baik. Pada saat ini kebanyakan petani di indonesia menggunakan pupuk kimia (an-organik), karena mudah digunakan dan sifatnya langsung. Namun tanpa mereka sadari bahwa punggunaan pupuk kimia secara terus menerus atau berlebihan dapat menyebabkan kerusakan pada tanah, mengurangi hasil panen dan juga dapat menimbulkan berbagai penyakit seperti diabetes, kanker, autisme, infertilitas dan penyakit parkinson. (Nisa, 2020). Maka dari itu penggunaan pupuk organik adalah cara yang efektif untuk mengatasi kelemahan dari penggunaan pupuk an-organik.

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari bahan-bahan organik yang ada di lingkungan yang diolah sehingga menjadi pupuk yang tersedia bagi tanaman. Pupuk organik ada dua macam yaitu pupuk organik cair (POC) dan pupuk organik padat. Keunggulan dari penggunaan pupuk organik yaitu dapat meningkatkan jumlah air yang didalam tanah dan jumlah air yang tersedia untuk tanaman, serta sebagai sumber energi bagi mikroorganisme dan tanpa pupuk organik, semua aktivitas kimia biologi akan terhenti (Nikmah, 2016). Unsur –

unsur hara yang terkandung di dalam pupuk organik cair sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhan, perkembangan, dan kesehatan tanaman. Unsur tersebut diantaranya Nitrogen (N) yang mengacu pada proses pertumbuhan tunas, batang dan daun sedangkan Fosfor (F) dapat merangsang pertumbuhan akar, buah dan biji, serta Kalium (K) dapat meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit (Azizah, 2017).

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua jenis pupuk organik cair yaitu pupuk organik cair NASA dan BMW dengan berbagai konsentrasi aplikasi. Pupuk organik cair NASA merupakan salah satu pupuk organik cair yang dikembangkan, dan diproduksi oleh PT. Natural Nusantara (NASA) dengan formula khusus yang disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi yang lengkap pada tanaman, ternak, dan ikan. POC NASA terbuat dari bahan organik murni yang memiliki banyak fungsi. Sedangkan POC BMW diproduksi oleh PT. Bumi Makmur Walatra (BMW) merupakan pupuk organik yang diformulasikan secara teliti dan dibuat dari bahan-bahan alami murni untuk tanaman kebun atau hortikultura, juga dapat digunakan untuk tanaman bunga. Dapat merangsang tanaman tumbuh subur, percabangan banyak, berbuah lebat, postur tanaman tinggi, genjah, buah menjadi padat berisi, daun lebar hijau kebiruan, serta meningkatkan kualitas buah termasuk penampilan dan rasa. Pupuk BMW ini mengandung zat pengatur tumbuh (ZPT), pupuk daun (makro dan mikro), hormon, dan pupuk buah sehingga pertumbuhan tanaman dapat lebih cepat tumbuh dari kondisi normal

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh interaksi antara jenis dan konsentrasi POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam hijau?
2. Bagaimana pengaruh jenis POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam hijau?
3. Bagaimana pengaruh konsentrasi POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam hijau?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara jenis dan konsentrasi POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam hijau
2. Untuk mengetahui pengaruh jenis POC NASA atau BMW yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman bayam hijau.
3. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi POC terbaik dan optimum terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam hijau.

1.4. Hipotesis

1. Di duga pemberian POC dengan berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam hijau.
2. Di duga pemberian POC BMW lebih baik pertumbuhan dan hasilnya dibandingkan dengan pemberian POC NASA pada tanaman bayam hijau.
3. Di duga pemberian POC NASA dengan konsentrasi 3 ml/L berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam hijau.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada tanaman bayam hijau dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat interaksi antara jenis dan konsentrasi pemberian pupuk organik cair (POC) terhadap tinggi tanaman pada umur 14 - 35 hst, jumlah daun pada umur 14 – 35 hst, dan luas daun pada umur 7 – 35 hst. Sedangkan pada variabel hasil juga menunjukkan adanya interaksi nyata antara jenis dan konsentrasi pupuk organik cair (POC), dimana kombinasi perlakuan P_1K_1 (POC NASA konsentrasi 1 ml/L) menunjukkan respon yang paling baik dibandingkan dengan perlakuan lain terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam hijau.
2. Aplikasi jenis POC memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam hijau. Dimana perlakuan POC NASA menunjukkan respon yang paling baik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar dan bobot kering total tanaman, bobot segar dan bobot kering ekonomis tanaman, bobot segar dan bobot kering akar tanaman, indeks panen dan klorofil tanaman bayam hijau.
3. Aplikasi konsentrasi POC berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam hijau, dimana konsentrasi 1 ml/L merupakan konsentrasi terbaik. Berdasarkan hasil regresi menunjukkan konsentrasi optimum untuk POC NASA yaitu 2,34 ml/L dengan bobot segar ekonomis tanaman sebesar

422,069 g/tanaman, sedangkan untuk POC BMW yaitu 2,11 ml/L dengan bobot segar ekonomis tanaman sebesar 354,298 g/tanaman.

