

PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR BONGGOL PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN TEMBESU (*Fagraea fragrans*)

Viny Volcherina Darlis¹, Hasiolan Siahaan², Muhammad Mardhiansyah³, Pebriandi⁴

^{1,2,3,4}Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

¹email: viny.volcherina@lecturer.unri.ac.id

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Submit, 10 Juni 2023

Revisi, 18 Juli 2023

Diterima, 9 Januari 2024

Publish, 15 Januari 2024

Kata Kunci :

Bonggol pisang,

Pertumbuhan,

Pupuk cair,

Tembesu

ABSTRAK

Bonggol adalah salah satu bagian dari tanaman pisang yang memiliki kandungan unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor dan kalium. Bonggol pisang dapat dijadikan sebagai bahan untuk membuat pupuk organik cair. Pupuk organik cair merupakan pupuk dalam bentuk larutan yang didalamnya terdapat satu atau lebih unsur hara dan dapat di aplikasikan ke berbagai jenis tanaman, seperti tembesu (*Fagraea fragrans*). Tembesu merupakan vegetasi asli di daerah Sumatera Selatan yang mempunyai banyak keunggulan baik dari sisi ekologi, ekonomi dan budaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan konsentrasi pupuk organik cair yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman tembesu. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen rancangan acak lengkap non faktorial, dengan lima perlakuan yaitu kontrol, konsentrasi 20%, 30%, 40% dan 50%. Parameter yang diamati adalah pertambahan tinggi, berat kering dan rasio tajuk akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair bonggol pisang yang secara umum menunjukkan hasil paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman tembesu adalah perlakuan P1 dengan konsentrasi 20%, pertambahan tinggi tanaman 6,13 cm, berat kering tanaman 1,40 g dan rasio tajuk akar 3,32.

This is an open access article under the CC BY-SA license



Corresponding Author:

Nama : Viny Volcherina Darlis

Afiliasi : Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email: viny.volcherina@lecturer.unri.ac.id

1. PENDAHULUAN

Pisang merupakan salah satu tanaman pertanian yang mudah dijumpai dan memiliki banyak manfaat, salah satu bagian dari tanaman pisang yang bermanfaat namun jarang digunakan adalah bonggol pisang. Bagian bonggol pisang memiliki kandungan unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor dan kalium yang mana unsur hara nitrogen ini tersedia dalam bentuk ion amonium dan ion nitrat (Rosmawaty *et al.*, 2021). Unsur hara nitrogen berfungsi untuk memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman dan pembentukan protein. Bonggol pisang juga mengandung mikroba pengurai bahan organik. Mikroba pengurai tersebut terletak pada bonggol pisang pada bagian luar maupun bagian dalam (

Suhastyo *et al.*, 2013), jenis mikroba yang telah diidentifikasi pada bonggol pisang antara lain *Bacillus* sp. dan *Aeromonas* sp., mikroba inilah yang dapat menguraikan bahan organik tersebut. Bonggol pisang ini dapat dijadikan sebagai bahan untuk membuat pupuk organik cair.

Pupuk organik cair merupakan pupuk dalam bentuk larutan yang mudah larut, yang didalamnya terdapat satu atau lebih unsur hara yang dibutuhkan tanaman (Cahyono, 2016). Menurut Hadisuwito (2012), pupuk organik cair memiliki manfaat yang dapat memberikan hara sesuai dengan kebutuhan tanaman. Penggunaan pupuk organik cair pada tanaman banyak manfaatnya bukan hanya memberikan unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman

tetapi dapat juga memperbaiki struktur tanah. Pupuk organik cair bonggol pisang dapat digunakan keberbagai jenis tanaman, salah satunya yaitu tanaman tembesu.

