

Aplikasi POC Kulit Pisang dan Pupuk Hayati Emas terhadap Pertumbuhan Stek Nilam Aceh (*Pogostemon cablin*)

Application of Banana Peels LOF and Emas Biofertilizer on The Growth of Aceh Patchouli Cuttings (*Pogostemon cablin*)

M. Rio Azlani Alhafiz, Siti Zahrah*

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau
Jl. Khaharuddin Nasution No.113 Pekanbaru 28284
Telp: 0761-674681; Fax: 0761-674681
E-mail: rioazlanialhafiz12@student.uir.ac.id

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh interaksi pupuk organik cair (POC) kulit pisang dan pupuk hayati emas terhadap pertumbuhan stek tanaman nilam Aceh. Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, dimulai dari bulan Februari sampai dengan April 2022. Percobaan menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dua faktor. Faktor pertama adalah POC kulit pisang (A) yang terdiri atas empat taraf yaitu tanpa POC kulit pisang, 100 ml, 200 ml, 300 ml per liter air dan faktor kedua adalah pupuk hayati emas (E) yang terdiri atas empat taraf yaitu tanpa perlakuan, 10 g, 20 g, dan 30 g per tanaman sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan, maka diperoleh 48 unit satuan percobaan. Parameter yang diamati yaitu umur muncul tunas, persentase tumbuh stek, panjang tunas terpanjang, jumlah cabang, panjang akar terpanjang, volume akar. Data dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji BNJ taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi POC kulit pisang dan pupuk hayati emas berpengaruh nyata terhadap umur muncul tunas, persentase tumbuh stek, panjang tunas terpanjang, jumlah cabang, panjang akar terpanjang, volume akar. Dosis perlakuan terbaik POC kulit pisang 300 ml per liter air dan pupuk hayati emas 30 g per tanaman. Pengaruh utama POC kulit pisang berpengaruh terhadap semua parameter yaitu 300 ml per liter air. Pengaruh utama pupuk hayati emas berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan yaitu 30 g per tanaman.

Kata kunci: nilam aceh, POC kulit pisang, pupuk hayati emas

Abstract. This study aims to determine the interaction effect of banana peel liquid organic fertilizer (LOF) and Emas biofertilizer on the growth of cuttings of Aceh patchouli plants. This study was carried out in the experimental garden of the Faculty of Agriculture, Riau Islamic University, starting from February until April 2022. The experimental design used was a factorial completely randomized design. First factor was banana peel LOF (A) which consisted of four levels, namely without LOF, 100 ml, 200 ml, 300 ml per liter of water and the second factor was Emas Biofertilizer (E) which consisted of four levels, namely without treatment, 10 g, 20 g, and 30 g per plant so that there were 16 treatment combinations. Each treatment replicated 3 times. Parameters observed were time of sprouting, percentage of cuttings growing, length of the longest shoot, number of branches, length of the longest root, and volume of roots. Data were analyzed statistically and continued with HSD test at level of 5%. The results showed that the interaction of banana peels LOF and emas biofertilizer had a significant effect on time of sprouting, percentage of cuttings growing, the longest shoot length, number of branches, the longest root length, and root volume. The best treatment dose of banana peel LOF was 300 ml per liter of water and emas biofertilizer is 30 g per plant. The main effect of banana peel LOF affects all parameters, namely 300 ml per liter of water. The main effect of emas biofertilizer has a significant effect on all observation parameters, namely 30 g per plant.

Keywords: banana peel LOF, emas Biofertilizer, aceh patchouli

1. PENDAHULUAN

Nilam merupakan komoditas ekspor terpenting di Indonesia, sebagai penghasil minyak atsiri (patchouli oil) yang mempunyai prospek baik dalam memenuhi kebutuhan industri parfum, kosmetik, kimia dan kesehatan

(aromaterapi). Nilam bukan tanaman asli Indonesia, tetapi berasal dari Filipina atau Malaysia. Namun keberadaannya mampu mendukung Indonesia sebagai salah satu negara pengekspor minyak nilam terbesar di dunia yang mensuplai hampir 90% dari kebutuhan

minyak nilam dunia. Negara pengimpor terbesar adalah Perancis, Amerika Serikat, Australia dan Jepang (Ditjenbun, 2011).

Beberapa jenis nilam yang banyak dikembangkan di Indonesia diantaranya varietas tapak tuan, varietas sidikalang, varietas lhoksumawe dan varietas Pachoullina 1, dan 2 yang di kembangkan oleh Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro). Berdasarkan data statistik yang diolah Ditjen Perkebunan, Luas areal dan Produksi minyak nilam berfluktuatif seiring dengan animo petani untuk menanam nilam masih menyesuaikan dengan permintaan pasar. Pada tahun 2018 luas areal sebesar 20.536 ha dengan produksi minyak sebanyak 2.195 ton. Ini meningkat dibandingkan tahun sebelumnya.

