

# Pengaruh Variasi Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Nanas dan Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) pada Media Gambut

Maya Dwi Yanti<sup>1</sup>, Danie Indra Yama<sup>\*2</sup>, Tika Rahma Yunita<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan, Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Pontianak, Indonesia

## INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 02 Februari 2024  
Revisi Akhir: 28 Agustus 2024  
Diterbitkan Online: 29 Agustus 2024

## KATA KUNCI

Dosis, Nilam, POC, Vegetatif

## KORESPONDENSI

Phone: 082352176757  
E-mail: danieindrayama@gmail.com

## A B S T R A K

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth) merupakan tanaman herba yang dapat menghasilkan minyak atsiri, baik dari daun, cabang, batang, maupun akar dari tanaman nilam tersebut. Limbah kulit nanas dan limbah kulit pisang merupakan salah satu sumber pencemaran yang jika tidak dimanfaatkan dengan baik dan benar. Limbah tersebut memiliki potensi digunakan sebagai Pupuk Organik Cair (POC) karena keduanya mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh pupuk cair kulit nanas dan kulit pisang terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman nilam di tanah gambut serta mengetahui dosis POC kulit nanas dan kulit pisang yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan tanaman nilam di tanah gambut. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial yang terdiri atas dua faktor meliputi faktor pertama yaitu bahan POC kulit nanas dan kulit pisang dan faktor kedua dosis POC yaitu : N0 (Kontrol/Tanpa perlakuan), N1 (3,4 ml/polybag), N2 (6,8 ml/polybag), N3 (10,2 ml/polybag) dan N4 (13,6 ml/polybag). Parameter yang diamati adalah panjang tunas (cm), jumlah tunas, jumlah daun (helai), berat basah (g) dan berat kering(g). Hasil penelitian menunjukkan panjang tunas setek nilam dipengaruhi oleh Pupuk Organik Cair kulit pisang Dosis pupuk organik cair kulit pisang dosis 10,2 ml/polybag menghasilkan panjang tunas terpanjang dibanding perlakuan lain. Terdapat interaksi antara bahan POC dan dosis parameter panjang tunas.

## Pendahuluan

Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) merupakan tanaman yang dapat menghasilkan minyak atsiri, baik dari daun, cabang, batang, maupun akar dari tanaman nilam tersebut (Susila, 2018). Tanaman nilam pada umumnya dikembangkan secara vegetatif yakni dengan menggunakan

cabang-cabang tanaman nilam yang telah dipotong-potong atau yang biasa disebut setek. Untuk mendapatkan bibit nilam yang baik, maka harus memperhatikan beberapa kriteria pembibitan maupun tempat persemaian baik (Disbunjatimprov, 2013). Menurut Nuryani dalam Burhanuddin (2019), tanaman nilam dapat tumbuh pada

berbagai jenis tanah seperti tanah andosol, latosol, regosol, kambisol dan ultisol. Akan tetapi, akan lebih sempurna tumbuhnya pada tanah yang mengandung humus bertekstur lempung sampai liat berpasir dengan pH tanah berkisar 5,5-7, serta mempunyai iklim sedang dengan curah hujan rata-rata 3000 mm/tahun penyebarannya merata setiap tahun. Kalimantan barat merupakan salah satu dengan tanah gambut yang cukup luas. Tanah gambut merupakan tanah yang memiliki kandungan C yang tinggi. Akan tetapi tanah tersebut memiliki tingkat kesuburan yang rendah. Hal ini dikarenakan tanah gambut memiliki unsur hara P dan K yang rendah serta sulitnya unsur hara N yang tersedia bagi tanaman (Aryanti dkk, 2016). Tanah gambut memiliki kandungan unsur hara yang rendah, diantaranya unsur hara yang rendah yaitu K, P Ca, Mg, Cu, Zn dan Mn (Sasli, 2011). Selain itu, evaporasi pada tanah gambut akan menjadi tinggi apabila kondisinya terbuka. Hal tersebut mengakibatkan tanah 2 gambut pada lapisan atas menjadi kering dan akan mempengaruhi pertumbuhan sistem perakaran tanaman (Aristio, 2017). Salah satu upaya untuk meningkatkan nitrogen dalam tanah tersebut adalah pemberian pupuk salah satunya Pupuk Organik Cair (POC). POC merupakan pupuk yang kandungan unsurnya sudah terurai dan larut sehingga lebih mudah dan cepat diserap oleh tanaman dan memiliki unsur hara yang beragam baik hara makro maupun mikro (Hadisuwito, 2007). Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair adalah kulit buah nanas. Salah satu cara mengatasi sifat tanah gambut dan menambah unsur hara untuk pertumbuhan tanaman, maka penggunaan POC limbah kulit nanas yang terbuat dari kulit buah nanas ini dapat merangsang pertumbuhan tanaman di tanah gambut menjadi subur, serta pembuatan POC ini sangatlah mudah dan bahan-bahan yang diperlukan untuk pembuatan pupuk organik cair juga mudah didapat (Netiana, 2019). Kulit buah nanas ini banyak sekali mengandung manfaat yang berpotensi untuk meningkatkan kesuburan tanah (Netiana, 2019). Mengingat kandungan karbohidrat dan gula yang cukup tinggi pada kulit nanas maka memungkinkan untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan nutrisi