Tembesu merupakan salah satu jenis pohon asli vegetasi di daerah Sumatera Selatan (Wibisono, 2019). Tanaman tembesu adalah jenis tanaman yang mempunyai banyak keunggulan baik sisi ekologi maupun ekonomi karena tanaman ini telah banyak dikenal oleh masyarakat (Martawijaya *et al.*, 2005). Selain itu menurut Mindawati *et al.* (2014) tembesu juga memiliki nilai budaya yang sangat tinggi bagi masyarakat lokal. Kayu tembesu dapat digunakan sebagai bahan konstruksi berat dan barang bubutan. Tembesu merupakan salah satu jenis tanaman yang mudah tumbuh pada berbagai jenis tanah bahkan dengan kondisi drainase buruk selain itu, tembesu mudah dalam regenerasi alaminya (Mindawati *et al.*, 2014).

Potensi tembesu sudah sangat menurun pada daerah sebaran alaminya (Asmaliyah *et al.*, 2012). Penurunan potensi tegakan tembesu disebabkan karena tingginya permintaan terhadap kayu tembesu, sehingga terjadi eksploitasi yang berlebihan baik pada hutan alam maupun lahan masyarakat tanpa diikuti dengan kegiatan budidaya (Sumadi dan Siahaan, 2012). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan konsentrasi pupuk organik cair yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman tembesu (*Fagraea fragrans*).

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan dan Laboratorium Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kampus Binawidya 12,5 km Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus - Oktober 2022.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah semai tembesu (*Fagraea fragrans*), tanah humus, bonggol pisang, air kelapa, air cucian beras, EM4 (*effective microorganism*), gula merah dan *polybag* ukuran 1 kg. Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan, parang, cangkul, pengaduk kayu, saringan, drum kapasitas 50 liter, botol, penggaris, gunting, kertas label, kamera, *tallysheet*, laptop dan alat tulis.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non-Faktorial, dimana dalam penelitian ini terdiri dari lima perlakuan, yaitu:

P₀ = Tanpa perlakuan, hanya di berikan air (Kontrol)
P₁ = 200 ml POC + 800 ml air dengan konsentrasi 20%
P₂ = 300 ml POC + 700 ml air dengan konsentrasi 30%
P₃ = 400 ml POC + 600 ml air dengan konsentrasi 40%
P₄ = 500 ml POC + 500 ml air dengan konsentrasi 50%
Penelitian ini memiliki lima perlakuan dan lima ulangan pada setiap perlakuan dengan total unit percobaan berjumlah 25 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdapat lima semai sehingga jumlah bibit

yang digunakan adalah 125 semai dan 10 % (13 semai untuk sulaman) dengan total keseluruhan semai adalah sebanyak 138 semai. Penelitian ini terdapat lima perlakuan dengan konsentrasi 20%, 30%, 40%, 50% pupuk organik cair bonggol pisang dan satu kontrol (perbandingan) terhadap pertumbuhan semai tembesu. Pemberian konsentrasi POC bonggol pisang pada penelitian ini merujuk dari hasil penelitian Wea (2018), pemberian konsentrasi pupuk organik cair bonggol pisang kepok memberikan pengaruh paling baik terhadap pertumbuhan tanaman okra merah ialah konsentrasi 30%.

Parameter yang digunakan untuk melihat pengaruh pemberian pupuk organik cair bonggol pisang terhadap pertumbuhan tanaman tembesu adalah:

1. Pertambahan Tinggi

Pengukuran tinggi dilakukan dengan menggunakan penggaris (cm). Pengamatan pertumbuhan tinggi dilakukan dengan mengukur semai dari pangkal batang sampai dengan titik tumbuh akhir secara vertikal, untuk mengurangi kesalahan pada pengukuran tinggi maka diberi tanda awal pada bagian pangkal batang semai dengan jarak 2 cm dari permukaan media tanam. Pertumbuhan tinggi diperoleh dari hasil pengukuran tinggi semai pada interval pengukuran pertama dikurangi tinggi awal. Pengamatan pertambahan tinggi dilakukan sekali dalam satu minggu hingga minggu kedelapan.

