



ARTIKEL ILMIAH
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS TANJUNGPURA

Nama : Nia Amrianti Ariesta
NIM : C1011161143
Program Studi : Agroteknologi
Judul : Pengaruh Kombinasi Pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Nanas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pagoda pada Tanah Gambut.

Pembimbing : 1. Dr. Iwan Sasli, SP., M.Si
2. Ir. Dini Anggorowati., M.Sc

Penguji : 1. Ir. Rini Susana, M.Sc
2. Agus Hariyanti, S.P., M.P.

Pengaruh Kombinasi Pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Nanas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pagoda pada Tanah Gambut

Nia Amrianti Ariesta¹⁾, Iwan Sasli²⁾, Dini Anggorowati³⁾
Mahasiswa Fakultas Pertanian¹⁾ Dosen Fakultas Pertanian²⁾
Universitas Tanjungpura Pontianak
email : niaamrianti0196@gmail.com

ABSTRACT

Pengembangan produksi sawi pagoda masih terbatas, hanya secara hidroponik. Sawi pagoda merupakan salah satu komoditas hortikultura yang layak dibudidayakan di Kalimantan Barat. Salah satu jenis tanah yang dapat dimanfaatkan untuk budidaya Sawi Pagoda adalah tanah gambut. Budidaya pada lahan gambut memiliki kendala yaitu kandungan unsur hara yang rendah dan kondisi pH tanah yang rendah. Unsur hara yang rendah perlu perbaikan yaitu dengan penambahan pupuk diantaranya pupuk organik cair dan pupuk anorganik, diharapkan kombinasi pupuk NPK dan pupuk organik cair limbah kulit nanas meningkatkan kandungan unsur hara pada tanah gambut sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil sawi pagoda pada tanah gambut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis pupuk NPK dan pupuk organik cair limbah kulit nanas yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil Sawi Pagoda pada tanah gambut. Penelitian dilaksanakan di rumah penelitian agronomi Fakultas Pertanian Untan dimulai pada tanggal 19 Desember 2021 sampai dengan 28 Februari 2021 dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan diulang sebanyak 6 kali dan terdapat 4 sampel tanaman. Perlakuan yang dimaksud yaitu : $P_1 = 0,8 \text{ g/tanaman} + 30 \text{ ml/l}$, $P_2 = 1,6 \text{ g/tanaman} + 25 \text{ ml/l}$, $P_3 = 2,4 \text{ g/tanaman} + 20 \text{ ml/l}$, $P_4 = 3,2 \text{ g/tanaman} + 15 \text{ ml/l}$. Variabel pertumbuhan dan hasil yang diamati dalam penelitian ini meliputi : jumlah daun, kadar klorofil daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman, volume akar. Kombinasi pupuk NPK dan pupuk organik cair limbah kulit nanas memberikan pengaruh yang tidak nyata untuk semua variabel pengamatan. Hasil penelitian tidak didapatkan kombinasi terbaik, kombinasi pupuk NPK dan POC kulit nanas memberikan pengaruh yang sama baiknya untuk semua variabel pengamatan

Kata Kunci : Gambut, Limbah Kulit Nanas, NPK, Sawi Pagoda

Effect of Combination of NPK Fertilizer and Liquid Organic Fertilizer made of Pineapple Peel Waste on Growth and Yield of Pagoda Mustard on Peat

Nia Amrianti Ariesta¹⁾, Iwan Sasli²⁾, Dini Anggorowati³⁾
Faculty of Agriculture Students¹⁾, Faculty of Agriculture Lecturers²⁾
Tanjungpura University Pontianak
Email : niaamrianti0196@gmail.com