Pada penelitian ini dilakukan pemberian POC Kulit pisang untuk meningkatkan unsur hara didalam tanah. Pemakaian pupuk anorganik selain memiliki dampak positif juga memiliki dampak negatif. Dampak negatif yang sering dijumpai adalah keracunan, dan rusaknya ekologi setempat. harga beli pupuk anorganik dari tahun ke tahun semakin mahal, dan dosis yang digunakan harus ditingkatkan. Oleh sebab itu perlu dilakukan peningkatan produksi tanaman nilam yang aman dan ramah lingkungan sebagai upaya untuk mengurangi kerusakan lingkungan, ekologis dan tanah sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan tanaman dengan kualitas terbaik dengan menggunakan Pupuk Organik Cair (POC).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nasution (2013) pupuk organik padat dari kulit pisang kepok terdapat kandungan seperti: C-organik 6,19% ; N-total 1,34% ; P₂O 50,05% ; K₂O 1,478% ; C/N 4,62% dan Ph 4,8 sedangkan pupuk cair kulit pisang kepok yaitu, C-organik 0,55% ; N-total 0,18% ; P₂O 50,043% ; K₂O 1,137% ; C/N 3,06% dan pH 4,5.

Disini peneliti menggunakan pupuk organik dikarenakan ingin mengurangi bahan-bahan anorganik, karena penggunaan pupuk anorganik dapat memberikan dampak negatif pada tanah, seperti turunnya kandungan bahan organik dan aktivitas mikroorganisme tanah, tanah menjadi padat dan terjadi polusi lingkungan.

Selanjutnya peneliti menggunakan pupuk organik yaitu (hayati emas) yang mana salah satu masalah dalam usaha tani adalah tingginya penggunaan dan biaya pemupukan, khususnya

urea, SP36, dan KCL. Sementara itu dari hasil penelitian diketahui bahwa tidak semua hara dalam pupuk dapat dimanfaatkan tanaman, karena ada unsur hara yang hilang akibat terbawa aliran air, pencucian, penguapan, dan oleh pengikatan unsur lain. Unsur hara yang dapat dimanfaatkan tanaman hanya sekitar 29 - 45 % untuk unsur N, 10 - 12 % untuk unsur P, dan 39 - 40 % untuk unsur K. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut, Saat ini telah ditemukan EMAS (Enhancing Microbial Activities in the Soil) yang dapat meningkatkan kemampuan tanah, dalam mengendalikan, menyimpan, dan menyediakan hara yang diperlukan tanaman. Pupuk EMAS dirakit dan dikembangkan pertama kali oleh Unit Penelitian Bioteknologi Perkebunan Bogor (Liptan, 2018).

2. BAHAN DAN METODE

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jl. Kaharudin Nasution KM 11 No. 113 Marpoyan, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru. Waktu yang diperlukan adalah selama 4 bulan, dimulai dari bulan Januari sampai dengan April 2022.

2.2. Alat dan Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pucuk tanaman Nilam, arang sekam, *cocopeat*, tanah, POC kulit pisang, pupuk hayati emas, ZPT Grow Tone, polybag ukuran 20 x 30 cm, cat warna, tali rafia, plastik bening. Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gunting stek, parang, cangkul, garu, gergaji, martil, paku, plat seng, handspayer, meteran, timbangan analitik, ember, gembor, paranet, kamera, dan alat tulis.

2.3. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah POC kulit pisang (A) yang terdiri dari empat taraf perlakuan dan faktor kedua adalah Pupuk hayati emas (E) yang terdiri dari empat taraf perlakuan, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan, maka diperoleh 48 unit satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman, dan 2 tanaman

di jadikan sampel, sehingga diperoleh total keseluruhan adalah 192 tanaman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Umur Muncul Tunas (hari)

Hasil pengamatan umur muncul tunas setek nilam aceh setelah dianalisis ragam, menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian POC Kulit Pisang dan pupuk hayati emas nyata terhadap umur muncul tunas setek nilam aceh.