2. Berat Kering Tanaman

Berat kering tanaman diukur di akhir penelitian dengan mengambil sampel tanaman pada masing-masing perlakuan dan ulangan. Sampel tanaman kemudian dipotong menjadi 2 bagian, yaitu bagian tajuk dan akar. Sampel kemudian dimasukkan kedalam amplop yang berbeda lalu Sampel di oven dengan menggunakan suhu 70°C selama 48 jam. Setelah itu sampel ditimbang dan dilakukan pengovenan ulang selama 2 jam sampai berat kering pada sampel menjadi konstan. Setelah pengovenan selesai, dilakukan penimbangan berat kering tajuk dan berat kering akar.

Rasio Tajuk Akar

Rasio tajuk akar adalah perbandingan dari berat kering tajuk dan berat kering akar. Pengukuran rasio tajuk akar dilakukan pada akhir penelitian. Menurut Sumaryono (2004), rumus yang digunakan untuk menghitung rasio tajuk akar adalah

$$\text{Rasio tajuk akar} = \frac{\text{Berat kering tajuk (batang dan daun) (g)}}{\text{Berat kering akar (g)}}$$

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam menggunakan SPSS 20.0. selanjutnya apabila hasil sidik ragam berpengaruh nyata, maka dilakukan analisis lebih lanjut menggunakan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Tinggi

Berdasarkan hasil pengamatan pertambahan tinggi tanaman setelah dilakukan sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair bonggol pisang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman tembesu. Nilai rata-rata pertambahan tinggi tanaman tembesu berdasarkan hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Rata-rata Pertambahan Tinggi Tanaman *Fagraea fragrans* Umur Empat Bulan

Perlakuan	Pertambahan tinggi (cm)
P1 (POC bonggol pisang konsentrasi 20%)	6,13 ^a
P0 (Kontrol)	4,34 ^b
P2 (POC bonggol pisang konsentrasi 30%)	3,17 ^c
P3 (POC bonggol pisang konsentrasi 40%)	2,35 ^d
P4 (POC bonggol pisang konsentrasi 50%)	1,99 ^e

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf kecil pada kolom yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 1. menunjukkan bahwa pertambahan tinggi tanaman pada perlakuan P1, P0, P2, P3 dan P4 menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada setiap perlakuan. Hal ini menandakan bahwa pemberian POC bonggol pisang dengan berbagai konsentrasi dapat menyebabkan perbedaan pertambahan tinggi pada setiap perlakuan, selain itu perbedaan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara juga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman tembesu. Pendapat ini diperkuat oleh Rahmah *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa setiap tanaman memiliki batas tertentu dan juga memiliki kemampuan yang berbeda dalam menyerap unsur hara.

Tinggi tanaman merupakan salah satu variabel pertumbuhan yang mudah untuk diamati. Pertambahan tinggi tanaman menunjukkan adanya aktivitas pertumbuhan vegetatif pada tanaman tersebut. Menurut Herdiana *et al.* (2008) pertambahan tinggi terjadi karena proses pembelahan sel pada jaringan meristem apikal yang akan menyebabkan tanaman terus bertambah tinggi selama proses pertumbuhannya. Tingginya hasil pertambahan tinggi pada P1 dengan konsentrasi 20% dengan rata-rata pertambahan tinggi 6,13 cm dapat terjadi karena unsur hara yang disediakan oleh POC bonggol pisang dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman tembesu. Sesuai dengan hasil penelitian Inriati *et al.* (2019) dalam Taek *et al.* (2022) tentang pengaruh pupuk organik cair bonggol pisang terhadap perkecambahan dan pertumbuhan semai kabesak (*Acacia leucophloea*) dan angkana (*Pterocarpus indicus*), yang menyatakan bahwa pada POC bonggol pisang terdapat unsur hara makro, mikro serta bahan organik lain yang dapat membantu pertumbuhan vegetatif tanaman.