ABSTRACT

Pagoda mustard production development is still limited, only hydroponically. Pagoda mustard is one of the horticultural commodities that deserves to be cultivated in West Kalimantan. One type of soil that can be used for the cultivation of mustard greens is peat soil. Cultivation on peatlands has problems, namely low nutrient content and low soil pH conditions. Low nutrient elements need improvement, namely by adding fertilizers including liquid organic fertilizer and inorganic fertilizer, it is hoped that the combination of NPK fertilizer and pineapple peel liquid organic fertilizer increases the nutrient content and raises the pH in peat soil so that it can increase growth and yield of pagoda mustard on peat soil. The purpose of this study was to obtain the best doses of NPK and liquid organic fertilizers for pineapple peel waste for growth and yield of Pagoda Mustard on peat soil. The study was carried out at the agronomy research house of the Faculty of Agriculture, Untan starting on December 19, 2021 until February 28, 2021 using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 4 treatments repeated 6 times and there were 4 plant samples. The treatments are: P₁ = 0.8 g/plant + 30 ml/l, P₂ = 1.6 g/plant + 25 ml/l, P₃ = 2.4 g/plant + 20 ml/l, P₄ = 3.2 g/plant + 15 ml/l. Variables observed in this study include: number of leaves, amount of leaf chlorophyll, plant fresh weight, plant dry weight, root volume. The combination of NPK fertilizer and liquid organic fertilizer from pineapple peel waste gave no significant effect for all observation variables. The results did not get the best combination, the combination of NPK fertilizer and pineapple peel POC gave the same effect for all observation variables.

Keywords : Liquid Organic Fertilizer, NPK Fertilizer, Pagoda Mustard, Peat.

PENDAHULUAN

Sawi Pagoda disebut juga sayuran *super green*, merupakan salah satu jenis tanaman sawi yang memiliki nilai jual tinggi dibandingkan jenis sawi lainnya. Sawi Pagoda bukan tanaman asli Indonesia menurut asalnya ditemukan di daerah Asia, karena Indonesia mempunyai kecocokan terhadap iklim, cuaca dan tanahnya sehingga cocok dikembangkan di Indonesia. Di Kalimantan Barat belum ada petani yang menanam Sawi Pagoda ini dilahan garapan, hanya menanam secara hidroponik. Salah satu upaya pengembangan atau meningkatkan produksi ini dapat dikembangkan dilahan-lahan marginal, salah satunya tanah gambut.

Kalimantan Barat banyak terdapat lahan-lahan marginal salah satu contohnya yaitu tanah gambut. Menurut Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat (2017) penyebaran tanah gambut di Kalbar sekitar 1.729.653 ha dari luas wilayah Kalbar. Hal ini menunjukkan bahwa lahan gambut di Kalbar berpotensi untuk dikembangkan sebagai lahan budidaya. Lahan gambut memiliki struktur yang gembur dan remah sehingga cocok sebagai media tanam tanaman Sawi Pagoda, namun lahan gambut memiliki kendala yaitu kandungan unsur hara yang rendah dan juga kondisi pH tanah yang rendah. Unsur hara yang rendah perlu perbaikan, yaitu dengan penambahan pupuk diantaranya pupuk organik cair dan pupuk anorganik.

Pupuk organik cair (POC) dapat berupa larutan hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman dan kotoran hewan. Pupuk organik dalam bentuk cair memiliki kelebihan dari pupuk organik dalam bentuk padat, seperti lebih mudah diserap oleh tanaman dan lebih mudah diaplikasikan, serta penyebarannya lebih merata dari permukaan tanah. Pupuk anorganik adalah pupuk kimia buatan, pupuk anorganik banyak macamnya dengan berbagai kandungan hara maupun jumlah hara yang dikandungnya. Bentuk pupuk anorganik berupa pupuk tunggal dan pupuk majemuk, dengan kelebihan dan kekurangan masing-masing, salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan yaitu pupuk majemuk NPK. Secara teknis penggunaan pupuk majemuk NPK dapat lebih menghemat tenaga dan waktu yang diperlukan untuk memupuk. NPK merupakan sumber hara nitrogen, fosfor, dan kalium.