tanaman, salah satunya adalah Pupuk Organik Cair. Untuk dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan mengurangi penggunaan pupuk kimia buatan telah banyak dilakukan, salah satu solusi yang saat ini dikembangkan adalah pengelolaan hara yang mendukung 3 pemupukan organik dan pemanfaatan pupuk organik cair (Susi, 2018). Kulit nanas mengandung 81,72 % air; 20,87 % serat kasar; 17,53 % karbohidrat; 4,41 % protein dan 13,65 % gula reduksi. Kulit pisang selama ini juga dianggap sebagai sampah dan berbau, ternyata banyak mengandung unsur kimia atau senyawa yang bermanfaat (Nasution, 2019). Limbah kulit buah pisang mengandung unsur makro dan mikro yaitu C, N, P dan K, Ca, Mg, Na, Zn yang berfungsi untuk pertumbuhan tanaman agar dapat tumbuh secara optimal sehingga berdampak pada jumlah produksi yang maksimal. Kulit buah pisang tidak hanya mengandung unsur makro dan mikro, tetapi ada senyawa-senyawa organik seperti air, karbohidrat, lemak, protein, kalsium, fosfor, besi, vitamin B dan vitamin C (Nasution, 2019). Menurut Pakpahan (2020), berdasarkan hasil analisis pupuk cair kulit pisang kepok mengandung C-organik 0,11%; N total 0,05%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,06%; K<sub>2</sub>O 0,46%; C/N 2,20% dan pH 3,90. Pemberian pupuk organik cair kulit nanas dan kulit pisang terhadap tanaman nilam untuk membandingkan POC yang memberikan pertumbuhan terbaik pemberian POC secara nyata dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman nilam. Pemberian pupuk organik cair dengan dosis 20 ml/1 liter air nyata memberikan pertumbuhan tinggi tanaman yang terbaik dibanding dengan dosis 10 dan 15 ml/1 liter air karena konsentrasi tersebut unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman 4 nilam tersedia dan seimbang sehingga dapat memicu pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik (Sumerta dkk, 2017). Berdasarkan permasalahan diatas maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh variasi dosis dari Pupuk Organik Cair (POC) kulit nanas dan kulit pisang terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth) pada media gambut.

## Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanaman Perkebunan Politeknik Negeri Pontianak untuk kegiatan

pembuatan pupuk organik cair dan Lahan Percobaan di Jalan Parit Demang, Kecamatan Pontianak Selatan, Pontianak, Kalimantan Barat untuk budidaya tanaman nilam. Alat dan Bahan polybag, cutter, alat siram, alat tulis, penggaris, timbangan, kayu, gergaji, palu, paranet, plastik, alat pengaduk (cangkul dan sekop), pH meter dan parang. tanah gambut, setek nilam, ZPT, paku, ember cat, tali rafia, air, kertas label, kapur dolomit, gula merah, limbah kulit nanas dan limbah kulit pisang. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial, faktor pertama yaitu bahan Pupuk Organik Cair, sebagai berikut: P1 = Limbah Kulit Pisang, P2 = Limbah Kulit Nanas Faktor kedua adalah dosis POC dengan taraf N0= Tanpa POC /Kontrol, N1= 3,4 ml/ polybag, N2= 6,8 ml/ polybag, N3= 10,2 ml/ polybag, N4= 13,6 ml/ polybag yang diulang 3 kali.