5.2. Saran

Untuk peneliti selanjutnya atau petani bayam hijau disarankan menggunakan dosis optimum yaitu 2,11 ml/L untuk POC BMW dan 2,34 ml/L untuk POC NASA.



DAFTAR PUSTAKA

- Ai, N, S., dan Banyo, Y. 2011. Konsentrasi Klorofil Daun Sebagai Indikator Kekurangan Air Pada Tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains*, 11 (2) : 169-173.
- Aisyah, S., N. Sunarlim, dan B. Solfan. 2011. Pengaruh urine sapi terfermentasi dengan dosis dan interval pemberian yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L). *Jurnal Agroteknologi* 2: 1-5.
- Alvarez, L. (2012). The Role of Black Soldier Fly, *Hermetia illucens* (L.) (Diptera: Stratiomyidae) in Sustainable Waste Management in Northern Cimates. University of Windsor.
- Anonim, 2015. Budidaya tanaman bayam. Tersedia di <http://hortikultura.litbang.pertanian.go.id/teknologi-detail44.html>. diakses pada 15 agustus 2023.
- Anonim. 2018. *Kandngan Pupuk Organik NASA*. Diakses 3 Agustus 2023 22.18 <https://distributor-natural-nusantara.blogspot.com/2010/08/kandungan-pupuk-oragnik-NASA.html>
- Anonim. 2019. Fungsi Akar Dari Penyerapan Air Hingga Fotosintesis. <https://m.liputan6.com/citizen6/read/fungsi-akar-dan-penyerapan-air-hingga-fotosintesis/diakses-pada-tangga-10-agustus-2023>.
- Ariyanti, D. 2019. Pengaruh pupuk kascing dan POC NASA terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman stroberi (*Fragaria* sp.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Arrohmah. 2007. Studi karakteristik klorofil pada daun sebagai material photodetector organik. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret: Surakarta.
- Azizah, Nur. 2017. *Pengaruh Jenis Dekomposer dan Lama Fermentasi terhadap Kualitas Pupuk Cair (Biourine) Kelinci*. Skripsi. Universitas Hasanuddin Makasar.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2021. Produksi Tanaman Sayur 2021. Badan Pusat Statistik, Indonesia.
- Bandini, Y., dan Nurudin, A. 2001. Bayam. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Damanik, Bactiar, Fauzi, Sarifuddin, & Hamida. 2011. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU Press., Medan.
- Dalimartha, S. 2006. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2. Jakarta: Trubus Agriwidya.

- Dewanto, dan Frobels, G. 2013. Pengaruh Pemupukan Anorganik dan Organik terhadap Produksi Tanaman Jagung sebagai Sumber Pakan. *Jurnal Zootehnik*, Vol, 32, No. 5. Halaman 1 – 8.
- Dewi, N. K. 2017. Respon tanaman stroberi (*Fragaria sp.*) terhadap berbagai campuran dan volume media tanaman pada budidaya di dataran medium. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram. Lombok.
- Duaja, M.D. 2012. Pengaruh bahan dan dosis kompos cair terhadap pertumbuhan selada (*Lactuca sativa*). *Bioplante* 1: 14-22.
- Erwan S. 2021. Pengaruh jenis dan konsentrasi POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa subsp. chinensis*.).
- Fatimah, S. (2009), Studi Klorofil Dan Zat Besi (Fe) Pada Beberapa Jenis Bayam Terhadap Jumlah eritrosit Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) anemia, Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Fauzi, M., Hapsah, dan Ariani, E. 2018. Pengaruh pupuk kascing dan pupuk P terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)
- Febrianna, M., Prijono, S., Kusumarini, N. (2018). Pemanfaatan pupuk organik cair untuk meningkatkan serapan nitrogen serta pertumbuhan dan produksi sawi (*Brassica juncea* L.) Pada tanah berpasir. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 5 (2): 1009-1018.
- Febriyanto, Sugianto, A., dan Sugiarto. 2023. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Organik Cair NASA terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) yang Dibudidayakan dengan Model Rooftop. *JURNAL AGROUNISMA* Vol. 11, No. 1, pp 169-180, Januari 2023.
- Gerald, S.M., A. Rahmi, dan P. Astuti. 2014. Pengaruh jenis dan konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) varietas Tosakan. *AgriFor* 13: 33-40.
- Handayanto, Eko, Nurul Muddarisna, and Amrullah Fiqri. 2017. Pengelolaan Kesuburan Tanah. Universitas Brawijaya Press.
- Heddy, S. 1990. Budidaya Tanaman Kakao. Angkasa. Bandung. 126 hal
- Irma, W. 2016. Pengaruh Pemberian Timbal (Pb) terhadap Morfologi Daun Bayam dalam Skala Laboratorium. *J. Ipteks Terapan*. Vol 9 (2): 179-184.