Tabel 1. Rata-rata umur muncul tunas bibit nilam aceh dengan perlakuan POC Kulit Pisang dan pupuk hayati emas (hari)

POC Kulit Pisang (ml/l)	Pupuk hayati emas(g/tanaman)				Rerata
	0 (E0)	10 (E1)	20 (E2)	30 (E3)	
0 (A0)	33,17 c	33,67 c	32,00 bc	30,33 abc	32,29 c
100 (A1)	30,83 abc	30,17 abc	31,83 bc	32,17 bc	31,25 bc
200 (A2)	30,67 abc	30,83 abc	30,67 abc	29,17 ab	30,33 ab
300 (A3)	30,83 abc	29,83 abc	28,50 ab	27,33 a	29,13 a
Rerata	31,38 b	31,13 ab	30,75 ab	29,75 a	
KK = 4,30 %	BNJ AE = 4,00		BNJ A & E = 1,46		

Angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa secara interaksi dan utama perlakuan POC Kulit Pisang dan pupuk hayati emas berbeda nyata terhadap umur muncul tunas bibit nilam aceh. Penggunaan POC Kulit Pisang konsentrasi 300 ml/tanaman dan pupuk hayati emas dosis 30 g/tanaman (A3E3) memberikan hasil umur muncul tunas bibit nilam aceh tercepat yaitu 27,33 hari. Perlakuan A3E3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3E2, A2E3, A3E1, A1E1, A0E3, A2E2, A2E0, A3E0, A2E1, dan A1E0, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Suatu tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan baik apabila unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman cukup tersedia dan berimbang, namun unsur hara yang berlebihan dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Hal ini yang menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Menurut Ibrahim dan Tanaiyo, (2018) yang menjelaskan bahwa pertumbuhan tanaman akan memberikan hasil yang optimal apabila unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman tersedia, selain itu faktor yang mendukung dari pertumbuhan tanaman yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan.

Pemberian pupuk organik ke dalam tanah dapat meningkatkan ketersediaan hara yang tinggi dan cepat tersedia. Kalium di dalam tanaman berfungsi dalam reaksi fotosintesis,

meningkatkan aktivitas enzim-enzim fotosintesis, penyerapan CO₂ melalui stomata dan membantu proses fosforilasi di dalam kloroplas.

Umur muncul tunas pada tanaman nilam aceh yang makin meningkat setelah pemberian kombinasi perlakuan POC kulit pisang dan pupuk hayati emas karena terpenuhinya unsur hara pada tanaman. Hal ini disebabkan pemberian POC kulit pisang konsentrasi 300 ml/tanaman mampu meningkatkan serapan hara makro, seperti N,P,K pada tanaman nilam aceh, sehingga terpenuhinya jumlah nutrisi pada tanaman mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman dan menghasilkan tunas yang maksimal pada tanaman nilam.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Isnaini dan Asmawati, (2017) yang menyatakan bahwa Auksin yang terdapat pada POC kulit pisang dalam kondisi yang tinggi dapat menghambat pertumbuhan tanaman, baik dalam pembentukan daun, tunas dan akar. Unsur hara yang terdapat pada POC kulit pisang yaitu unsur hara nitrogen, dimana unsur hara nitrogen merupakan unsur hara yang paling penting dan dibutuhkan oleh tanaman, namun jika pemberian yang berlebihan dapat menghambat pembentukan daun.

3.2. Persentase Tumbuh Setek (%)

Hasil pengamatan persentase tumbuh setek nilam aceh setelah dianalisis ragam, menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian POC Kulit

Pisang dan pupuk hayati emas nyata terhadap persentase tumbuh setek nilam aceh.

Tabel 2. Rata-rata persentase tumbuh bibit nilam aceh dengan perlakuan POC Kulit Pisang dan pupuk hayati emas (%)

POC Kulit Pisang (ml/l)	Pupuk hayati emas(g/tanaman)				Rerata
	0 (E0)	10 (E1)	20 (E2)	30 (E3)	
0 (A0)	50,00 d	75,00 bc	75,00 bc	83,33 ab	70,83 b
100 (A1)	58,33 cd	75,00 bc	75,00 bc	75,00 bc	70,83 b
200 (A2)	66,67 bcd	75,00 bc	66,67 bcd	75,00 bc	70,83 b
300 (A3)	75,00 bc	75,00 bc	75,00 bc	100,00 a	81,25 a
Rerata	62,50 c	75,00 b	72,92 b	83,33 a	
KK = 9,83 %	BNJ AE = 21,88		BNJ A & E = 8,00		

Angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa secara interaksi dan utama perlakuan POC Kulit Pisang dan pupuk hayati emas berbeda nyata terhadap persentase tumbuh bibit nilam aceh. Penggunaan POC Kulit Pisang konsentrasi 300 ml/tanaman dan pupuk hayati emas dosis 30 g/tanaman (A3E3) memberikan hasil persentase tumbuh bibit nilam aceh terbesar yaitu 100%. Perlakuan A3E3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A0E3, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Persentase tumbuh merupakan indikator keberhasilan penyetekan tanaman yang dilakukan. Presentase setek tumbuh dihitung berdasarkan jumlah setek yang tumbuh dibanding total sampel tanaman perlakuan. Presentase setek hidup berkaitan dengan faktor ekologi dan fisiologis. Faktor ekologi berkenaan dengan lingkungan yang didalamnya mencakup pengaruh suhu, kelembapan, cahaya matahari, keadaan media serta kecukupan unsur hara dan mineral yang dibutuhkan tanaman. Faktor fisiologis mencakup segala proses yang terjadi dalam tubuh tanaman, termasuk proses metabolisme yang akan mempengaruhi ketersediaan karbohidrat sebagai bahan yang diperlukan untuk pertumbuhan.

