

Pengaruh Aplikasi Dosis Pupuk Kompos yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah

The Effect of Different Compost Fertilizer Doses Application on Red Spinach Plant Growth

Annisa Nur Baitti¹, Arif Prashadi Santosa², Riyanto³

^{1,2}Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Perikanan
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

³CV. Tani Organik Merapi

Jl. Tegalsari, Sembungan, Wukirsari, Kecamatan Cangkringan, Sleman

ARTICLE INFO

Article history:

DOI:

[10.30595/pspfs.v4i.499](https://doi.org/10.30595/pspfs.v4i.499)

Submitted:

August 20, 2022

Accepted:

Oct 28, 2022

Published:

Nov 17, 2022

Keywords:

Pupuk Kompos, Budidaya Bayam Merah, *Amaranthus tricolor* L., Pertanian Organik

ABSTRACT

Budidaya bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) biasanya dilakukan menggunakan pupuk kimia untuk asupan unsur haranya. Pupuk kimia memiliki dampak negatif bagi lingkungan. Untuk meminimalisir penggunaan bahan kimia pada lahan budidaya maka dilakukan pemupukan menggunakan pupuk organik salah satunya pupuk kompos. Pupuk kompos merupakan pencampuran dari kotoran hewan, sisa tanaman, dan bioaktivator yang mengalami proses dekomposisi menjadi bentuk pupuk organik yang siap di aplikasikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari aplikasi dosis pupuk kompos yang berbeda terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.). Penelitian ini menggunakan RAL dengan 3 taraf perlakuan yang masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Dosis pupuk yang diaplikasikan dalam penelitian ini yaitu D0 (0 ton/ha), D1 (20 ton/ha), dan D2 (40 ton/ha). Lahan yang digunakan untuk penelitian masing-masing perlakuan seluas 1 m². Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis sidik ragam atau ANOVA (*Analys of variant*) pada taraf nyata 5% dan dilanjutkan Uji BNT pada taraf 5%. Variabel yang diamati pada 21 HST yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun. Penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kompos pada D2 memberikan respon positif terhadap tinggi tanaman yang diamati dengan nilai rata-rata 11,7 cm, jumlah daun 11,6 helai, dan luas daun 20,9 cm². Pemberian dosis pupuk kompos yang semakin banyak berbanding lurus dengan peningkatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Corresponding Author:

Annisa Nur Baitti

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Email: nurbaitti88@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Produksi bayam merah di Indonesia pada tahun 2014 mencapai 39.619 ha sebanyak 134.159,1 ton, pada tahun 2015 mencapai 42.138 ha sebanyak 150.084,5 ton, pada tahun 2016 sebanyak 43.456 ha mencapai 160.247,1 ton, pada tahun 2017 sebanyak 40.608 ha mencapai 148.288,5 ton, dan pada tahun 2018 sebanyak 39.619 ha mencapai 162.263,4 ton (Direktorat Jendral Hortikultura, 2019). Budidaya Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) umumnya menggunakan pupuk anorganik atau pupuk kimia. Akan tetapi penggunaan

pupuk anorganik menyebabkan penurunan produktivitas lahan yang menyebabkan kekritisian pada lahan pertanian sehingga akhirnya menghasilkan lahan yang tidak produktif lagi dalam menghasilkan tanaman budidaya pertanian (Soekanto dkk., 2019).

Salah satu upaya mengoptimalkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman dengan meminimalisir penggunaan pupuk anorganik adalah dengan pemberian pupuk organik. Pupuk organik berperan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pembuatan pupuk organik dapat dilakukan dengan berbagai cara dan menggunakan bahan-bahan antara lain bisa menggunakan limbah rumah tangga, hewan ternak, limbah pabrik makanan, tumbuhan, dan lain-lain (Marpaung, 2014). Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan dalam budidaya tanaman bayam merah yaitu pupuk kompos. Pupuk kompos merupakan pupuk organik yang berasal dari sisa tanaman dan kotoran hewan yang telah mengalami proses dekomposisi atau pelapukan.