Diharapkan kombinasi pupuk organik limbah kulit nanas dan pupuk anorganik NPK dapat menambah unsur hara pada tanah gambut. Berdasarkan pernyataan tersebut perlu dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Kulit Nanas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pagoda pada Tanah Gambut”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di rumah penelitian Agronomida Klimatologi Fakultas Pertanian Untan selama 2 bulan 10 hari. Penelitian berlangsung dari tanggal 19 Desember 2020 sampai dengan tanggal 28 Februari 2021.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut benih sawi pagoda, tanah gambut, polybag berukuran 20 x 40 cm, pupuk kandang, pupuk NPK, pupuk organik cair, kapur dolomit dan pestisida. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: termohigrometer, timbangan digital, cangkul, ember, *handsprayer*, kamera, alat tulis menulis, meteran, gelas ukur, dan oven.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 4 taraf perlakuan dengan 6 ulangan dimana tiap ulangan terdiri dari 4 tanaman sampel. Jadi total keseluruhan yang diperoleh $4 \times 6 \times 4 = 96$ tanaman. Perlakuan yang dimaksud adalah sebagai berikut : $p_1 = \text{NPK } 200 \text{ kg/ha setara dengan NPK } 0,8 \text{ g/tanaman} + \text{POC } 30 \text{ ml/l air}$, $p_2 = \text{NPK } 400 \text{ kg/ha setara dengan NPK } 1,6 \text{ g/tanaman} + \text{POC } 25 \text{ ml/l air}$,

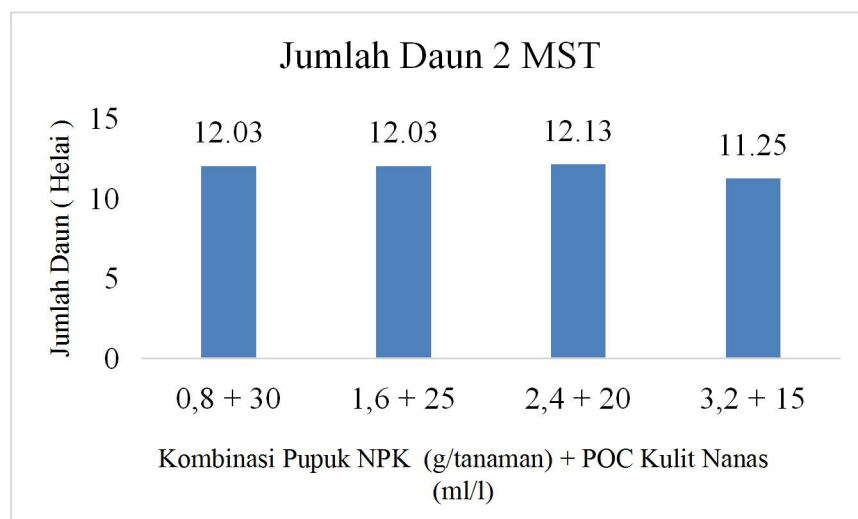
p₃= NPK 600 kg/ha setara dengan NPK 2,4 g/tanaman + POC 20 ml/l air dan p₄= NPK 800 kg/ha setara dengan NPK 3,2 g/tanaman + POC 15 ml/l air. Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi : jumlah daun, kadar klorofil daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman, volume akar. Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan media tanam yang pertama persiapan tanah.

