

Pengaruh POC NASA dan NUPOC terhadap Pertumbuhan Tanaman Talas Jepang (*Colocasia esculenta* var. *antiquorum*)

The Effect of POC NASA and NUPOC on the Growth of Japanese Taro (Colocasia esculenta var. antiquorum)

Afkarin Kamilah Dewi^{1 *}, Saimul Laili^{1 **}, Sama' Iradat Tito¹

¹²³Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang, Indonesia

ABSTRAK

Pupuk organik cair merupakan larutan dari hasil dekomposisi residu tanaman, agroindustri, feses hewan, dan manusia dengan terkandung lebih dari satu unsur hara. Pupuk organik cair POC Nasa utamanya digunakan untuk semua jenis tanaman pangan dan tanaman tahunan yang mengandung mikronutrien dan setara satu ton pupuk kandang. Sedangkan NUPOC dipercaya dapat menaikkan produktivitas vegetative tanaman dan generatifnya, kesuburan tanah meningkat, menyehatkan tanaman serta aman bagi lingkungan. Talas tergolong keladi (Araceae) yang dapat tumbuh didaerah tropis maupun subtropis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh POC Nasa dan NUPOC, serta konsentrasi optimum pada pertumbuhan dan hasil tanaman Talas Jepang. Penelitian ini didesain dengan rancangan acak lengkap terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah POC terdiri dari POC Nasa dan NUPOC, faktor kedua yaitu konsentrasi dimulai dari kontrol, 5, 10, 15, dan 20 ml/liter air dengan 3 kali ulangan. Pengamatan yang dilakukan pada tinggi tanaman, luas dan jumlah daun, berat kering, dan berat basah daun. Analisis ANOVA untuk adanya perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan kemudian dilanjutkan uji DMRT 5%, memberikan hasil bahwa pemberian dengan konsentrasi 10 ml/liter POC Nasa dan NUPOC menunjukkan pengaruh nyata terhadap seluruh variabel pengamatan.

Kata kunci: POC NASA, NUPOC, Talas Jepang

ABSTRACT

Liquid organic fertilizer is a solution derived from the decomposition of plant residues, agro-industry, animal faeces, and humans and contains more than one nutrient. POC Nasa liquid organic fertilizer is mainly used for all types of food crops and perennial plants that contain micronutrients and are equivalent to one ton of manure. NUPOC is believed to increase plant vegetative and generative productivity, increase soil fertility, and make plants healthy and safe for the environment. Taro is classified as a taro (Araceae) that can grow in tropical and subtropical areas. This study aimed to study the effect of POC Nasa and NUPOC, as well as the optimum concentration on the growth and yield of Japanese Taro plants. This study was designed with a completely randomized design consisting of two factors. The first factor is POC, consisting of POC Nasa and NUPOC; the second is the concentration starting from the control, 5, 10, 15, and 20 ml/litre of water with three replications. Observations were made on plant height, area and number of leaves, dry and wet weight of leaves. ANOVA analysis for significant differences in each treatment was then continued with a 5% DMRT test, providing results that administration with a concentration of 10 ml/litre of POC Nasa and NUPOC showed a significant effect on all observation variables.

Keywords: POC NASA, NUPOC, Japanese Taro

^{*}) Afkarin Kamila Dewi, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Jl. MT. Haryono 193 Malang 65144 0341551932. e-mail:

^{**}) Dr. Ir. Sama' Iradat Tito, M.Si., Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Jl. MT. Haryono 193 Malang 65144 0341551932. e-mail:

Pendahuluan

POC NASA mempunyai rumusan khusus untuk mencukupi kebutuhan nutrisi lengkap tanaman, pakan ternak dan perikanan secara organik murni dan fungsi multiguna. POC Nasa di dalamnya terkandung nutrisi makro dan mikro, lemak, protein, asam organik dan stimulan seperti auksin, giberelin dan sitokinin. Bentuk cair POC Nasa secara praktis disemprotkan pada lahan yang luas, tetapi masih diproduksi dalam bentuk larutan pekat, oleh karenanya dicampur dengan air untuk digunakan. Pupuk tersebut dapat diawetkan dan disimpan untuk waktu yang lama, dapat digunakan pada area yang lebih luas. Pupuk dapat disimpan dan diperlukan terlindung dari hujan lebat dan terik matahari [1].