Proses pembuatan kompos (komposting) dapat dilakukan dengan cara aerobik maupun anaerobik. Proses pengomposan adalah proses menurunkan C/N bahan organik hingga sama dengan C/N tanah. Keunggulan dari pupuk kompos ini adalah ramah lingkungan, dapat menambah pendapatan peternak dan dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan memperbaiki kerusakan fisik tanah akibat pemakaian pupuk anorganik (kimia) secara berlebihan (Subekti, 2015).

Kompos yang sudah jadi dicirikan dengan terjadinya perubahan warna menjadi coklat kehitaman, suhu turun dan mendekati suhu pada awal proses pengomposan, terjadi penyusutan berat bahan kompos, dan kadar air kompos berkisar 50-60%. Hasil yang didapatkan bahwa pada minggu ke-3 kompos sudah jadi untuk yang menggunakan EM4 dan minggu ke-6 untuk yang menggunakan kotoran sapi dan pupuk organik komersial, dimana warna kompos yang terbentuk adalah warna hitam sedikit coklat (Murbandono, 2007).

Pengaruh Pupuk Kompos terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*A. tricolor* L.) Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap 6 parameter pertumbuhan tanaman bayam merah (*A. tricolor* L.) yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah tajuk, berat kering tajuk, berat basah akar, dan berat kering akar (Rangkuti dkk., 2017).

Pengaplikasian pupuk kompos sebagai unsur hara perlu dilakukan agar tanaman mendapatkan nutrisi tambahan yang berasal dari bahan organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk kompos yang berbeda untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.).

2. METODE PENELITIAN

Perancangan Percobaan

Penelitian ini dilaksanakan di CV. TOM (Tani Organik Merapi) yang berlokasi di Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan dari Bulan Januari sampai Bulan Februari 2022. Bahan yang digunakan yaitu benih bayam merah, kotoran sapi, limbah sayuran, pelepah pisang, ranting dan dedaunan kering, urine kambing, molase, EM4, dan air. Untuk alatnya sendiri yaitu cangkul, gembor, angkong, timbangan, ember, terpal, cungkir, dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan RAL dengan 3 taraf perlakuan dan masing-masing taraf diulang sebanyak 5 kali. Sehingga mendapatkan 15 unit tanaman bayam merah yang digunakan sebagai bahan percobaan. Lahan yang digunakan dalam penelitian ini berukuran 1 m X 1,5 m yang dibagi menjadi tiga lahan untuk melakukan perlakuan sehingga masing-masing perlakuan menggunakan lahan 1 m X 0,5 m. Dosis yang diaplikasikan ke lahan budidaya tanaman dibedakan menjadi D0 (tanpa aplikasi pupuk kompos), D1 (aplikasi pupuk kompos 20 ton/ha), D2 (aplikasi pupuk kompos 40 ton/ha).

Pelaksanaan Penelitian

1. Penyemaian Benih Bayam Merah

Penyemaian benih bayam merah dilakukan pada bedengan semai yang berbeda dengan lahan budidaya. Lahan semai yang digunakan biasanya sudah diolah terlebih dahulu dengan mencampurkan sisa sayuran yang sudah melalui proses sortir untuk menambah unsur hara tanah karena limbah sayuran nantinya akan terdekomposisi menjadi pupuk dan menyatu dengan tanah.

Langkah pertama yang dilakukan yaitu membuat lajur semai dengan cara menggaris tanah menggunakan bambu supaya terdapat cekungan untuk menebarkan benih bayam merah. Lajur semai dibuat sebanyak dua dengan jarak 5 cm. Setelah lajur semai sudah dibuat, selanjutnya adalah menebarkan benih bayam merah pada lajur yang telah dibuat secara rapi dan jangan keluar lajur. Langkah yang terakhir yaitu menutup lajur semai menggunakan tanah kemudian disiram menggunakan air dengan gembor. Bayam merah di rawat pada lahan persemaian sampai 14 hari.