Pupuk hayati mengandung mikroorganisme hidup yang ketika diaplikasikan pada tanaman akan mengkoloni bagian akardari serangan patogen dan merombak bahan organik, sehingga mendorong pertumbuhan tanaman dengan meningkatkan

pasokan nutrisi utama dari tanaman. Adapun mikroorganisme yang terkandung dalam pupuk hayati diantaranya *Bacillus pantothenicus*, *Trichoderma lactae*, *Bacillus firmus*, *Penicillium* sp, *Azobacter* sp, dan *Pseudomonas fluorescens* sebagai activator, mengandung humus, protein, dan enzim. *Bacillus pantothenicus* dan *Pseudomonas fluorescens* yang terkandung di dalamnya juga dapat menghasilkan senyawa antibiotik yang dapat memusnahkan patogen dalam tanah.

3.3. Panjang Tunas Terpanjang (cm)

Hasil pengamatan panjang tunas terpanjang setek nilam aceh setelah dianalisis ragam, menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian POC Kulit Pisang dan pupuk hayati emas nyata terhadap panjang tunas terpanjang setek nilam aceh.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa secara interaksi dan utama perlakuan POC Kulit Pisang dan pupuk hayati emas berbeda nyata terhadap panjang tunas terpanjang bibit nilam aceh. Penggunaan POC Kulit Pisang konsentrasi 300 ml/tanaman dan pupuk hayati emas dosis 30 g/tanaman (A3E3) memberikan hasil panjang tunas terpanjang bibit nilam aceh terpanjang yaitu 20,33 cm. Perlakuan A3E3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3E2, A3E1, A2E1, A1E2, dan A2E3, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 3. Rata-rata panjang tunas terpanjang bibit nilam aceh dengan perlakuan POC Kulit Pisang dan pupuk hayati emas (cm)

POC Kulit Pisang (ml/l)	Pupuk hayati emas(g/tanaman)				Rerata
	0 (E0)	10 (E1)	20 (E2)	30 (E3)	
0 (A0)	13,67 d	14,00 d	16,50 bcd	15,50 cd	14,92 c
100 (A1)	15,83 bcd	15,50 cd	16,83 a-d	15,50 cd	15,92 bc
200 (A2)	16,33 bcd	17,17 a-d	15,83 bcd	16,67 a-d	16,50 b
300 (A3)	16,00 bcd	18,33 abc	19,33 ab	20,33 a	18,50 a
Rerata	15,46 b	16,25 ab	17,12 a	17,00 a	
KK = 7,68 %	BNJ AE = 3,83		BNJ A & E = 1,40		

Angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Pemberian POC kulit pisang mampu untuk mempengaruhi panjang tunas pada tanaman nilam sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan memberikan hasil yang maksimal. Menurut Siregar dkk (2015), panjang tunas dipengaruhi oleh jumlah dan panjang akar pada setek, dimana akar akan menyerap air dan unsur hara didalam tanah dan di distribusikan keseluruh organ tanaman sehingga terjadi pemanjangan tunas.

Panjang tunas terpanjang pada perlakuan pupuk hayati emas dengan konsentrasi 300 ml/tanaman, hal ini diduga karena konsentrasi tersebut merupakan konsentrasi yang tepat untuk merangsang pembelahan dan pemanjangan sel dalam jaringan tanaman sehingga dapat meningkatkan panjang tunas dengan optimal. Menurut Azmi (2017), tanaman akan tumbuh dengan subur apabila elemen (Unsur hara) yang dibutuhkan tersedia cukup dan unsur hara tersebut tersedia dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman.

Panjang tunas terpanjang terbaik pada perlakuan E3 dengan dosis 30 g/tanaman, Hal ini diduga karena dosis tersebut merupakan dosis yang tepat untuk merangsang pembelahan sel dalam jaringan tanaman, sehingga dapat meningkatkan panjang tunas dengan optimal. Menurut Ariska dkk (2020), penambahan zat pengatur tumbuh sangat berkaitan dengan konsentrasi yang diberikan, hal ini karena setiap tanaman memiliki hormon dengan konsentrasi yang berbeda beda.