Penelitian dimulai dengan persemaian setek nilam, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan POC limbah kulit nanas dan kulit pisang, pembuatan media tanam, penanaman, aplikasi POC yang dilakukan seminggu sekali dengan dosis sesuai perlakuan, pemeliharaan dan pengamatan. Setek nilam diperoleh dari Aceh dengan ukuran 20 cm dengan varietas Sidikalang. Cara pembuatan POC limbah kulit nanas dan kulit pisang yaitu memblender kulit nanas 5 kg, setelah itu memasukkan kedalam ember, kemudian memasukan 5 liter air kedalam ember tersebut, memasukan gula merah 200 gr dan EM4 250 ml diaduk sampai rata, lalu ember ditutup dan difermentasikan selama 14 hari. Ciri fisik yang dapat dilihat pada POC yang telah jadi tercium aroma wangi fermentasi, POC berubah warna menjadi coklat kehitaman dan terdapat lapisan jamur berwarna putih dipermukaan larutan POC maupun dinding ember cat tersebut (Trianto, 2020 dan Napilia, 2017).

Parameter yang diamati yaitu panjang tunas (cm), jumlah tunas, jumlah daun (helai), berat basah (g), berat kering (g). Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA). Apabila terdapat pengaruh nyata pada perlakuan maka dilakukan uji lanjut dengan *Duncan Multiple Range Test*.

## Hasil dan Pembahasan

Tanaman nilam tumbuh pada lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhannya. Suhu pada lingkungan

penelitian rata-rata yaitu 28°C, kelembababn udara 66%, curah hujan 86,996 mm/minggu, pH tanah 7,56 artinya suhu yang ada di lingkungan penelitian optimal sesuai dengan syarat tumbuh tanaman nilam. Faktor lingkungan yang mempengaruhi keberhasilan penyetekan antara lain media perakaran, kelembaban, suhu, intensitas cahaya dan teknik penyetekan (Lumbantoruan, 2018).

## Panjang Tunas

Pertumbuhan merupakan salah satu pertambahan massa, volume, dan ukuran suatu tanaman yang bersifat tidak dapat balik (*irreversible*). Pengukuran panjang tunas dilakukan dari pangkal tunas sampai pucuk tertinggi tunas. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan (Tabel 1) menunjukkan bahwa kombinasi pupuk organik cair kulit pisang dan kulit nanas terhadap pertumbuhan panjang tunas tanaman nilam berpengaruh nyata pada umur 4 MST.

Tabel 1. Pengaruh jenis bahan POC dan dosis POC terhadap panjang tunas (cm)

POC	Dosis (ml)					Rerata
	N0	N1	N2	N3	N4	
P1	5,95 bc	7,70 b	10,73 b	6,89 a	3,73 c	7,00
P2	6,17 a	2,56 c	2,88 bc	5,86 ab	3,55 abc	4,20
Re-rata	6,06	5,13	6,81	6,37	3,64	-

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji Duncan Multiple Range Test Taraf 5 %. P1 = Limbah Kulit Pisang, P2 = Limbah Kulit Nanas, N0= Tanpa POC /Kontrol, N1= 3,4 ml/ polybag, N2= 6,8 ml/ polybag, N3= 10,2 ml/ polybag, N4= 13,6 ml/ polybag

Perlakuan POC kulit pisang dengan dosis 10,2 ml/polybag (P1N3) menghasilkan panjang tunas yang paling tinggi tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan yang lain kecuali perlakuan POC kulit pisang dosis 3,4 ml/polybag (P1N1) dan dosis 6,8 ml/polybag (P1N2). Hal ini dapat diartikan bahwa dosis 10,2 ml/polybag mampu mendorong dan mempercepat pertumbuhan dan pertambahan tinggi tanaman. Pertumbuhan suatu setek dipengaruhi oleh interaksi faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik terutama meliputi kandungan cadangan makanan dalam jaringan setek, ketersediaan air, umur tanaman, hormon endogen dalam