NUPOC disebut NUGanik, dibuat bersama dengan pupuk padat. Pupuk ini berasal proses fermentasi ditujukan untuk meningkatkan produktivitas secara vegetatif dan generatif tanaman, kesuburan tanah dapat meningkat, dan menyuburkan tanaman serta aman bagi lingkungan. Pupuk Organik NUPOC juga sebagai akselerator penyemaian benih, pertumbuhan bibit tanaman baru dengan aman, dan dapat diaplikasikan ke seluruh bagian tanaman termasuk akar, daun dan buah. Pupuk NUPOC bentuk cair tanpa perlu dilarutkan dalam air, sehingga lebih mudah dan praktis. Selain itu, dapat menjadi agen pengurai dalam pembuatan pupuk organik [2].

Talas Jepang (*Colocasia esculenta*) merupakan produk yang saat ini sangat menjanjikan sebagai sumber pangan dengan peningkatan permintaan di pasar internasional, khususnya di Jepang. Talas Jepang termasuk makanan yang dikonsumsi sebagai sumber kalsium dan makanan yang relatif tinggi kalori dan rendah karbohidrat. Talas Jepang kaya akan asam hialuronat (HA), zat yang diproduksi secara alami di dalam tubuh dan menghasilkan kolagen alami. Talas jepang juga mengandung serat yang baik untuk pencernaan, sehingga sering digunakan sebagai bahan pembuatan agar-agar atau jelly, campuran es krim, cookies, dan sup [3].

Perbanyak talas Jepang diharapkan menghasilkan produktivitas yang tinggi oleh karena itu dilakukanlah penelitian guna mengetahui pengaruh pemberian POC Nasa dan NUPOC kepada pertumbuhan tanaman talas Jepang (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. antiquorum).

Material dan Metode

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi: alat tulis kerja, lembar pengamatan, pH meter, light meter, moisture meter, polybag, thermo-hygro meter, kamera ponsel, sekrop, gembor +air, oven, timbangan analitik. Bahan yang digunakan meliputi: bibit talas Jepang (*Colocasia esculenta* var. antiquorum), tanah, POC Nasa, dan NUPOC.

Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Senden Desa Senden RT/RW 003/001 Kecamatan peterongan Kabupaten Jombang pada bulan November 2021-Januari 2022. Penelitian ini didesain dengan rancangan acak lengkap terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah POC terdiri dari POC Nasa dan NUPOC, faktor kedua yaitu konsentrasi dimulai dari kontrol, 5, 10, 15, dan 20 ml/liter air dengan 3 kali ulangan. Pengamatan yang dilakukan pada tinggi tanaman, luas dan jumlah daun, berat kering, dan berat basah daun. Analisis ANOVA untuk adanya perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan kemudian dilanjut uji DMRT 5%.

Cara Kerja

Penyiapan Media: Media tanam yang digunakan merupakan tanah yang berada di daerah penelitian. Disiapkan tanah ± 1 sak ukuran 10 kg dengan cangkul. Tanah yang dipilih merupakan tanah yang tidak kering/gersang.

Penyiapan bibit: Penelitian ini membutuhkan 30 bibit talas Jepang (*Colocasia esculenta*). Bibit diperoleh dari kebun di daerah Wonosalam Jawa Timur. Bibit disortir berdasarkan tinggi tanaman, jumlah daun dan kondisi tanaman.

Penanaman: Penanaman bibit pada polybag dilakukan dengan memasukkan media yang telah disiapkan secara bertahap dan memberi ruang untuk akar bibit tanaman lalu menambahkan media yang sama hingga polybag terisi penuh.