- Isnaini, D. 2019. Pengaruh Berbagai Konsentrasi POC TOP G2 dan Residu Pupuk Grand-K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rap L.*) Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Istri, A, Mirah Dharmadewi. 2020. *Analisis Kandungan Klorofil Pada Beberapa Jenis Sayuran Hijau Sebagai Alternatif Bahan Dasar Food Suplement*. Volume IX Nomor 2.
- Jumini, H.A.R. Hasinah, dan Armis. 2012. Pengaruh interval waktu pemberian pupuk organik cair Enviro terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas mentimun (i L.). *Florateg 7*: 133-140.
- Kresnatita, S., Koesriharti, K., & Santoso, M..2012. Pengaruh rabuk organic terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. *The Indonesian Geen Technology Journal*, 1(3), 8-17.
- Lahuddin, M. (2007). "Aspek Unsur Mikro Dalam Kesuburan Tanah." Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Lingga, P. 2008. *Petunjuk penggunaan pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P. dan Marsono. 2003. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lidayani., F, Harahap., dan P, Sari. (2019). Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman PakCoy (*Brassica rafa L.*) terhadap Penggunaan Pupuk Organik Cair NASA. *Jurnal Pertanian Tropik* 6(2):222–226.
- Maulana. 2011. *Pupuk Organik Cair NASA*. Diakses pada 5 Juli 2023 22.28 <https://pocnasa.com/pupuk-organik-cair-nasa/>
- Mufidah, N. 2018. Pengaruh Penggunaan Dosis Kompos *Azolla pinata* dan Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Mulana Malik Ibrahim Malang.
- Munawar, A. (2011). *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. IPB Press:Bogor.
- Made Astawan (2017). Pengaruh Penggunaan Pupuk Bokashi Terhadap Kadar Besi (Fe) Pada Tanaman Bayam Hijau (*Amarantus Gangeticus*) Dan Bayam Merah (*Amarantus Tricolor L.*) (Doctoral dissertation, UNIMED)
- Made A, 2010, Sehat Dengan Sayuran, Dian Rakyat, PT. Dian Rakyat : Bandung.
- Marlina, D. 2012. Pengaruh urin sapi dan NPK (16:16:16) pada pertumbuhan dan produksi Tanaman Mentimun Hibrida. Skripsi Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

- Mulyono. 2016. Membuat Mikroorganisme Lokal (MOL) dan Kompos dari Sampah Rumah Tangga. AgroMedia Pustaka. Jakarta. 122 hal.
- Muslikah, S., Nurhidayati, dan Jannah, M., 2022. Respon Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) Terhadap Aplikasi Berbagai Macam Pupuk Organik. *Jurnal Agronisma*. 109-117 Agustus 2022.
- Neli,S.,Noor J.,& Abdul R. 2016. Pengaruh Pupuk Organik Cair Nasa dan Zat Pengatur Tumbuh Ratu Biogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.)Varietas Antaboga-1.J.Agrifor 15(2):297-308.
- Nikmah, 2016. Penggunaan Berbagai Pupuk Organik untuk Meningkatkan Produksi dalam Upaya Budidaya Sehat Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) 8.
- Nisa., (2020). Adopsi Inovasi Penggunaan Pupuk Organik Cair Pada Tanaman Padi Sawah. Di Kecamatan Lelea Kabupaten Indramayu.
- Nurrohman, M., Suryanto, A., dan Kurniawan, P. W. 2014. Penggunaan fermentasi ekstrak paitan (*Tithonia diversifolia* L.) dan kotoran kelinci cair sebagai sumber hara pada budidaya sawi (*brassica juncea* L.) secara hidroponik rakit apung. *J. Produksi Tanman*. 2(8): 649-657.
- Parawansa, R., Ismaya N. dan Hamka. 2014. Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Urin Sapi pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir). *Jurnal Agrisistem*, Desember 2014, Vol. 10 Hal. 170. No.2. ISSN 1858-4330.
- Parthasarathy, V. A., B. Chemakam, and T. J. Zaehariah. 2008. *Chemistry of Spices*. CAB Internation. Printer and Bound in the UK by Biddles Ltd. Kings Lynn 445p.
- Patti, P. S., Kaya, E., & Silahooy, C. (2013). Analisis status nitrogen tanah dalam kaitannya dengan serapan N oleh tanaman padi sawah di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram bagian barat. *Agrologia*, 2(1)
- PT. Nusantara Indah. 2018. Pupuk organik cair nusantara subur alami (POC Nasa).
- Rajak,O.,Jopy R.P.,& Jeanne I.N.2016. Pengaruh Dosis dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair BMW Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *J. Budidaya Pertanian*. 12(2):66-73
- Rinsema, W. T., 2010. *Pupuk dan Cara pemupukan*. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- Rukmana R. 2010. Bayam. Jakarta: Penebar Swadaya