2. Pembuatan Pupuk Kompos

Pembuatan pupuk kompos diawali dengan menyiapkan alat yang digunakan diantaranya cangkul, sekop, gelas ukur, dan gembor. Untuk bahannya yaitu kotoran sapi 10 kg, urine kambing 200 ml, air kelapa 200 ml, tetes tebu/molase 15 ml, mikrobial 20 ml, kapur dolomit 100 gram, limbah sayuran, dan air secukupnya. Letakkan pupuk kandang sebagai dasar pembuatan pupuk, setelah itu letakkan limbah sayuran diatas pupuk

kandang, langkah berikutnya taburkan kapur dolomit secara merata, campurkan air kelapa, molase, mikrobia, dan air kemudian diaduk secara merata lalu disiramkan diatas campuran yang telah dibuat tadi. Setelah itu siramkan urine kambing menggunakan gembor secara merata diatas lapisan. Untuk lapisan atasnya tutup kembali menggunakan pupuk kandang. Menutup semua lapisan yang telah terususun menggunakan kain terpal secara rapat agar terjadi proses fermentasi pupuk kompos secara sempurna, setelah 2 minggu campuran pupuk dibalik dan diamati tingkat kekeringannya.

3. Pengolahan Lahan

Pengolahan lahan dilakukan secara konvensional menggunakan cangkul atau cungkir sampai tanah menjadi gembur. Setelah tanah gembur kemudian luas lahannya dibagi menjadi 3 sehingga masing-masing lahan memiliki luas 0,5 m x 1 m. Lahan diberikan 3 perlakuan yaitu kontrol (tanpa aplikasi pupuk kompos), dosis pupuk kompos 1 kg, dan dosis pupuk kompos 2 kg. Pupuk kompos ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan perlakuannya, kemudian diaplikasikan di tanah secara merata sampai benar-benar tercampur.

4. Transplanting/Pindah Tanam

Transplanting dilakukan pada saat 15 HSS (Hari Setelah Semai) dengan cara mencabut bibit bayam merah pada lahan semai menggunakan sekop supaya tanahnya juga ikut terbawa. Bibit bayam merah kemudian ditanam pada lahan budidaya yang telah diolah sebelumnya dengan jarak tanam 20 cm X 25 cm. Setelah dilakukan transplanting, bibit bayam merah dirawat dengan melakukan penyiraman supaya menyesuaikan dengan lahan barunya.

5. Pemeliharaan

- Penyiraman tanaman bayam merah dilakukan pagi jam 08.00 dan sore jam 16.00. Akan tetapi penyiraman disesuaikan dengan kondisi tanah masih lembab atau tidak.
- Penyiangan gulma dilakukan setiap saat ketika ada gulma yang tumbuh. Semakin cepat penyiangan gulma maka akan semakin bagus karena tidak terjadi kompetisi dengan tanaman budidaya.
- Pengendalian OPT menggunakan pestisida nabati dan refugia.

6. Pengamatan

Pengamatan dilakukan di akhir pada 21 HST. Variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm) yang diukur dari pangkal batang sampai batas cabang tertinggi, jumlah daun (helai) dihitung semua daun yang tumbuh pada tanaman bayam merah, luas daun (cm²) dihitung satu persatu daun yang terdapat pada tanaman bayam merah dengan mengukur panjang daun dan lebar daun kemudian dikalikan untuk mendapatkan luas daun, setelah itu di rata-rata dari 5 sample untuk mendapatkan satu data luas daun pada masing-masing perlakuan.

Analisis Data

Data yang telah diperoleh selanjutnya di analisis menggunakan analisis sidik ragam atau ANOVA (*Analys of variant*) pada taraf nyata 5%. Jika diperoleh hasil analisis yang signifikan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%. Analisa data yang dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak STAR 2.01. (<http://bbi.irri.org/products>).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rata-rata pengaruh pemberian dosis pupuk kompos yang berbeda terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Luas Daun (cm ²)
D0	7.00c	5.80b	7.17b
D1	9.40b	10.20a	13.04b
D2	11.70a	11.60a	20.90a