Pemberian konsentrasi POC bonggol pisang yang sesuai juga mendorong pertumbuhan tanaman tembesu menjadi semakin baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Munar *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa pemberian POC dengan konsentrasi yang tepat dapat membantu tanaman dalam memenuhi kebutuhan hara yang akan digunakan tanaman untuk proses

fotosintesis sebagai sumber energi tanaman untuk tumbuh.

Berat Kering Tanaman

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan tentang berat kering tanaman dan telah diolah secara sidik ragam, diketahui bahwa pemberian POC bonggol pisang dengan berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman tembesu. Berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf 5% yang disajikan pada Tabel 2 dapat dilihat nilai berat kering tanaman tembesu

Tabel 2. Berat Kering Tanaman *Fagraea fragrans* Umur Empat Bulan

Perlakuan	Berat Kering Tanaman (g)
P1 (POC bonggol pisang konsentrasi 20%)	1,40a
P3 (POC bonggol pisang konsentrasi 40%)	0,83b
P0 (Kontrol)	0,82b
P4 (POC bonggol pisang konsentrasi 50%)	0,70b
P2 (POC bonggol pisang konsentrasi 30%)	0,68b

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf kecil pada kolom yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%

Hasil uji lanjut DNMRT pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan P1 konsentrasi 20% berbeda nyata terhadap perlakuan P3 konsentrasi 40%, P0 sebagai kontrol, P4 konsentrasi 50% dan P2 konsentrasi 30%. Berat kering tanaman tembesu yang paling baik terdapat pada perlakuan P1 yang mana mempunyai nilai berat kering sebesar 1,40 g, hal ini dapat terjadi karena POC yang diberikan dan tanah humus yang dijadikan media tanam dapat memberikan dan mencukupi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman tembesu. Perlakuan P3, P0, P4 dan P2 pada Tabel 4 yang telah disajikan menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata, hal ini terjadi karena berat kering yang dihasilkan tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Keadaan ini dapat terjadi karena metabolisme yang terjadi pada tanaman kurang optimal. Menurut Riono dan Apriyanto (2021) bahan kering tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman dan juga dapat dijadikan sebagai salah satu indikator yang menentukan baik atau tidaknya pertumbuhan suatu tanaman serta erat kaitannya dengan ketersediaan unsur hara.

Menurut Anni *et al.* (2013) berat kering tanaman adalah berat dari tanaman yang telah dikeringkan sehingga yang tersisa adalah hasil fotosintesis dari tanaman tersebut. POC bonggol pisang dengan konsentrasi 20% merupakan POC dengan konsentrasi terbaik untuk pertumbuhan tanaman tembesu sehingga hasil yang didapatkan juga optimal. Didukung oleh pendapat Okta (2020) yang menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan akar yang baik disebabkan oleh pemberian konsentrasi POC yang tepat sehingga dapat mengoptimalkan berat kering tanaman.

2. Rasio Tajuk Akar

Rasio tajuk akar merupakan perbandingan antara berat kering tajuk dan berat kering akar,

sehingga apabila semakin bagus perkembangan akar maka semakin baik pula pertumbuhan tanaman tersebut. Nilai rasio tajuk akar juga dapat dijadikan salah satu petunjuk tentang status nutrisi suatu tanaman. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan menggunakan sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair bonggol pisang terhadap pertumbuhan tanaman tembesu pada masing masing perlakuan adalah berpengaruh nyata. Hasil dari uji lanjut DNMRT yang telah dilakukan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Rasio Tajuk Akar Tanaman *Fagraea fragrans* Umur Empat Bulan

Perlakuan	Rasio Tajuk Akar
P1 (POC bonggol pisang konsentrasi 20%)	3,32 ^a
P0 (Kontrol)	2,62 ^b
P3 (POC bonggol pisang konsentrasi 40%)	2,41 ^{bc}
P4 (POC bonggol pisang konsentrasi 50%)	2,19 ^c
P2 (POC bonggol pisang konsentrasi 30%)	1,77 ^d