Menurut Siregar dkk (2015), panjang tunas dipengaruhi oleh jumlah dan panjang akar pada setek, dimana akar akan menyerap air dan unsur hara didalam tanah dan di distribusikan ke seluruh organ pada tanaman sehingga terjadi pemanjangan tunas.

3.4. Jumlah Cabang

Hasil pengamatan jumlah cabang setek nilam aceh setelah dianalisis ragam, menunjukkan bahwa pengaruh interaksi tidak nyata namun secara pengaruh utama pemberian POC Kulit Pisang dan pupuk hayati emas berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang setek nilam aceh.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa secara utama perlakuan POC Kulit Pisang berbeda nyata terhadap jumlah cabang bibit nilam aceh. Penggunaan POC Kulit Pisang konsentrasi 300 ml/tanaman (A3) memberikan hasil jumlah cabang bibit nilam aceh terbanyak yaitu 4,00 cabang. Perlakuan A3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Jumlah cabang yang semakin meningkat setelah pemberian POC kulit pisang dan Pupuk hayati emas karena terpenuhinya unsur hara pada tanaman. Karena POC Kulit pisang dan Pupuk hayati emas dapat menyediakan unsur hara untuk pertumbuhan jumlah cabang bibit nilam aceh. Hal ini sesuai dengan pendapat Marsono (2013) menyatakan bahwa penambahan pertumbuhan tanaman sangat erat kaitannya dengan unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor dan kalium. Penambahan unsur hara nitrogen dapat merangsang pertumbuhan vegetative yakni cabang, batang dan daun yang merupakan komponen penyusun asam amino, protein dan pembentuk protoplasma sel yang dapat berfungsi dalam merangsang pertumbuhan tanaman. Fosfor merupakan komponen utama asam nukleat, berperan terhadap pembelahan sel pada titik tumbuh yang berpengaruh pada tinggi tanaman. Selain nitrogen dan fosfor, unsur kalium juga berpengaruh meningkatkan pertumbuhan tanaman yang berperan sebagai aktifator berbagai enzim.

Tabel 4. Rata-rata jumlah cabang bibit nilam aceh dengan perlakuan POC Kulit Pisang dan pupuk hayati emas

POC Kulit Pisang (ml/l)	Pupuk hayati emas(g/tanaman)				Rerata
	0 (E0)	10 (E1)	20 (E2)	30 (E3)	
0 (A0)	2,50	2,50	2,50	2,33	2,46 b
100 (A1)	2,50	2,67	2,67	2,83	2,67 b
200 (A2)	3,50	3,33	3,17	3,83	3,46 a
300 (A3)	3,33	3,17	3,33	4,00	3,46 a
Rerata	2,96 ab	2,92 b	2,92 b	3,25 a	
KK = 9,58 %	BNJ A & V = 0,32				

Angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa secara utama perlakuan pupuk hayati emas berbeda nyata terhadap jumlah cabang bibit nilam aceh. Penggunaan pupuk hayati emas dosis 30 g/tanaman (E3) memberikan hasil jumlah cabang bibit nilam aceh terbanyak yaitu 3,25 cabang. Perlakuan E3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan E0, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan Kalium (K) adalah tiga unsur makro yang dibutuhkan oleh tanaman. Peran utama N bagi tanaman ialah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan termasuk meningkatkan tinggi tanaman dan membentuk percabangan. Selain itu, N juga berperan dalam hal pembentukan hijau daun yang berguna sekali dalam proses fotosintesis, Fungsi lain ialah membentuk protein, lemak, dan berbagai persenyawaan lainnya. Tanaman yang kekurangan unsur hara N akan berwarna hijau, daun bawah menguning, mengering sampai berwarna coklat muda dan terlihat pula batangnya pendek dan lemah. Menurut (Ariyanti, 2018) Percabangan Sangat bergantung pada faktor-faktor yang

menguntungkan pertumbuhan vegetatif yang cepat, terutama kelembaban dan suplai N yang cukup.

Pupuk hayati emas mampu membantu pengadaan hara bagi tanaman dan mampu membantu mengurangi pencemaran lingkungan akibat penyebaran hara yang tidak diserap tanaman, serta mampu meningkatkan efisiensi pemupukan. Pertumbuhan cabang sekunder bagi tanaman nilam berpengaruh positif terhadap berangkasan yang dihasilkan oleh tanaman, di duga dengan semakin baiknya pertumbuhan cabang-cabang baik cabang primer maupun sekunder maka kemungkinan pertumbuhan daun semakin lebat. Daun merupakan organ target utama pada tanaman nilam sebagai tanaman penghasil minyak atsiri.

3.5. Panjang Akar terpanjang (cm)

Hasil pengamatan panjang akar setek nilam aceh setelah dianalisis ragam, menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian POC Kulit Pisang dan pupuk hayati emas berbeda nyata terhadap panjang akar setek nilam aceh.