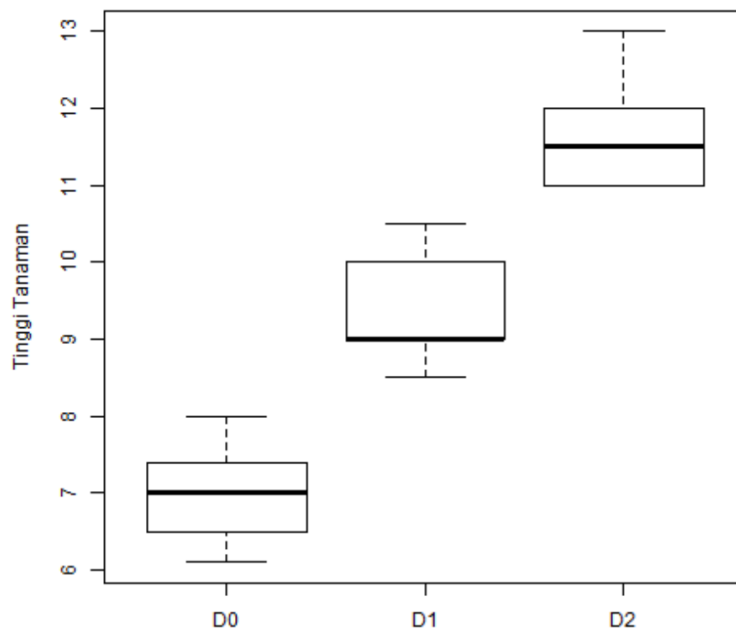
Tinggi Tanaman (cm)

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata terhadap pemberian dosis pupuk kompos yang semakin tinggi. Pada hasil analisis perhitungan tinggi tanaman untuk semua memberikan pengaruh yang nyata baik D0, D1, dan D2 seperti hasil uji BNT dengan taraf 5% yang terlihat pada Tabel 1. Tinggi tanaman merupakan salah satu aspek yang menunjukkan pertumbuhan dimana tanaman setiap harinya akan mengalami penambahan tinggi secara vertikal (Wasis dkk., 2011).

Menurut Wasis dkk. (2011) menyatakan bahwa semakin tinggi dosis pupuk kompos yang diaplikasikan ke tanaman Gmelina memberikan nilai rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman yang semakin meningkat.

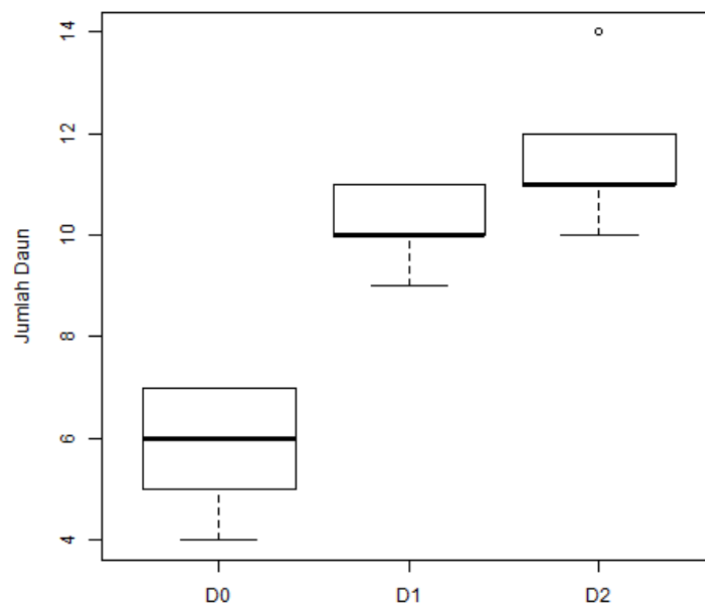
Pada variabel pengamatan tinggi tanaman terlihat pada Gambar 1. Bahwa peningkatan ukuran tinggi tanaman merata baik dari D0 terhadap D1 maupun dari D1 dengan D2. Penelitian Calcino et al. (2009) menunjukkan aplikasi kompos pada tanaman tebu menghasilkan tinggi tanaman yang meningkat secara signifikan dibandingkan dengan kontrol. Aplikasi kompos juga meningkatkan kandungan C-organik, N-NO₃ tanah, N-total tanah, Ca, Mg, K, Cu dan Zn tanah secara signifikan. Pertumbuhan vegetatif tanaman yang

ditunjukkan dengan pertumbuhan tinggi tanaman unsur hara yang berperan adalah nitrogen, nutrisi yang mengandung nitrogen lebih tinggi akan memacu pertumbuhan vegetatif (Perwitasari dkk., 2012).