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf kecil pada kolom yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Hasil uji lanjut DNMRT pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian POC bonggol pisang dengan berbagai konsentrasi berbeda nyata terhadap rasio tajuk akar. Pada Tabel 3. Terlihat bahwa P1 (konsentrasi 20%) berbeda nyata dengan P0, P3, P4 dan P2. P0 (kontrol) berbeda tidak nyata dengan P3 (konsentrasi 40%), P3 (konsentrasi 50%) berbeda tidak nyata dengan P4 (Konsentrasi 50%) dan P2 (Konsentrasi 30%) berbeda nyata dengan P1, P0, P3 dan P4. Pada hasil uji lanjut dapat disimpulkan bahwasanya semua perbedaan ini terjadi karena setiap tanaman memiliki kemampuan yang berbeda dalam menyerap unsur hara sehingga akan mempengaruhi besar kecilnya rasio tajuk akar hal ini didukung Suyadi *et al*, (2014) yang menyatakan bahwa nilai rasio tajuk akar yang besar dapat diartikan sebagai pertumbuhan tanaman pada bagian tajuk lebih besar dari pada akar.

Menurut Widyastuti (2007) dalam Okta (2020) nilai ideal rasio tajuk akar suatu tanaman adalah 2-5. Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan dalam Tabel 5 nilai rasio tajuk akar yang ideal yaitu pada perlakuan P1, P0, P3 dan P4. Hal ini dapat terjadi karena perkembangan akar tanaman yang baik, sehingga pertumbuhan antara tajuk dan akar menjadi seimbang. Hal ini didukung oleh pendapat Alvi (2018) yang menyatakan bahwa rasio tajuk akar merupakan cerminan untuk melihat kemampuan akar dalam mendukung pembentukan tajuk tanaman.

Rasio tajuk akar dihitung untuk mengetahui perkembangan tanaman baik pada bagian akar maupun pada bagian tajuk yang dilakukan pada masing-masing perlakuan yang digunakan, hal ini dapat dijadikan petunjuk adanya peristiwa kekurangan air pada tanaman (Fahrudin 2009). Nilai rasio tajuk akar terendah terdapat pada perlakuan P2, rendahnya nilai rasio tajuk akar ini terjadi karena pertumbuhan semai pada bagian tajuk yang tidak optimal. Sejalan dengan pendapat Mulia (2022), yang menyatakan bahwa besarnya nilai rasio tajuk akar menandakan bahwa pertumbuhan tanaman pada bagian tajuk lebih

besar dari pada bagian akar dan kecilnya nilai rasio tajuk akar menandakan pertumbuhan pada bagian tajuk lebih kecil dapada bagian akar