Tabel 5. Rata-rata panjang akar bibit nilam aceh dengan perlakuan POC Kulit Pisang dan pupuk hayati emas (cm)

POC Kulit Pisang (ml/l)	Pupuk hayati emas(g/tanaman)				Rerata
	0 (E0)	10 (E1)	20 (E2)	30 (E3)	
0 (A0)	12,83 abc	12,50 bc	13,67 abc	12,83 abc	12,96 b
100 (A1)	13,50 abc	13,67 abc	13,67 abc	13,50 abc	13,58 b
200 (A2)	14,50 abc	13,33 abc	12,00 c	15,50 abc	13,83 ab
300 (A3)	15,67 ab	13,00 abc	15,67 ab	16,33 a	15,17 a
Rerata	14,13 ab	13,13 b	13,75 ab	14,54 a	
KK = 8,68 %	BNJ AE = 3,65		BNJ A & E = 1,34		

Angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa secara interaksi dan utama perlakuan POC Kulit Pisang dan pupuk hayati emas berbeda nyata terhadap panjang akar bibit nilam aceh.

Penggunaan POC Kulit Pisang konsentrasi 300 ml/tanaman dan pupuk hayati emas dosis 30 g/tanaman (A3E3) memberikan hasil panjang akar bibit nilam aceh terpanjang yaitu 16,33 cm.

Perlakuan A3E3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3E0, A3E2, A2E3, A2E0, A0E2, A1E1, A1E2, A1E0, A1E3, A2E1, A3E1, A0E0, dan A0E3, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Menurut Wulandari dkk, (2011), kompos kulit pisang mengandung N sebesar 18,056 mg, P 2,562 mg, dan K 15,860 mg, sedangkan menurut Kusumawati (2015), kompos kulit pisang mengandung C-organik 29,7%, C/N ratio 17,8%, kadar N+P₂O₅+K₂O 7,74%, kadar air 10,94%, mikroba penambat N 8,00 x 10⁶ cfu/g, mikroba pelarut P 7,83 x 10⁵ cfu/g, pH H₂O 5,64. Hasil penelitian Pribadi dkk, (2015) menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit pisang meningkatkan tinggi semai, diameter batang, bobot kering semai dan rasio tajuk/akar semai Jabon.

Bariato dan Mardianti (2011) mengatakan bahwa penggunaan bahan organik sangat baik karena dapat memberikan manfaat baik bagi tanah maupun tanaman. Bahan organik selain menambah unsur hara pada tanah juga dapat menggemburkan tanah, memperbaiki struktur dan porositas tanah, meningkatkan daya ikat tanah terhadap air dan menyimpan air lebih lama.

Pemberian POC Kulit pisang dan Pupuk hayati emas mampu memberikan pasokan unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan memberikan hasil yang maksimal. Tanaman di dalam proses metabolismenya sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang cukup pada fase pertumbuhan vegetatif dan generatif.

Menurut Siregar, dkk (2015), meningkatnya proses fotosintesis mengakibatkan serapan air dan pembentukan karbohidrat meningkat sejalan dengan

meningkatnya pemanjangan dan pembesaran sel. Hal ini dipengaruhi oleh proses pemanjangan akar tanaman kelapa sawit yang terus bertambah seiring dengan kemampuan tanaman dalam memanfaatkan unsur hara bagi pertumbuhannya. Panjang akar semakin bertambah seiring dengan banyak unsur hara yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman, panjang akar akan mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman selanjutnya.

Ariyanti, (2018) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman tergantung pada imbalan fotosintesis yang mengimbangi karbohidrat dan bahan tanam serta respirasi. Fotosintesis pada umumnya terjadi pada hijau daun yang berklorofil, maka sampai fase tertentu laju fotosintesis akan meningkat dengan meningkatnya jumlah daun serta pertumbuhan tanaman akan mengikutinya.

Penelitian Paulus dkk, (2017) menunjukkan bahwa pemberian bokashi batang pisang dapat meningkatkan volume akar, tinggi tanaman, dan diameter batang tanaman kelapa sawit. Selain berpengaruh terhadap tanaman, penambahan bokashi juga dapat memperbaiki sifat kimia, meningkatkan indeks stabilitas agregat, porositas tanah, kadar air tanah jenuh, kapasitas lapang, serta menurunkan bobot isi tanah, indeks plastisitas tanah, dan batas cair tanah (Wijayanto dkk, 2016).