Pemberian Label: Pemberian label bertujuan untuk membedakan satu perlakuan dengan perlakuan lainnya.

Pemberian Perlakuan: Bibit yang telah ditanam dan diberi label selanjutnya diberi perlakuan sesuai dengan konsentrasi yang ditentukan yaitu kontrol, 5, 10, 15, dan 20 ml atau ml/liter air

Pemeliharaan: Setelah penanaman, bibit talas jepang (*Colocasia esculenta*) diletakkan didalam naungan (paranet) selama pengamatan dilakukan. Penyiraman air dilakukan 2 hari sekali dengan menggunakan gembor agar media tetap lembab.

Pengendalian Hama dan Penyakit: Untuk mengantisipasi bibit dari serangan hama dan penyakit maka, dilakukan pemantauan secara berkala. Selain itu juga, dilakukan penyemprotan pestisida untuk pencegahan serangan hama dan penyakit.

Hasil dan Diskusi

Tinggi Tanaman

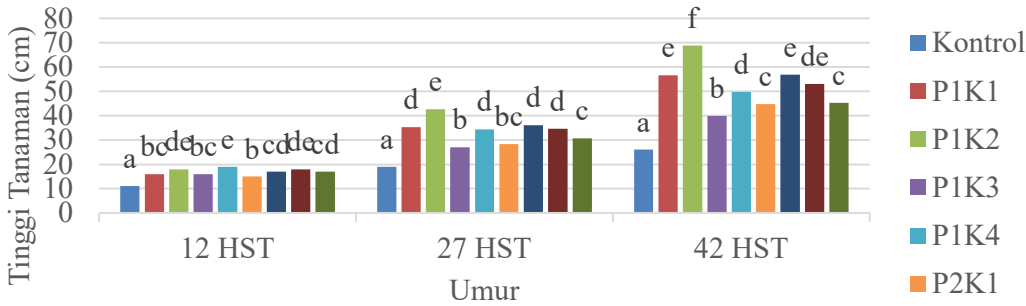
Tabel 1. Hasil uji DMRT 5% pengaruh jenis POC terhadap tinggi tanaman Talas Jepang

Perlakuan		Umur (HST)		
		12	27	42
POC Nasa (P1)	K1	16.00±1,00 bc	35.33±2,08 d	56.67±3,22 e
	K2	18.00±1,00 de	42.67±1,53 e	68.83±2,26 f
	K3	16.00±1,00 bc	27.00±1,00 b	39.83±2,26 b
	K4	19.00±1,00 e	34.33±1,53 d	49.83±0,76 d
NUPOC (P2)	K1	15.00±1,00 b	28.33±1,53 bc	44.67±3,21 c
	K2	17.00±1,00 cd	36.00±1,00 d	56.83±2,26 e
	K3	18.00±1,00 de	34.67±1,53 d	53.00±3,12 de
	K4	17.00±1,00 cd	30.67±2,08 c	45.33±3,22 c
Kontrol		11.08±1,01 a	19.00±1,00 a	26.00±1,00 a

Keterangan: Uji DMRT 5% menunjukkan hasil yang tidak berbeda jika diikuti huruf yang sama

Analisis uji Duncan 5% (Tabel 1) terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman Talas Jepang berpengaruh nyata pada tinggi tanaman terbaik terdapat pada perlakuan P1K4 (konsentrasi POC Nasa 20 ml/liter air) umur 12 HST sebesar 19.00 cm tetapi tidak berbeda nyata pada perlakuan P1K2 (konsentrasi POC Nasa 10 ml/liter air) dan P2K3 (konsentrasi NUPOC 15 ml), pada umur 27 dan 42 HST tinggi tanaman terbaik terdapat pada perlakuan P1K2 (konsentrasi POC Nasa 10 ml/liter air)

berturut-turut sebesar 42.67, dan 68.83 cm dan menunjukkan perbedaan nyata dengan semua perlakuan. Hal tersebut disebabkan kecukupan dan ketersediaan unsur hara tergantung pada keragaman dan jumlah nutrisi dalam tanah, keseimbangan yang konsisten dengan pertumbuhan tanaman. Tumbuhan dapat menggunakan unsur hara untuk menjalankan siklus hidupnya. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa perlakuan yang paling efektif memberikan nutrisi yang cukup agar tidak mengganggu proses metabolisme tanaman [4].