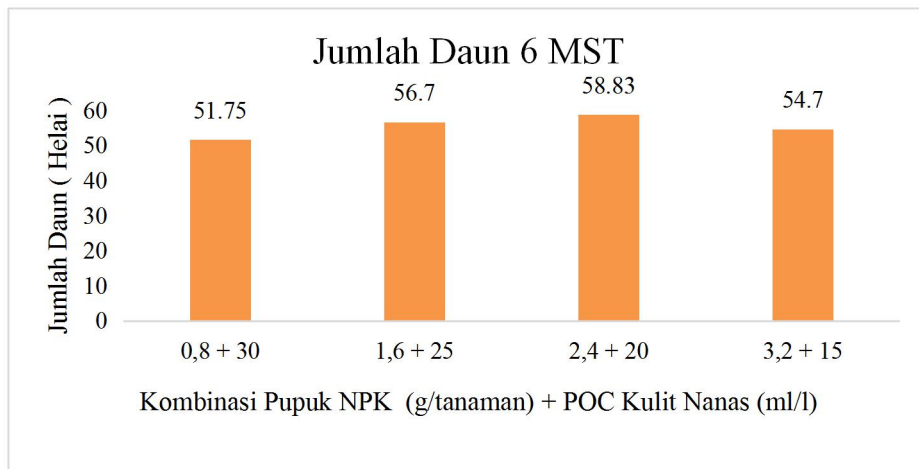
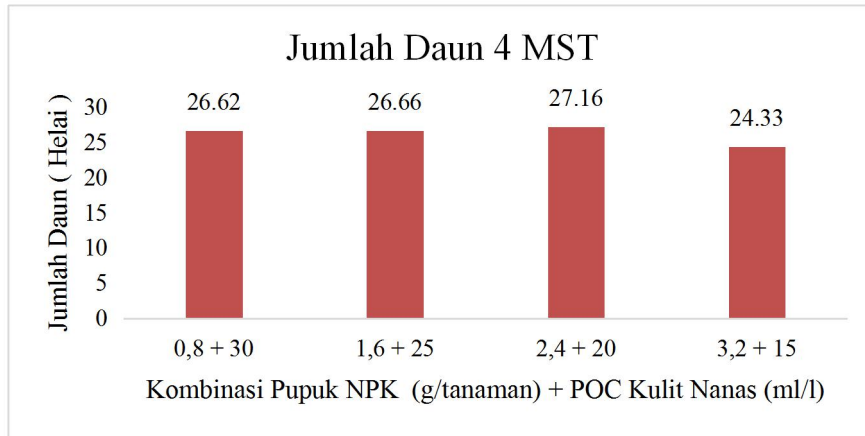
Tanah gambut dikering anginkan sebanyak 7 kg, ditambahkan kapur sebanyak 4 g dan di inkubasi selama 2 minggu. Hasil inkubasi menunjukkan kenaikan pH dari 3,06 menjadi 5,45. Setelah inkubasi, dilakukan penanaman bibit Sawi Pagoda yang berumur 17 hari setelah semai. Setelah dilakukan penanaman, kemudian dilakukan pemupukan. Pemberian pupuk NPK diberikan pada saat awal tanam dengan cara menggali lubang disekitaran polybag dan membenamkannya didalam tanah, untuk pemberian POC diberikan pada saat awal tanam dengan cara dikocor dengan dosis penyiraman 600 ml/l. Pemberian POC dilakukan setiap minggu sehingga pemberian POC diberikan sebanyak 7 kali. Pemanenan dilakukan pada umur 53 hari setelah tanam. Untuk variabel pengamatan, pengukuran jumlah daun dihitung dari umur 2, 4, dan 6 mst, untuk pengukuran kadar klorofil daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman, dan volume akar dihitung pada saat akhir penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

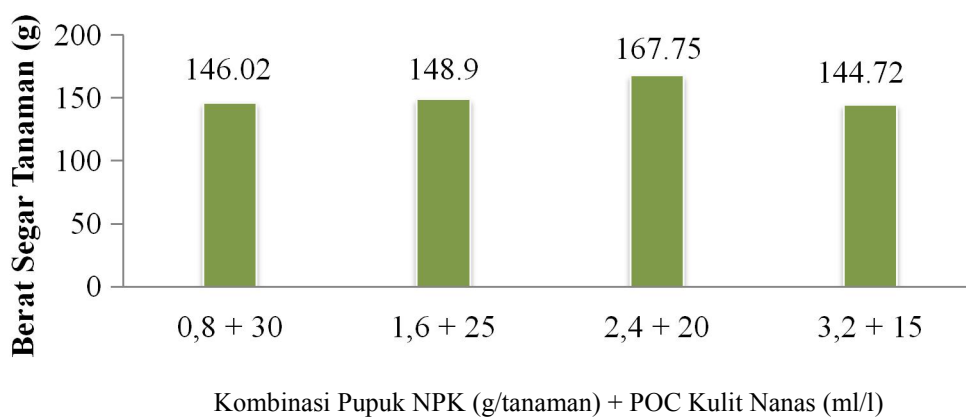
Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa kombinasi pupuk NPK dan POC Kulit Nanas berpengaruh tidak nyata terhadap semua variabel pengamatan yang meliputi jumlah daun (helai), kadar klorofil daun (*spad unit*), berat segar tanaman (g), berat kering tanaman (g), dan volume akar (cm³).

Nilai rerata jumlah daun (helai), kadar klorofil daun (*spad unit*), berat segar tanaman (g), berat kering tanaman (g), dan volume akar (cm³) dapat dilihat pada Gambar 1, 2, 3, 4, dan 5.