jaringan setek, dan jenis tanaman. Faktor lingkungan yang mempengaruhi keberhasilan penyetekan antara lain media perakaran, kelembaban, suhu, intensitas cahaya dan teknik penyetekan. Menurut Napilia (2017), limbah kulit pisang mengandung unsur makro N, P, dan K yang masing-masing berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan buah dan batang. Mardianto (2014), menyatakan bahwa unsur hara yang terkandung dalam POC yaitu nitrogen yang berfungsi untuk pembentukan klorofil yang sangat penting untuk proses fotosintesis sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan. Santi dkk (2018), bahwa POC kulit nanas mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan juga mampu menyediakan hara secara cepat. POC kulit nanas juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung dimanfaatkan oleh tanaman. Mardianto (2014) menyatakan bahwa unsur hara yang terkandung dalam POC yaitu nitrogen mampu mendorong dan mempercepat pertumbuhan dan penambahan tinggi tanaman. Nitrogen juga berfungsi merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman dan merangsang pertumbuhan vegetatif (warna hijau) seperti daun (Susi dkk, 2018). Nitrogen dapat diserap oleh tanaman dari dalam tanah dalam bentuk Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) dan Amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) yang merupakan hasil penguraian dari Nitrogen oleh mikroorganisme dalam tanah (Aulia dkk, 2018). Panjang tunas yang paling rendah adalah perlakuan POC kulit nanas dosis 3,4 ml/polybag (P2N1), hal ini karena pada perlakuan POC limbah kulit nanas dosis 3,4 ml tidak dapat memacu pertumbuhan panjang tunas tanaman nilam.

### Jumlah Tunas

Hasil dari pengamatan jumlah tunas yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 2, bahwa pemberian POC kulit nanas dan kulit pisang berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah tunas, namun jika diamati secara langsung bahwa tunas yang dihasilkan cukup banyak. Pemberian ZPT juga berpengaruh terhadap penambahan jumlah tunas seperti yang dikatakan Nuryadin dkk (2017), bahwa zat pengatur tumbuh yang biasa digunakan untuk

multiplikasi tunas dan pembentukan plantlet adalah zat pengatur tumbuh dari golongan sitokinin dan auksin. Jika dilihat pada komposisi ZPT yang digunakan mengandung IAA dan IBA. Pemberian ZPT pada awal penyemaian juga mempengaruhi pertumbuhan jumlah tunas seperti yang dikemukakan oleh Lumbatoruan (2018). Purba dkk (2017), mengemukakan bahwa, meningkatnya jumlah tunas tanaman nilam dipengaruhi oleh kemampuan suatu sel yang disebut meristemastik yang berfungsi untuk pembelahan dan pertumbuhan sehingga tunas yang muncul lebih banyak. Faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan jumlah tunas adalah kondisi lingkungan sekitar penelitian seperti yang dikemukakan oleh Lumbantoruan (2018), Faktor lingkungan yang mempengaruhi keberhasilan penyetekan antara lain media perakaran, kelembaban, suhu, intensitas cahaya dan teknik penyetekan. Selain itu keberhasilan setek dalam membentuk akar dan tunas tergantung pada aktivitas auksin yang berasal dari tunas dan daun (Pandiangan, 2020).

Tabel 2. Pengaruh jenis bahan POC dan dosis POC terhadap jumlah tunas

POC	Dosis (ml)					Rerata
	N0	N1	N2	N3	N4	
P1	2,50	3,17	2,17	2,67	2,83	2,67
P2	2,00	3,00	2,33	1,83	2,84	2,40
Rerata	2,25	3,08	2,25	2,25	2,84	-

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji Duncan Multiple Range Test Taraf 5 %. P1 = Limbah Kulit Pisang, P2 = Limbah Kulit Nanas, N0= Tanpa POC /Kontrol, N1= 3,4 ml/ polybag, N2= 6,8 ml/ polybag, N3= 10,2 ml/ polybag, N4= 13,6 ml/ polybag

### Jumlah Daun

Hasil dari sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh dari kombinasi antara bahan POC dan dosis berpengaruh tidak nyata (Tabel 3) pada penambahan jumlah helai daun tanaman nilam. Berdasarkan (Tabel 3) jumlah daun dengan rerata tertinggi ada pada perlakuan POC kulit pisang dosis 10,2 ml. Menurut Saragih (2016), Nitrogen berperan mempercepat pertumbuhan vegetatif karena nitrogen mempercepat perubahan karbohidrat

menjadi protein yang kemudian diubah menjadi protoplasma sehingga meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan daun. Daun merupakan salah satu bagian organ tanaman yang berfungsi untuk fotosintesis. Fotosintesis merupakan proses perombakan sinar matahari menjadi energi yang dapat digunakan tanaman untuk proses pertumbuhan. Proses fotosintesis juga digunakan tanaman untuk menumbuhkan tunas dan menambah daun baru (Nengsih dkk, 2016). Berdasarkan hasil dari pengamatan jumlah daun yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa perlakuan POC kulit pisang dosis 10,2 ml/polybag menghasilkan rata-rata jumlah daun tertinggi yang berarti POC kulit pisang memacu pertambahan jumlah daun.