Gambar 1. Diagram rerata tinggi tanaman Talas Jepang

Semakin ditingkatkannya konsentrasi POC yang diberikan tidak memberikan pengaruh yang meningkat, akan tetapi dengan pemberian POC Nasa konsentrasi 10 ml/liter air (P1K2) mampu menjadikan tanaman Talas Jepang menghasilkan tinggi tanaman yang maksimal dibandingkan dengan pemberian POC Nasa konsentrasi 20 ml/liter air yang tidak stabil karena terjadi peningkatan dan penurunan pada setiap umur pengamatan. Karena tanaman akan tumbuh subur apabila konsentrasi unsur hara yang akan diserap sesuai dengan yang dibutuhkan [5].

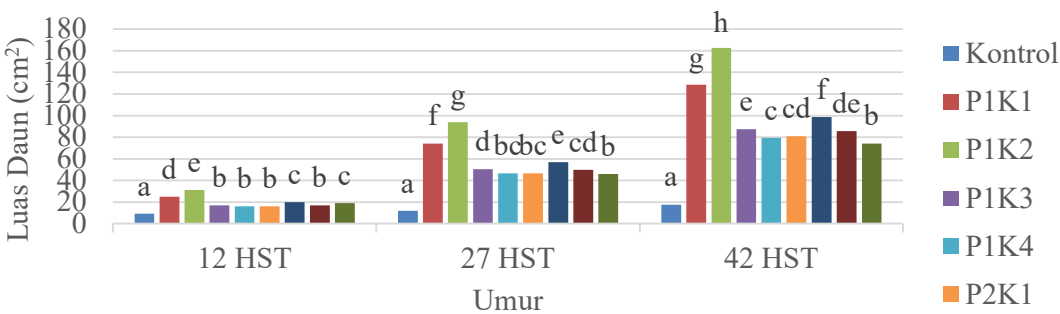
Luas Daun

Tabel 2. Hasil uji DMRT 5% pengaruh jenis POC terhadap luas daun tanaman Talas Jepang

Perlakuan		Umur (HST)		
		12	27	42
POC Nasa (P1)	K1	25.00 d	74.33 f	128.50 g
	K2	31.33 e	94.00 g	162.50 h
	K3	17.00 b	50.67 d	87.33 e
	K4	16.00 b	46.67 bc	79.67 c
NUPOC (P2)	K1	16.00 b	46.67 bc	81.00 cd
	K2	20.00 c	57.00 e	98.67 f
	K3	17.00 b	50.00 cd	85.67 de
	K4	19.00 c	46.00 b	74.17 b
Kontrol		9.17 a	12.00 a	17.67 a

Keterangan: Uji DMRT 5% menunjukkan hasil yang tidak berbeda jika diikuti huruf yang sama

Analisis uji Duncan 5% (Tabel 2) terhadap parameter pengamatan luas daun tanaman Talas Jepang berpengaruh nyata pada luas daun terbaik terdapat pada perlakuan P1K2 (konsentrasi POC Nasa 10 ml/liter air) umur 12, 27, dan 42 HST sebesar 31.33, 94.00, 162.50 cm dan menunjukkan adanya perbedaan yang nyata dengan seluruh perlakuan. Hal ini terjadi karena unsur hara yang tidak mencukupi menyebabkan kekurangan atau kelebihan unsur hara, bahkan jika total pasokan sama dengan total permintaan. Jika pasokan unsur hara melebihi kebutuhan tanaman, ada risiko kehilangan unsur hara dan mengubahnya menjadi bentuk yang tidak dapat digunakan [6].