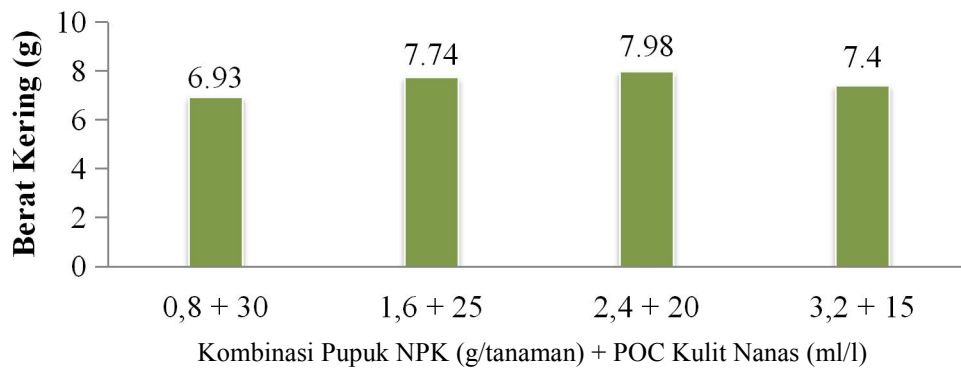




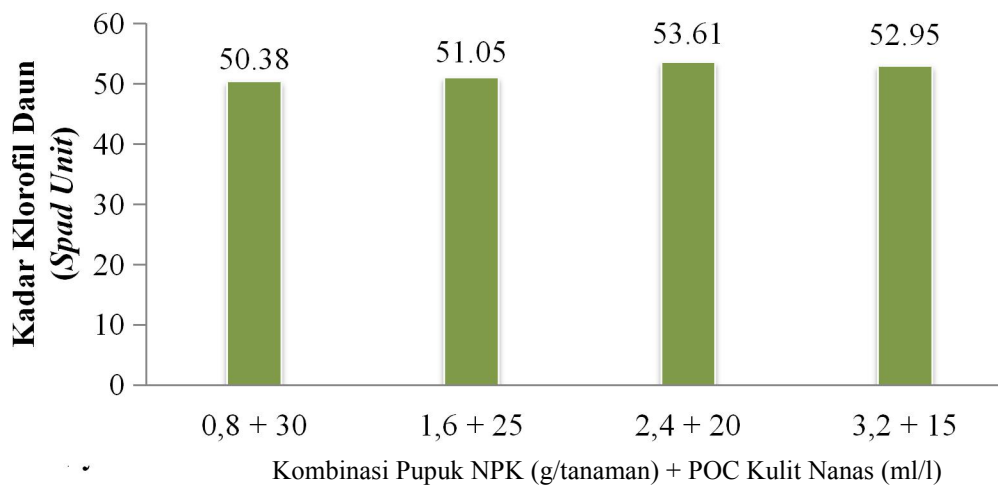
Gambar 1. Nilai Rerata Jumlah Daun 2, 4, dan 6 MST Sawi Pagoda pada Berbagai Kombinasi Pupuk NPK dan POC Kulit Nanas.



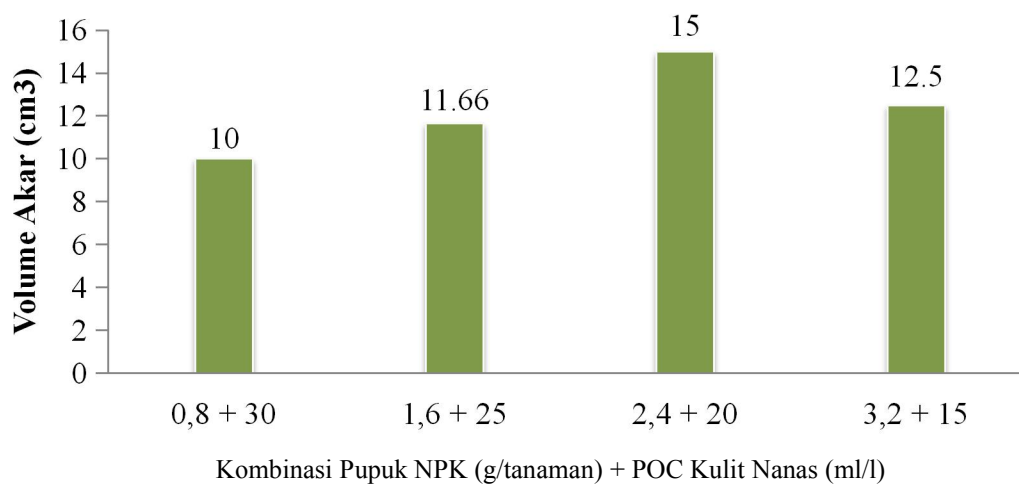
Gambar 2. Nilai Rerata Berat Segar Tanaman Sawi Pagoda pada Akhir Penelitian.