Gambar 1. Respons pemberian dosis pupuk kompos yang berbeda terhadap tinggi tanaman bayam merah. D0 (volume aplikasi pupuk kompos 0 ton/ha), D1 (volume aplikasi pupuk kompos 20 ton/ha) D2 (volume aplikasi pupuk kompos 40 ton/ha)

Jumlah Daun

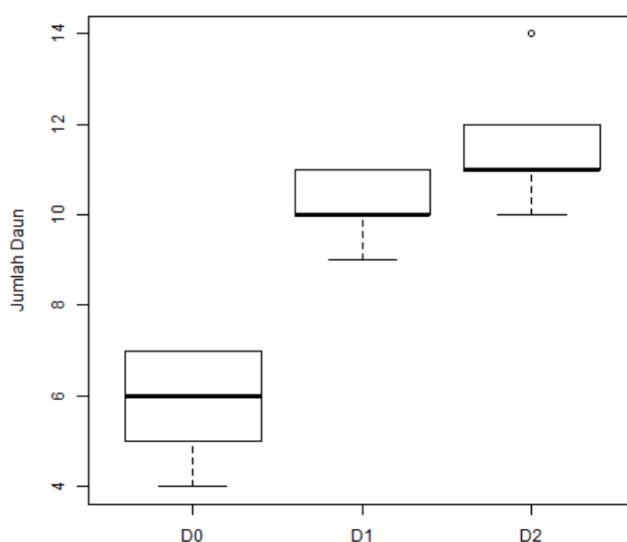


Gambar 2. Respons pemberian dosis pupuk kompos yang berbeda terhadap jumlah daun bayam merah. D0 (volume aplikasi pupuk kompos 0 ton/ha), D1 (volume aplikasi pupuk kompos 20 ton/ha) D2 (volume aplikasi pupuk kompos 40 ton/ha)

Berdasarkan hasil analisis uji BNT taraf 5% pada variabel penelitian jumlah daun memberikan pengaruh nyata pada D0 dan D1, tetapi pada D1 dan D2 tidak memberikan pengaruh yang nyata seperti pada Tabel 1. Pada perlakuan tanpa pupuk kompos terlihat jumlah daunnya lebih sedikit daripada perlakuan D1 dan D2. Akan tetapi pemberian pupuk kompos 20 ton/ha dan pemberian pupuk kompos 40 ton/ha tidak berpengaruh nyata perbedaannya bisa dilihat pada Gambar 2.

Sejalan dengan penelitian Rangkuti dkk., (2017) menyatakan bahwa hasil rata-rata jumlah daun pada semua perlakuan pupuk kompos berbeda nyata dengan rerata jumlah daun pada kontrol atau perlakuan yang tidak diberi pupuk kompos. Jumlah daun mempengaruhi fotosintat yang terbentuk. Jumlah daun yang banyak akan menghasilkan fotosintat yang banyak pula. Luas daun erat hubungannya dengan kemampuan tumbuhan untuk menghasilkan asimilat yang selanjutnya sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Sayekti dkk., 2016). Nitrogen berperan untuk sintesis protein untuk pertumbuhan tanaman termasuk pertumbuhan daun, bila tanaman kekurangan N menyebabkan pertumbuhan terhambat. Peran utama nitrogen bagi tanaman yaitu merangsang pertumbuhan seluruh tanaman terutama batang, cabang, dan daun. Tanaman pada perlakuan nutrisi dengan kadar nitrogen lebih tinggi memiliki daun relatif lebih banyak. Pemberian nutrisi dengan kadar nitrogen tinggi mempengaruhi tinggi tanaman tetapi juga berpengaruh terhadap banyaknya daun pertanaman (Siregar dkk., 2015).