Tabel 3. Pengaruh jenis bahan POC dan dosis POC terhadap jumlah daun (helai)

POC	Dosis (ml)					Rerata
	N0	N1	N2	N3	N4	
P1	20.33	26.50	21.83	25.83	17.83	22.47
P2	26.50	22.83	19.17	17.83	21.33	21.53
Rerata	23.42	24.67	20.50	21.83	19.58	-

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji Duncan Multiple Range Test Taraf 5 %. P1 = Limbah Kulit Pisang, P2 = Limbah Kulit Nanas, N0= Tanpa POC /Kontrol, N1= 3,4 ml/ polybag, N2= 6,8 ml/ polybag, N3= 10,2 ml/ polybag, N4= 13,6 ml/ polybag

**Berat Basah dan Berat Kering Tanaman**

Berdasarkan hasil dari sidik ragam menunjuk bahwa kombinasi antara bahan POC dan dosis berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah (Tabel 4) dan berat kering tanaman nilam (Tabel 5). Tetapi berdasarkan fisik perlakuan POC kulit pisang dengan dosis 10,2 ml/polybag (P1N3) menghasilkan berat basah dan berat kering tertinggi sehingga perlakuan tersebut dikatakan memiliki proses fotosintesis lebih baik. Hal ini berkaitan dengan parameter yang lain, parameter lain juga menunjukkan bahwa perlakuan P1N3 menghasilkan panjang tunas, jumlah tunas dan jumlah daun paling tinggi sehingga menghasilkan berat basah dan kering yang tinggi. Sumerta, Ilahude dan Pembengo (2017) mengatakan bahwa, semakin banyak tunas

dan jumlah daun yang tumbuh maka semakin meningkatnya fotosintat yang dihasilkan tanaman nilam. Menurut Fatimah dan Hardanto (2008), proses fotosintesis yang baik meningkatkan hasil penimbunan karbohidrat dan protein pada tanaman sehingga mempengaruhi berat basah tanaman.

Tabel 4. Pengaruh jenis bahan POC dan dosis POC terhadap berat basah tanaman

POC	Dosis (ml)					Rerata
	N0	N1	N2	N3	N4	
P1	15,02	22,96	21,35	30,61	22,30	22,45
P2	28,06	16,91	16,91	18,42	24,02	20,87
Rerata	21,54	19,94	19,13	24,52	23,16	-

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji Duncan Multiple Range Test Taraf 5 %. P1 = Limbah Kulit Pisang, P2 = Limbah Kulit Nanas, N0= Tanpa POC /Kontrol, N1= 3,4 ml/ polybag, N2= 6,8 ml/ polybag, N3= 10,2 ml/ polybag, N4= 13,6 ml/ polybag

Tabel 5. Pengaruh jenis bahan POC dan dosis POC terhadap berat kering tanaman

POC	Dosis (ml)					Rerata
	N0	N1	N2	N3	N4	
P1	3,40	5,66	4,34	7,37	5,67	5,29
P2	6,33	3,01	6,70	4,06	5,04	5,03
Rerata	4,86	4,34	5,52	5,71	5,35	-

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyatamenurut Uji Duncan Multiple Range Test Taraf 5 %. P1 = Limbah Kulit Pisang, P2 = Limbah Kulit Nanas, N0= Tanpa POC /Kontrol, N1= 3,4 ml/ polybag, N2= 6,8 ml/ polybag, N3= 10,2 ml/ polybag, N4= 13,6 ml/ polybag

**Kesimpulan**

1. Panjang tunas setek nilam dipengaruhi oleh Pupuk Organik Cair kulit pisang.
2. Dosis pupuk organik cair kulit pisang dosis 10,2 ml/polybag menghasilkan panjang tunas terpanjang dibanding perlakuan lain.
3. Terdapat interaksi antara bahan POC dan dosis parameter panjang tunas.