Gambar 2. Diagram rerata luas daun tanaman Talas Jepang

Pada umur 12, 27, dan 42 HST terjadinya peningkatan laju luas daun tanaman pada perlakuan P1K2 dengan jenis POC Nasa konsentrasi 10 ml/liter air berbeda nyata bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan jenis NUPOC konsentrasi 10 ml merupakan konsentrasi optimum. Hal ini disebabkan unsur nitrogen yang terkandung dalam POC dapat digunakan sebagai peningkatan produksi dedaunan sehingga cocok untuk tanaman talas-talasan [7].

Jumlah Daun

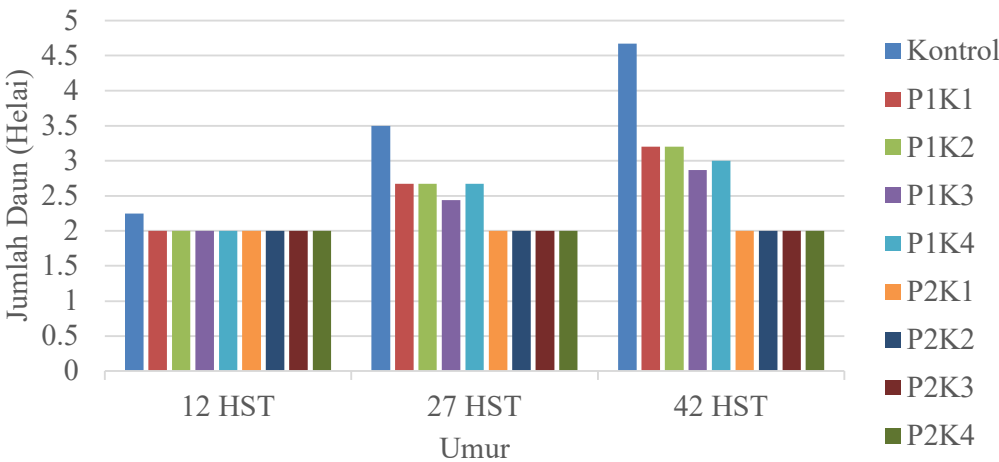
Tabel 3. Rata-rata pengaruh jenis POC terhadap jumlah daun tanaman Talas Jepang

Perlakuan		Umur (HST)		
		12	27	42
POC Nasa (P1)	K1	2,00	2,67	3,20
	K2	2,00	2,67	3,20
	K3	2,00	2,44	2,87
	K4	2,00	2,67	3,00
NUPOC (P2)	K1	2,00	2,00	2,00
	K2	2,00	2,00	2,00
	K3	2,00	2,00	2,00
	K4	2,00	2,00	2,00
Kontrol		2,25	3,50	4,67

Rata-rata terhadap parameter pengamatan jumlah daun tanaman Talas Jepang (Tabel 3) berpengaruh tidak nyata pada jumlah daun seluruh perlakuan. Pada umur 12, 27, 42 HST menunjukkan tidak adanya perubahan yang nyata terhadap jumlah daun diduga karena pemberian POC dengan berbagai konsentrasi tidak optimal dalam pertumbuhan jumlah daun. Akan tetapi, berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa perlakuan kontrol memberikan pengaruh yang lebih signifikan terhadap jumlah daun. Hal ini diduga pada tanah yang digunakan terdapat unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam pertumbuhan tunas daun baru. Dan jika ditambahkan konsentrasi POC akan merubah

kandungan unsur hara pada media tanam kontrol yang menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tunas baru karena asupan unsur hara tidak sesuai dengan yang dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhan tunas baru [8].

Pada umur 12, 27, dan 42 HST tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Namun, terdapat peningkatan laju jumlah daun tanaman pada perlakuan kontrol yang memberikan pengaruh signifikan bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pada media tanam perlakuan kontrol terdapat unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Tanaman muda menyerap unsur hara dalam jumlah sedikit, sesuai dengan pertumbuhan tanaman maka laju penyerapan unsur hara tanaman akan meningkat [9].