Gambar 3. Nilai Rerata Berat Kering Tanaman Sawi Pagoda pada Akhir Penelitian.



Gambar 4. Nilai Rerata Kadar Klorofil Daun Tanaman Sawi Pagoda pada Akhir Penelitian.



Gambar 5. Nilai Rerata Volume Akar Tanaman Sawi Pagoda pada Akhir Penelitian.

Berdasarkan data yang terdapat pada Gambar 1,2,3,4 dan 5 dapat kita ketahui bahwa kombinasi pupuk NPK dan POC kulit nanas menunjukkan pertumbuhan yang berbeda tidak nyata pada semua variabel pengamatan.

Hasil analisis keragaman, menunjukkan bahwa kombinasi pupuk NPK dan POC kulit nanas berpengaruh tidak nyata pada variabel jumlah daun, kadar klorofil daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman dan volume akar sawi pagoda. Kombinasi pupuk NPK dan POC kulit nanas memberikan hasil yang sama pada semua perlakuan. Tidak berpengaruhnya kombinasi dosis pupuk NPK dan konsentrasi POC kulit nanas disebabkan oleh beberapa hal diantaranya interval dosis dan konsentrasi terlalu dekat, pH rendah, dan kualitas POC tidak standar. Untuk perlakuan yang diberikan diduga memiliki interval dosis dan konsentrasi yang terlalu dekat. Menurut (Sutejo dan Kartasapoetra, 1995), kebutuhan berbagai macam unsur hara pada tanaman dalam masa pertumbuhan dan perkembangan tidaklah sama, yaitu membutuhkan waktu pemberian dan dosis yang jauh berbeda, sehingga pemupukan sebaiknya diberikan secara intensif agar pertumbuhan dan perkembangannya berlangsung baik.

Berdasarkan hasil analisis laboratorium kimia dan kesuburan tanah (2020), pH POC kulit nanas yaitu 3,31 hal ini belum sesuai dengan syarat minimal kandungan pH di dalam POC menurut kementerian pertanian yaitu 4-9 sehingga belum bisa meningkatkan pH tanah untuk kebutuhan tanaman sawi pagoda. Hal ini sesuai dengan pendapat (Hardjowigeno, 2003) bahwa pentingnya pH tanah terhadap pertumbuhan tanaman adalah untuk menentukan mudah tidaknya unsur diserap tanaman, dan umumnya unsur hara mudah diserap akar tanaman pada pH tanah netral, karena pada pH tersebut unsur hara mudah larut dalam air.

Kandungan N total pada POC kulit nanas sebesar 0,05 %, sedangkan menurut standar menteri pertanian yaitu 4%. Kriteria yang belum mencukupi standar pada N-Total dapat mengakibatkan kurang efektifnya peranan pupuk N dalam mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Kemas, 2005) bahwa kekurangan N dapat menyebabkan tanaman kerdil, pertumbuhan akar terbatas, daun-daun kuning dan gugur. Unsur N merupakan unsur terpenting dalam proses pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti yang diutarakan (Novizan, 2007) bahwa N merupakan unsur hara utama yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif seperti akar, batang, dan daun.