- Sahat, S dan I. M. Hidayat. 20016. Bayam: Sayuran. BPTS, Jakarta. Hal 56.
- Saparinto, C. 2013. Grow your own vegetables-panduan praktis menanam 14 Sayuran Konsumsi Populer di Pekarangan. Yogyakarta: Penebar Swadaya.Vol. 2 (1): 46-55.
- Saputra, Erwan. 2021. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi POC (Pupuk Organik Cair) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassicarapa subsp. chinensis.*) Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
- Sari. 2011. Pemberian Pupuk Organik Cair NASA dan Campuran Media Tanam pada Sistem Vertikultur terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea L.*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Sarif, P., Hadid, A., Wahyudi, I. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Urea, *J. Agrotekbis*, 3 (5) : 585-591
- Setyorini, D. 2014. Pupuk Organik Tingkatkan Produksi Pertanian. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 27(6): 13-15.
- Sinaga. 2012. Kandungan Pupuk Majemuk NPK. Yayasan Porsea Indonesia. Bogor.
- Sholihah, A., dan Nurhidayati, 2018. IbM Kelompok Tani Hortikultura Dalam Rangka Perbaikan Manajemen Produksa Kompos. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 1(2),94-104.
<https://doi.org/10.33474/jipemas.v1i2.1513>
- Sholihah, A., Pujiwati, I., dan Alwan, 2022. Pengaruh Pemberian Pupuk OrganikCair Urine Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Tanaman Bayam (*Amarathus sp.*)
- Sholihah, A., Djuhari, dan Khoirun N. 2023. Pengaruh Frekuensi Aplikasi Mol Kohe Kambing dan Pupuk Kandang Aayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Zucchini (*Cucurbita Pepo L.*) . *Jurnal Agronisma*. 379-389 february 2023.
- Sholilah, A., Basit, A., dan Alex, M. 2022. Kombinasi Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Bawang Pada Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Mentimun Baby (*Cucumis sativus L. Var. Vanesa*). *Jurnal Agronisma*. 10-18 september 2022.
- Sholihah, A., dan Sugianto, A. 2023. Pertumbuhan, Hasil dan Kandungan Vitamin C Tanaman Bayam Merah Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kelinci. 2615-7721 2023.
- Soeryoko, H. 2011. Kiat Pintar Memproduksi Kompos dengan Pengurai BuatanSendiri. Lily Publisher. Yogyakarta. 116 hal.
- Subandi, “Pembasmi Hama Serangga Menggunakan Cahaya Lampu Bertenaga Solar Cell.” *Jurnal Teknologi Technoscientia*, Vol. 9 No. 1, (2016).

- Sudrajat, H. R. 2007. Mengelola sampah kota, solusi mengatasi masalah sampah kota dengan manajemen terpadu dan mengolahnya menjadi energi listrik dan kompos. PT. Penebar Swadaya Jakarta. 99 hal.
- Sukmawati, S., M. Anshar, dan Y. Tambing. 2015. Pengaruh pupuk organik dan POC dari kotoran kambing terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agrotekbis* 3: 602611.
- Sutejo, M. 2002. *Pupuk dan cara pemupukan*. Bina Aksara, Jakarta.
- Syafri Edi, Julistia Bobihoe. 2012. *Budidaya Tanaman Sayuran*. Jambi : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi
- Utami, W. R., Barunawati, N., Sitompul, S. M. (2020). Pengaruh pupuk kandang dan nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). *Jurnal Produksi Tanaman* 8 (1), 172-181.
- Wahyono, B. (2008). *Ilmu Pengetahuan Alam*. Pusat Perbukuan Depdiknas, Jakarta.
- Wasis., dan Badrudin, U. 2018. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman terung (*Solanum melongena* L). *Biofarm: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(1), 9-15.
- Wenda, M. 2017. Aplikasi Pupuk Organik Cair Dan Komposisi Media Tanam Terhadap Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L). *Jurnal Agrotech*. 3(2) : 99 – 118.
- Yuniwati, M., F. Iskarina, dan A. Padulemba. 2012. Optimasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos dari Sampah Organik dengan Cara Fermentasi Menggunakan EM4®. *Jurnal Teknologi*,5(2):33-36.
<https://www.agrotani.com/syarat-tumbuh-tanaman-bayam/>
- Yusuf, VBG. 2019. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik (POC) dari Limbah Ikan Lele Dumbo (*Claris gariepinus*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen Tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus tricolor* L.) dan Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Maulana Malik Ibrahim. Malang.