## Daftar Pustaka

- Aristio, A., Wardati & Wawan. (2017). Sifat Kimia Tanah & Pertumbuhan Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell.Arg) pada Tanah Gambut yang Ditumbuhi dan Tidak Ditumbuhi *Mucuna Braceyata*. Jom Faperta UR. No.2.
- Aryanti, E., Hadisa, N. dan Robbana, S. (2016). Kandungan Hara Makro Tanah Gambut pada Pemberian Kompos *Azolla pinata* dengan Dosis Berbeda dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans* Poir). *Jurnal Agroteknologi* 6(2): 31-38.
- Aulia, E.D., Marlina, Leni, dan Zuhri,R. (2018). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Buah Pisang terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L. var *Blitum rubrum*) *BIOCOLONY: Jurnal Pendidikan Biologi dan Biosains*. Vol 1(2):16-4.
- Burhanudin, zulkarnain. (2014). Efek Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan & Produksi Nilam pada Tanah Ultisol. *Menara Ilmu*. No.7.
- Disbunjatimprov. (2013). Budidaya Tanaman Nilam. Diakses pada tanggal 12 maret 2021. Tersedia pada <http://disbun.jatimprov.go.id>
- Fatimah, S., Budi, M. H. (2008). Pengaruh Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees). *EMBRYO* 5(2) :133-148.
- Hadisuwito, S. (2007). Membuat Pupuk Kompos Cair. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Napilia, M. (2017). Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok dan Penggunaan Kompos Limbah Rumah Makan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Petsai (*Brassica chinensis* L). *Universital Medan Area: Medan*.
- Nasution, K. A. (2019). Upaya Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Kacang Kedelai (*Glycine Max*) dengan Pemberian Kompos Kotoran Kambing dan POC Kulit Pisang. *Agroteknologi universitas pembangunan panca budi medan*.
- Nengsih, Y., Marpaung R., dan Alkori. (2016). Sultur Panjang merupakan Sumber Setek Terbaik untuk Perbanyak Bibit Lada secara Vegetatif. *Jurnal Media Pertanian* 1(1): 29-35.
- Netiana. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* Lmeer) terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L) dan Sumbangannya terhadap Pembelajaran Biologi di SMA. *Universitas Sriwijaya: Indralaya*.
- Nuryadin, E., Sugiono, dan Elly, P. (2017). Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh terhadap Multipikasi Tunas dan Bahan Penyangga pada Pembentukan Planlet Kantong Semar Adrianii (*Nepenthes adriani*) dengan Kultur in vitro. *Bioeksperimen*. 3(2).
- Pakpahan, R.Y.H. (2020). Pengaruh POC Kulit Pisang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Putih pada Tanah Gambut. *Fakultas Pertanian Universitas Tanjung Pura*.
- Pandiangan, S.H. (2020). Pengaruh Jumlah Setek Tunas dan Konsentrasi Auksin terhadap Pertumbuhan Setek Nilam (*Pogostemon cablin* Benth). *Agroteknologi-Agronomi, Universitas Sumatera Utara*.
- Purba, R.S, Ginting, J & Ginting, J. (2017). Respon Pertumbuhan Setek Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) pada berbagai Bahan Tanam dan Konsentrasi IBA. *Jurnal Agroteknologi*, (104):799:805.
- Santi, R., Aini, S.N., dan Darmawan, N. (2018). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L) di Tanah Ultisol dengan Penambahan Pupuk Organik (POC) Kulit Nanas. *Agrosaintek*, 2(1) 2018:31-39.
- Saragih, E.F. (2016). Pengaruh Pupuk Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* forma *typica*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea*

- L.). Universitas Sanata Dharma Yogyakarta: Yogyakarta.
- Sasli, I. 2011. Karakteristik Gambut Dengan Berbagai Bahan Amelioran Dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Guna Mendukung Produktivitas Lahan Gambut . Jurnal AGROVIGOR.4(1): 42-50.
- Sumerta I.M, Ilahude, Z & Pembengo, W. (2017). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) terhadap Pemberian Pupuk Kandang dan Pupuk Organik Cair. *JATT*, Vol 6 284:291.
- Susi, Neng, Sutinah & Rizal, M. (2018). Pengajuan Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Kulit Nenas. *Jurnal Ilmu Pertanian*, No.2.