Gambar 3. Diagram rerata jumlah daun tanaman Talas Jepang

Berat Basah dan Berat Kering

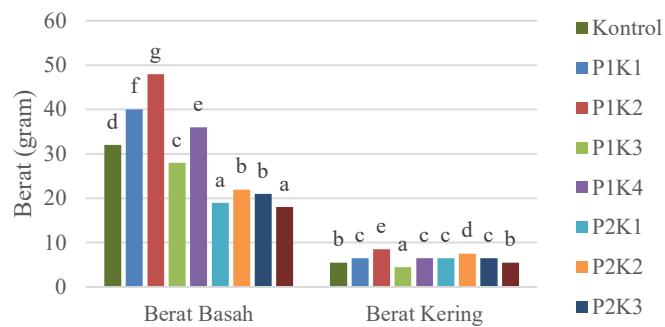
Tabel 4. Rata-rata pengaruh jenis POC terhadap berat basah dan kering tanaman Talas Jepang

Perlakuan		Variabel	
		Berat Basah	Berat Kering
POC Nasa (P1)	K1	40.00±1,00 f	6.50±0,50 c
	K2	48.00±1,00 g	8.50±0,50 e
	K3	28.00±1,00 c	4.50±0,50 a
	K4	36.00±1,00 e	6.50±0,50 c
NUPOC (P2)	K1	19.00±1,00 a	6.50±0,50 c
	K2	22.00±1,00 b	7.50±0,50 d
	K3	21.00±1,00 b	6.50±0,50 c
	K4	18.00±1,00 a	5.50±0,50 b
Kontrol		32.00±1,00 d	5.50±0,50 b

Keterangan: Uji DMRT 5% menunjukkan hasil yang tidak berbeda jika diikuti huruf yang sama

Analisis uji Duncan 5% (Tabel 4) terhadap parameter pengamatan berat basah dan kering tanaman Talas Jepang berpengaruh nyata pada berat basah dan berat kering terbaik terdapat pada perlakuan P1K2 (konsentrasi POC Nasa 10 ml/liter air) sebesar 48,00 dan 8,50 gram dan menunjukkan adanya perbedaan yang nyata dengan seluruh perlakuan. Karena pada POC Nasa kandungan unsur

nitrogen, fosfor, dan kalium tersedia lebih banyak jika dibandingkan dengan kandungan NUPOC. Berat basah suatu tanaman menunjukkan aktivitas metabolisme tanaman tersebut. Berat basah tanaman dipengaruhi oleh kadar air jaringan, nutrisi dan metabolitnya [10]. Berat kering suatu tanaman adalah hasil kumulatif dari asimilasi bersih CO₂ yang dilakukan selama pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pertumbuhan tanaman itu sendiri dapat dilihat sebagai peningkatan berat basah dan akumulasi bahan kering. Jadi, semakin baik tanaman tumbuh, semakin banyak bobot keringnya [11].



Gambar 4. Diagram rerata berat basah dan berat kering tanaman Talas Jepang

Pada berat basah dan berat kering menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap seluruh perlakuan. Perlakuan P1K2 memberikan hasil yang optimum jika dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Tingginya pengaruh POC Nasa konsentrasi 10 ml/liter air dapat dikarenakan kandungan unsur hara yang ada dalam POC Nasa tersedia cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman sehingga tanaman mampu menyerap unsur hara dengan maksimal dan melakukan metabolisme dengan lancar. Nitrogen yang terkandung dalam pupuk berperan sebagai penyusun protein sedangkan kalium berperan dalam memacu pembelahan jaringan meristem dan merangsang pertumbuhan akar dan daun, sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara dan air secara optimal yang digunakan untuk pembelahan, perpanjangan sel, dan fotosintesis [12].

Faktor Abiotik

Suhu Udara: Suhu yang diperoleh selama penelitian berlangsung berada pada rentang 23,3-27°C. Suhu tersebut merupakan suhu yang cocok untuk pertumbuhan tanaman talas jepang.