Nitrogen merupakan penyusun utama protoplasma yang berfungsi sebagai pusat proses metabolisme dalam tanaman yang selanjutnya akan memacu pembelahan dan pemanjangan sel tanaman. Di samping itu perbandingan C/N rasio dalam tanaman akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. C/N rasio pada POC limbah kulit nanas sebesar 36,60, sedangkan menurut standar peraturan menteri pertanian yaitu 15-25. Pada nisbah C/N tinggi (C tinggi N rendah) tanaman terhambat tumbuhnya karena sel kekurangan protoplasma, sementara dinding sel tebal dengan kandungan karbohidrat yang tinggi (Darmawan dan Baharsjah, 2010).

Akan tetapi, jika dilihat hasil rerata berat segar tanaman pada perlakuan p1 = NPK 0,8 g/tanaman + POC 30 ml/l air, yaitu 146,02 g, p2 = NPK 1,6 g/tanaman + POC 25 ml/l air yaitu 148,9 g, p3 = NPK 2,4 g/tanaman + POC 20 ml/l air yaitu 167,75 g, p4 = 3,2 g NPK + POC 15 ml/l air yaitu 144,72 g itu sudah mendekati deskripsi berat segar tanaman Sawi Pagoda yaitu 150 g bahkan ada yang melebihi deskripsi tanaman Sawi Pagoda pada perlakuan p3 = NPK 2,4 g/tanaman + POC 20 ml/l air yaitu 167,75 g. Hasil yang sama diduga dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu faktor lingkungan yaitu suhu dan kelembaban. Menurut (Lakitan, 2008), bahwa faktor lingkungan yang mempengaruhi proses

pertumbuhan tanaman meliputi ketersediaan air, ketersediaan CO₂, pengaruh cahaya, curah hujan, serta pengaruh suhu. Beberapa varietas sawi dapat tumbuh dan berproduksi optimal di daerah yang suhunya antara 27-32°C (Rukmana, 2002). Kelembaban udara yang sesuai untuk pertumbuhan sawi hijau yang optimal berkisar antara 81-83% (Cahyono, 2003). Suhu harian selama penelitian berkisar antara 26,3-27°C dengan kelembaban udara berkisar antara 81-86%. Berdasarkan syarat tumbuh tanaman Sawi Pagoda rerata kisaran suhu dan kelembaban pada saat penelitian juga mendukung untuk pertumbuhan tanaman sawi pagoda, hal tersebut juga kemungkinan yang menyebabkan hasil penelitian tidak berbeda nyata.

Selain disebabkan oleh faktor lingkungan, diduga faktor eksternal yaitu pemberian pupuk kandang ayam sebagai pupuk dasar yang dicampurkan sebagai media tanam. Kandungan bahan organik pada media tanam yang telah dicampur pupuk kandang ayam cukup meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman Sawi Pagoda. Oleh karena itu, kombinasi dosis pupuk NPK dan konsentrasi POC kulit nanas menunjukkan hasil yang sama. (Nurshanti, 2009) menyatakan bahwa, pemberian pupuk organik kotoran kambing, kotoran sapi dan kotoran ayam berpengaruh terhadap beberapa variabel pertumbuhan vegetatif tanaman sawi caisim yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan bobot basah brangkasan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian tidak didapatkan kombinasi terbaik, kombinasi pupuk NPK dan POC kulit nanas memberikan pengaruh yang sama baiknya untuk semua variabel pengamatan

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat. 2017. *Kalimantan Barat Dalam Angka*. Pontianak: Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat.
- Cahyono, B. 2003. *Teknik dan Strategi Budidaya Sawi*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Darmawan, J dan JS Baharsjah, 2010. *Dasar-dasar Fisiologi Tanaman*. SITC. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis (edisi revisi)*. Akademika Pressindo. Jakarta
- Kemas, A. 2005. *Dasar - Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta:Raja Grafindo Persada

- Lakitan, B. 2008. Fisiologi *Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*.. Jakarta. Raja Grafindo Persada
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Nurshanti, D.F. 2009. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Caisim. *Jurnal Agronobis*. 1(1): 89-98.
- Rukmana. 2002. *Bertanam Sayuran Petsai Dan Sawi*. Yogyakarta. Kanisius
- Sutejo, M.M. dan A.G. Kartasapoetra. 1995. *Pupuk dan Cara Pemupukan*.. Jakarta. Rineka Cipta