4. KESIMPULAN

Konsentrasi pupuk organik cair bonggol pisang yang secara umum menunjukkan hasil paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman tembesu (*Fagraea Fragrans*) adalah perlakuan P1 dengan konsentrasi pupuk 20%, untuk parameter pengamatan pertambahan tinggi tanaman 6,13 cm, berat kering tanaman 1,40 g dan rasio tajuk akar 3,32.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Alvi, B., Ariyanti, M., Maxiselly, Y. 2018. Pemanfaatan beberapa jenis urin ternak sebagai pupuk organik cair dengan konsentrasi yang berbeda pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama. *Jurnal Kultivasi*. 17(2): 623-627.
- Anni, I. A., Saptiningsih, E., Haryanti, S. 2013. Pengaruh naungan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.) di bandungan, jawa tengah. *Jurnal Biologi*. 2(3): 31-40.
- Asmaliyah., Imanullah, A., Darwiati, W. 2012. Identifikasi dan potensi kerusakan rayap pada tanaman tembesu (*Fagraea fragrans*) di kebun percobaan way hanakau. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 9(4): 187-194.
- Cahyono, R. N. 2016. Pemanfaatan Daun Kelor dan Bonggol Pisang sebagai Pupuk Organik Cair untuk Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus* sp). Skripsi (Dipublikasi). Program Studi Pendidikan Biologi. Univesitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Fahrudin, F. 2009. Budidaya Caisim (*Brassica juncea* L.) Menggunakan Ekstrak The dan Pucuk Kascing. Skripsi. Jurusan Agronomi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Hadisuwito, S. 2012. Membuat Pupuk Organik Cair. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Herdiana, N., A. H. Lukman, K. Mulyadi. 2008. Pengaruh dosis dan frekuensi aplikasi pemupukan npk terhadap pertumbuhan bibit (*Shorea ovalis* korth. Blume.) asal anakan alam di persemaian. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 5(3): 289-296.
- Mindawati, N., Nurohmah, H. S., Akhmad, C. 2014. Tembesu Kayu Raja Andalan Sumatera. Forda Press. Bogor.
- Munar, A., Bangun, I. H., Lubis, E. 2018. Pertumbuhan sawi pakchoi (*Brassica rapa* L.) pada pemberian pupuk bokashi kulit buah kakao dan poc kulit pisang kepok. *Agrium*. 21(3): 243-253.
- Okta, D. B. 2020. Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Semai Jelutung Rawa (*Dyera lowii* Hook. F) Pada

- Medium Gambut. Jurusan Kehutanan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Rahmah, A., Izzati, M., Parman, S. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica chinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. Var. Saccharata). Buletin Anatomi dan Fisiologi. 22(1): 65-71.
- Riono, Y., M. Apriyanto. 2021. Pemanfaatan pupuk organik cair tandan kelapa untuk pertumbuhan bibit pinang (*Arca catechu* L.) di tanah gambut. *Jurnal Selodang Mayang*. 7(2): 112-119.
- Rosmawaty, T., Baharuddin, R., Priono, H. 2021. Efektivitas NPK grower dan POC bonggol pisang pada pertumbuhan bibit tanaman pisang kepok (*Musa paradisiaca*) dengan teknik belahan bonggol. *Jurnal Dinamika Pertanian*. 37(3): 189-198.
- Suhastyo, A. A., Anas, I., Santosa, D. A., Lestari, Y. 2013. Studi mikrobiologi dan sifat kimia mikroorganisme local (MOL) yang digunakan pada budidaya padi metode SRI (*System of Rice Intensification*). *Sainteks*. 10(2): 29-39.
- Sumadi, A., H. Siahaan. 2012. Potensi dan Pertumbuhan Tembesu Dalam Pengelolaan Hutan Rakyat. Kayu Raja Andalan. Forda Press. Bogor.
- Sumaryono, 2004. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Serbuk Gergaji pada Media Topsoil Terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Semai Mahoni (*Swetenia macrophylla* King) Asal Cabutan Alam. Skripsi (Dipublikasi). Universitas Negeri Papua. Manokwari.
- Suyadi, Mardhiansyah, M., Arlita, T. 2014. Pemberian *Trichoderma* spp. pada medium gambut untuk memacu pertumbuhan semai meranti tembaga (*Shorea leprosula* Miq.). *Jom Unri*. 1(2): 1-9.
- Taek, N. A, A. C. Hendrik, H. R. Solle. 2022. Pengaruh pupuk organik cair bonggol pisang terhadap perkecambahan dan pertumbuhan semai kabesak (*Acacia leucophloea*) dan angkana (*pterocarpus indicus*) seedlings. *Jurnal Galam*. 2(2): 77-89.
- Wea, M. K. 2018. Pengaruh Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Kepok (*Musa acuminata* L.) terhadap Pertumbuhan Tanaman Okra Merah (*Abelmoscaus caillei*). Skripsi (dipublikasi). Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Wibisono, M. S. 2019. Analisis Arsitektural Struktur Aerial Tembesu (*Fagraea fragrans* Roxb). Skripsi. Jurusan Biologi. Universitas Sriwijaya. Palembang