3.6. Volume Akar (cm³)

Hasil pengamatan volume akar setek nilam aceh setelah dianalisis ragam, menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian POC Kulit Pisang dan pupuk hayati emas berbeda nyata terhadap volume akar setek nilam aceh. Rata rata hasil pengamatan terhadap volume akar setek nilam aceh setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata volume akar bibit nilam aceh dengan perlakuan POC Kulit Pisang dan pupuk hayati emas (cm³)

POC Kulit Pisang (ml/l)	Pupuk hayati emas(g/tanaman)				Rerata
	0 (E0)	10 (E1)	20 (E2)	30 (E3)	
0 (A0)	5,50 de	7,00 a-e	6,17 cde	7,83 abc	6,63 b
100 (A1)	7,17 a-d	5,33 e	7,67 abc	5,50 de	6,42 b
200 (A2)	7,00 a-e	6,67 b-e	7,33 abc	6,17 cde	6,79 b
300 (A3)	8,00 ab	6,83 a-e	7,50 abc	8,50 a	7,71 a
Rerata	6,92 b	6,46 ab	7,17 a	7,00 ab	
KK = 8,70 %		BNJ AE = 1,88		BNJ A & V = 0,66	

Angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa secara interaksi dan utama perlakuan POC Kulit Pisang dan pupuk hayati emas berbeda nyata terhadap volume akar bibit nilam aceh. Penggunaan POC Kulit Pisang konsentrasi 300 ml/tanaman dan pupuk hayati emas dosis 30 g/tanaman (A3E3) memberikan hasil volume akar bibit nilam aceh terbanyak yaitu 8,50 cm³. Perlakuan A3E3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3E0, A0E3, A1E2, A3E2, A2E2, A1E0, A0E1, A2E0, dan A3E1, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Volume terbaik terdapat pada perlakuan A3E3. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian POC Kulit pisang dan Pupuk hayati emas berpengaruh besar terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, karena POC kulit pisang dan pupuk hayati emas dapat memperbaiki agregat-agregat dan daya serap air tanah sehingga dapat mempercepat perkembangan dan pertumbuhan akar. Pupuk Organik Cair kulit pisang yang diberikan melalui tanah mampu meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah sehingga struktur tanah lebih baik dan akan menambah unsur hara pada tanah sehingga kebutuhan hara yang diserap oleh akar dapat tercukupi dan dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman nilam.

Volume akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman yang mencerminkan kemampuan dalam penyerapan unsur hara serta metabolisme yang terjadi pada tanaman. Volume akar sangat erat hubungannya dengan unsur hara makro dan mikro. Unsur hara P yang diserap oleh akar tanaman tergantung pada jumlah dan ketersediaan unsur P dalam tanah.

Vira, (2013) pupuk organik merupakan sumber hara tanaman dan juga sumber energi bagi mikrobia. Pupuk organik akan mampu melepaskan hara tanaman dengan lengkap selama proses mineralisasi. Sehingga kekurangan bahan organik akan menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terganggu. Pemberian unsur hara melalui pupuk pada batas tertentu dapat memberikan pengaruh, sedangkan pemberian yang terlalu banyak dapat menyebabkan keracunan. Sifat tanah dan ketersediaan nutrisi menentukan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sifat media tanah yang baik akan dapat meningkatkan distribusi, pemanjangan dan kekompakan akar tanaman, sehingga serapan hara dalam pembentukan asimilasi yang tinggi yang kemudian digunakan

oleh akar tanaman untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar lebih baik.

Volume akar dipengaruhi pengambilan air oleh tanaman. Penyerapan air dan unsur hara tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya sifat genetik tanaman dan kondisi lingkungan. Faktor lingkungan yang mempengaruhi adalah iklim, suhu, dan media tanam. Air sangat berpengaruh dalam merangsang pergerakan akar tanaman, karena akar akan selalu bergerak menuju air sehingga ketersediaan air akan meningkatkan pertumbuhan akar menjadi lebih optimal. Selain itu, perkembangan dan pertumbuhan akar tanaman juga dipengaruhi oleh ketersediaan hara. Pemberian POC kulit pisang dan Pupuk hayati emas sebagai bahan pembenahan tanah yang mengandung unsur hara N yang dapat memperbaiki serapan hara N dan pertumbuhan tanaman. Menurut Ariyanti, (2018) dalam penelitiannya ia mengatakan bahwa menambahkan nitrogen melalui pemupukan akan merangsang pertumbuhan akar dan meningkatkan berat akar. Salah satu fungsi P adalah untuk merangsang pembentukan akar dan ekstensi akar. Unsur hara K merupakan unsur hara esensial bagi tanaman yang dibutuhkan dengan jumlah tinggi dan memiliki fungsi dan peran utama dalam merangsang pertumbuhan jaringan seperti akar.