Kelembaban Tanah: Kelembaban tanah selama penelitian berlangsung berkisar 76-87% yang termasuk dalam batas stabil kelembaban tanah yaitu 90%.

Power Of Hydrogen (pH) Media Tanam: Derajat keasaman adalah salah satu faktor yang digunakan untuk mengetahui nilai keasaman suatu media. Pengukuran media tanam pada saat berlangsungnya penelitian menunjukkan hasil semua perlakuan mempunyai rentang pH asam lemah yakni 5,9-6,9 yang dapat membuat tanaman Talas Jepang tumbuh dengan baik. Nilai tersebut merupakan nilai optimum dari tingkat keasaman tanah.

Intensitas Cahaya: Intensitas cahaya diukur pagi dan sore hari. Rata-rata data yang diperoleh selama penelitian berlangsung yaitu pada pagi hari 1532 lux dan sore hari 1298 lux. Hasil tersebut optimum dalam pertumbuhan tanaman untuk mendukung proses fotosintesis. Talas tumbuh baik di daerah tropis maupun subtropis. Suhu optimum talas untuk tumbuh adalah 21-27°C dengan curah hujan 1,750 mm pertahun. pH paling baik untuk tanaman talas adalah antara 5.5-6.5 dan ketinggian sekitar 40-200 m [13].

Kesimpulan

Disimpulkan bahwa hasil dari penelitian ini pemberian pupuk organik cair Nasa dan NUPOC memberikan pengaruh yang nyata untuk meningkatkan pertumbuhan Talas Jepang yaitu berat basah, tinggi tanaman, luas daun, dan berat kering. Peningkatan pertumbuhan Talas Jepang terbaik pada konsentrasi 1% dengan pemberian 10 ml/liter air.

Daftar Pustaka

- [1] Neli, S., Jannah, N., & Rahmi, A. 2016. Pengaruh Pupuk Organik Cair NASA dan Zat Pengatur Tumbuh Ratu Biogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum Melongena* L.) Varietas Antaboga-I. *Jurnal Agrifor*, vol XV No. 2 (299).
- [2] Tito, S. I. 2021. *Pupuk Organik Cair NUPOC*. Malang: Pusdi K2L FMIPA UNISMA.
- [3] Eliantosi, & Darins. 2015. Karakteristik Fisik, Kimia, dan Organoleptik Mie Mosaf (Modified Satoimo Flour) (*Colocasia esculenta*). *Agritepa*, I(2).
- [4] Banning, C., Rahmatan, H., & Suprianto. 2016. Pengaruh Pemberian Air Cucian Beras Merah terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Lada (*Piper nigrum*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*, Volume 1. Issue 1.
- [5] Eko, S. S. 2009. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan Tanaman Pertanian*. Bandung: Pustaka Bandung.
- [6] Myer, R. J., Palm, C. A., Cueves, E., Guantilleke, L. U., & Brossard, M. 1994. *The Sincronization of Natrient Mineralization and Plant Nutrient Demand*. Biological Management of Tropical Soil Fertility.
- [7] Sutanto, & Rachman. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Yogyakarta: Kanisius.
- [8] Leiwakabessy, F. M. 1977. *Ilmu Kesuburan Tanah dan Penuntun Praktikum*. Bogor: Departemen Ilmu Tanah Institut Pertanian Bogor.
- [9] Djunaedy, A. 2009. Pengaruh Jenis Dosis Pupuk Bokhasi terhadap Pertumbuhan Kacang Panjang (*Vigna Sinensis* L.). *Agrovigor*, 2 (1). Hal: 4.
- [10] Cahyono, B. 2003. *Teknik dan Strategi Budi Daya Sawi Hijau*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- [11] William, L. 2005. *Physiological Plant Ecology : Ecophysiology and Stress 3rd Edition*. New York: Springer.
- [12] Parman, S. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 15 (2). Hal: 5-7.
- [13] David, K. E. 2003. *Roots Crop*. London: The Tropical Product Institut Foreign and Common Wealth Office.