Luas Daun Bayam Merah



Gambar 3. Respons pemberian dosis pupuk kompos yang berbeda terhadap luas daun bayam merah. D0 (volume aplikasi pupuk kompos 0 ton/ha), D1 (volume aplikasi pupuk kompos 20 ton/ha) D2 (volume aplikasi pupuk kompos 40 ton/ha)

Berdasarkan hasil analisis Uji BNT taraf 5% pada variabel penelitian luas daun tanaman bayam merah untuk perlakuan D0, D1, dan D2 mendapatkan hasil bahwa perlakuan D0 dengan D1 tidak berpengaruh nyata, sedangkan perlakuan D1 dengan D2 berpengaruh nyata sesuai dengan Tabel 1. Perbedaan pada hasil analisis luas daun dapat dilihat berdasarkan diagram *boxplot* pada Gambar 3. Hasil analisis menunjukkan kemiripan dengan hasil pada pengujian jumlah daun karena memiliki kesamaan yang mempengaruhi luas daun suatu tanaman yaitu banyaknya daun yang tumbuh dan perkembangan dari daun suatu tanaman. Meningkatnya luas daun akan mempengaruhi laju fotosintesis dan respirasi fotosintat. Menurut Lukikariati, dkk. (1996) yang menyatakan bahwa luas daun yang besar meningkatkan laju fotosintetis tanaman sehingga akumulasi fotosintat yang dihasilkan menjadi tinggi, fotosintat yang dihasilkan mendukung kerja sel-sel jaringan tanaman dalam berdifferentiasi sehingga akan mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kompos yang berbeda pada budidaya tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) untuk D2 memberikan respon positif terhadap tinggi tanaman yang diamati dengan nilai rata-rata 11,7 cm, jumlah daun 11,6 helai, dan luas daun 20,9 cm². Sehingga semakin banyak dosis pupuk kompos yang diaplikasikan dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak CV. TOM (Tani Organik Merapi) Yogyakarta yang telah mewadahi penulis untuk melakukan penelitian ini. Penulis juga berterima kasih kepada pembimbing lapangan yang membantu dan memberikan arahan penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Calcino, D.V., A.P. Hurney, W.P. Scougall, H.T. Slattery. 2009. Impact of Bedminster compost on sugarcane crops. *Proceedings of the Australian Society of Sugar Cane Technologists*, 31: 345 -354.
- Direktorat Jenderal Hortikultura. 2019. *Statistik Produksi Hortikultura 2019*. Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian.
- Lukikariati, S., L. P. Indriyani., A. Susilo dan M. J. Anwaruddinsyah. 1996. Pengaruh Naungan Konsentrasi Indo Butirat Terhadap Pertumbuhan Batang Awash Manggis. *Jurnal Hortikultura*, Vol. 6 (3): 220-226.
- Perwitasari, B., Tripatmasari, M., dan Wasonowati, C. 2012. Pengaruh Tanaman dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoi (*Brassica juncea* L) dengan Sistem Hidroponik. *Jurnal Agrovisor*. Vol. 5, 14-25.
- Rangkuti, N. P. J., Mukarlina., R. 2017. Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Yang Diberi Pupuk Kompos Kotoran Kambing dengan Dekomposer *Trichoderma harzianum*. *Jurnal Protobion*, Vol. 4 (3) : 18-25.
- Sayekti R.S., Prajitno D., dan Indradewa D. 2016. Pengaruh Pemanfaatan Pupuk Kandang dan Kompos Terhadap Pertumbuhan Kangkung (*Ipomea retans*) dan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Pada Sistem Akuaponik. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. Vol. 17(2): 108 117
- Siregar, J., Triyono, S., Suhandy, D. 2015. *Pengujian Beberapa Nutrisi Hidroponik Pada Selada (Lactuca sativa L.) Dengan Teknologi Hidroponik Sistem Terapung (THST) Termodifikasi*. Lampung: Fakultas Pertanian Universitas Lampung
- Soekamto M.H., dan Fahrizal A. 2019. Upaya Peningkatan Kesuburan Tanah Lahan Kering di Kelurahan Aimas Distrik Aimas Kabupaten Sorong. *Papua Journal of Community Service*. Vol. 1(2): 1-10.
- Wasis B., dan Sandrasari A. 2011. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos terhadap Pertumbuhan Semai Mahoni (*Swietenia macrophylla* King.) pada Media Tanah Bekas Tambang Emas (*Tailing*). *Jurnal Silvikultur Tropika*. Vol. 03(01): 109-112.