Sebagian besar unsur yang dibutuhkan tanaman diserap dari larutan tanah melalui akar. Jika perakaran tanaman berkembang dengan baik, pertumbuhan bagian tanaman lainnya akan baik juga karena akar akan menyerap air dan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Pertumbuhan tanaman yang baik dibagian atas tanaman akan merangsang pertumbuhan bagian bawah sehingga volume akar membesar dan memperluas jangkauan akar untuk memperoleh makanan lebih banyak untuk memenuhi kebutuhan tanaman.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan Hasil Penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. POC Kulit Pisang dan Pupuk Hayati Emas berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan umur muncul tunas (hari), presentase tumbuh setek, panjang tunas terpanjang, jumlah cabang, panjang akar terpanjang, volume akar dengan perlakuan terbaik adalah

kombinasi dosis POC Kulit Pisang 300 ml/l air dan Pupuk Hayati Emas 30 g/tanaman (A3E3).

2. Pengaruh utama POC Kulit Pisang nyata terhadap parameter pengamatan umur muncul tunas (hari), presentase tumbuh setek, panjang tunas terpanjang, jumlah cabang, panjang akar terpanjang, volume akar, dengan perlakuan terbaik adalah konsentrasi POC Kulit Pisang 300 ml/l (A3).
3. Pengaruh utama Pupuk Hayati Emas nyata terhadap parameter pengamatan umur muncul tunas, presentase tumbuh setek, panjang tunas terpanjang, jumlah cabang, panjang akar terpanjang, volume akar, dengan perlakuan terbaik adalah dosis Pupuk Hayati Emas 30 g/tanaman (E3).

Saran

Dari hasil penelitian, maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan menaikkan dosis POC kulit pisang dan pupuk hayati emas pada tanaman nilam Aceh.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti, M. Respon pertumbuhan bibit nilam aceh (*Pogostemon cablin* Benth) klon sidikalang pada media subsoil dengan pemberian pati beras dan pupuk hayati emas. *Jurnal Kultivasi*. 16(3): 394-400.
- Barianto, N dan Mardiaty. 2011. Pengaruh Pemberian Kompos TKKS terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main-nursery pada Media Subsoil Ultisol. *JOM Faperta*. 2(1): 1-8.
- Ditjenbun. 2011. Karakteristik Tanaman Nilam di Indonesia. Balitro.litbang.pertanian.go.id. Diakses pada 12 September 2020.
- Ibrahim, Y dan R. Tanaiyo. 2018. Respon Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Pisang dan Bonggol Pisang. *Jurnal Agropolitan*. 5(1): 63-69.
- Isnaini, J.L dan Asmawati. 2017. Efek Penggunaan Mol Ekstrak Tauge pada Berbagai Konsentrasi terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Vanili (*Vanilla planifolia*). *Jurnal Ilmiah Budidaya dan Pengelolaan Tanaman Perkebunan*. 1(1): 1-6.
- Kusumawati A. 2015. Analisa Karakteristik Pupuk Kompos Berbahan Batang Pisang. *Seminar Nasional Universitas PGRI Yogyakarta*.
- Liptan, 2018. Departemen Pertanian, Penggunaan Pupuk Hayati Emas. Diakses 6 November 2020.
- Mardiana L. 2015. Produktivitas Tanaman Nilam (*Pogostemon Cablin Bent*). Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Diakses pada 18 Februari 2021.
- Nasution. 2013. Laboratorium Riset dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Maka Dapat Diketahui Bahwa Kandungan Unsur Hara Yang Terdapat di Pupuk Kulit Pisang Kepok. Diakses pada tanggal 5 Oktober 2021.
- Paulus N., Bandem P.D., Abdurrahman T. 2017. Pengaruh Bokashi Batang Pisang terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq) Main Nursery pada Tanah Alluvial. *Jurnal Sains Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 6(2):47-53.
- Pribadi C.H., Mardiansyah M., Sribudiani E. 2015. Aplikasi Kompos Batang Pisang terhadap Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq.) Pada Medium Gambut. *Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau*.
- Wijayanto T., Zulfikar, Tufaila M., Sarman A.M., Zamrun M. 2016. Influence of Bokashi Fertilizers on Soil Chemical Properties, Soybean (*Glycine max* L.) Merrill) Yield Components and Production. *Journal of Biology and Biomedicine*. 13(2):134-141.
- Wulandari A.S., Mansur I., Sugiarti H. 2011. Pengaruh Pemberian Kompos Kulit Pisang terhadap Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq.). *Jurnal Silvikultur Tropika*. 3(1): 78-81.
- Vira, 2013. Peran Pupuk Organik Dalam Meningkatkan Efektivitas Pupuk NPK pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq) Pada Pembibitan Utama. *Skripsi Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor*. Bogor.