

Reaksi Pertumbuhan Tanaman Talas (*Colocasia esculenta*) Berdasarkan Waktu Lama perendaman Bibit Dengan Menggunakan Hormon Auksin *Indole-3-acetic acid* (IAA)

*Taro Plant Growth Reaction (*Colocasia esculenta*) Based on long Time of Soaking Seeds Using the Auxin Indole-3-acetic acid (IAA) Hormon*

Christa Dyah Utami ^{*1}, Rudi Wardana ¹, Slamet Yohanas Fiqih ¹

^{#1} Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

^{*}slamet01fikih@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman talas merupakan tanaman umbi - umbian yang dapat dijadikan sebagai bahan pangan alternatif selain beras. Adapun yang menjadi penyebab produksi rendah ialah keterbatasan lahan, kelangkaan bibit dan pertumbuhan yang relatif lama. Oleh karena itu dapat dilakukan penelitian dari anakan talas untuk melakukan perbanyakan vegetative dengan penambahan hormon auksin dan lama perendaman. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui respon pertumbuhan dan perkembangan bibit tanaman talas (*Colocasia esculenta*) dengan perendaman bibit menggunakan hormon auksin. Penelitian ini menggunakan metode RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan 6 taraf dan 4 kali ulangan. Pada konsentrasi 350mg/liter air yaitu: P0 kontrol, P1 1 jam, P2 1,5 jam, P3 2 jam, P4 22,5 jam, P5 3 jam. Jika pada perlakuan menyatakan berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut BNT 5%. Hasil penelitian menunjukkan Variabel perendaman bibit tanaman talas berpengaruh nyata pada pengamatan tinggi tunas, diameter batang, jumlah daun dan waktu munculnya tunas, akan tetapi pada variabel jumlah akar dan panjang akar berbeda tidak nyata. Hal tersebut karena beberapa faktor seperti variabel yang berbeda nyata diakibatkan karena adanya penambahan hormon auksin *indole-3-acid* (IAA) dan lama perendaman serta variabel yang berbeda tidak nyata terjadi Karena faktor eksternal yaitu media tanam dan proses pencabutan tanaman dari media tanam.

Kata kunci — Hormon Auksin, Lama perendaman, Bibit tanaman talas

ABSTRACT

*Taro is a tuber plant that can be used as an alternative food besides rice. As for the causes of low production are limited land, scarcity of seeds and relatively long growth. Therefore, research can be done on taro seedlings to carry out vegetative propagation with the addition of the hormone auxin and soaking time. The purpose of this study was to determine the growth and development response of taro plant seeds (*Colocasia esculenta*) by soaking the seeds using the hormone auxin. This study used the RAK (Randomized Block Design) method with 6 levels and 4 repetitions. At a concentration of 350 mg/liter of water, namely: P0 control, P1 1 hour, P2 1.5 hours, P3 2 hours, P4 22.5 hours, P5 3 hours. If the treatment stated that it was significantly different, then it was continued with a 5% BNT follow-up test. The results showed that the soaking of taro plant seeds had a significant effect on the observation of shoot height, stem diameter, number of leaves and time of emergence of shoots, but the variable number of roots and root length was not significantly different. This is because several factors such as variables that are significantly different are caused by the addition of the hormone auxin indole-3-acid (IAA) and soaking time and the different variables are not significantly different due to external factors, namely the planting medium and the process of removing plants from the planting medium.*

Keywords — Auxin hormone, Soaking time, Taro plant

 **OPEN ACCESS**

© 2023. Christa Dyah Utami, Rudi Wardana, Slamet Yohanas Fiqih



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Tanaman talas merupakan tanaman umbi-umbian yang dapat dijadikan sebagai bahan pangan alternatif selain beras, melalui program diversifikasi pangan. Keanekaragaman pangan dan program diversifikasi pangan dapat mewujudkan ketahanan pangan nasional [1]. Tanaman talas mempunyai beberapa manfaat yaitu dapat dijadikan sebagai bahan utama tepung telas, kue dan masakan dodol. Tanaman talas ini dapat dikonsumsi sebagai bahan makanan obat-obatan atau kesehatan untuk makanan diet bagi penderita diabetes melitus [2]. Kandungan yang terdapat pada umbi talas ini ialah karbohidrat 18,3 %, lemak 0,27 %, protein 2,01 % pati 15,21 % dan kalori sebesar 83,7 kkal dengan nutrisi yang cukup baik pada tanaman takas tersebut [3].

Terdapat beberapa negara yang bisa menerima ekspor tanaman talas ini salah satunya yaitu cina dan jepang. Selain beras, tanaman pangan utama yang dijadikan bahan pangan oleh dua negara tersebut ialah olahan dari tanaman talas [4]. Namun yang menjadi kendala pada tanaman talas yaitu produksi yang masih rendah, ditinjau dari data ialah produksi sebesar 54,30 ton pada tahun 2019, kemudian produksi menjadi turun yaitu 45,30 ton pada tahun 2020 dan produksi tambah menurun menjadi 40,30 ton pada tahun 2021 [5]

Adapun yang menjadi penyebab produksi rendah ialah keterbatasan lahan, kelangkaan bibit dan pertumbuhan yang relatif lama [6]. Perbanyak bibit menggunakan teknik perbanyak bibit secara vegetatif merupakan solusi untuk mengatasi permasalahan kelangkaan pada bibit dan solusi untuk mempercepat pertumbuhan tanaman talas ialah menggunakan zat pengatur tumbuhan. Pada waktu munculnya tunas pada bubul porang lebih cepat karena direndam lebih lama menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT).

Oleh karena itu berdasarkan uraian di atas, dapat dilakukan penelitian dari anakan talas untuk melakukan perbanyak vegetatif dengan penambahan hormon auksin dan lama perendaman. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui respon pertumbuhan dan perkembangan bibit tanaman talas (*colocasia*

esculenta) dengan perendaman bibit menggunakan hormone auksin.

2. Metode

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan November 2022 hingga Januari 2023, Tempat pelaksanaan di lahan Politeknik Negeri Jember, Kecamatan Sumber Sari, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur. Ketinggian tempat yaitu 89 mdpl dengan suhu rata-rata 24- 30 derajat Celsius serta kelembapan udara rata-rata 72% dengan curah hujan mencapai 11 %.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah cangkul, sabit, timba, roll meter, jangka sorong, gelas ukur, timbangan digital dan alat tulis dan bahan penelitian ialah bibit talas lokal dengan tinggi rata-rata 7- 9,5 cm, polybag ukuran 5 kg, *auksin murni indole-3-acid* (IAA), air, pupuk kandang sapi, tanah top soil.

Penelitian ini menggunakan metode RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan 6 taraf dan 4 kali ulangan dengan menggunakan perendaman bibit tanaman talas dengan menggunakan auksin *Indole-3-acid* (IAA) pada konsentrasi 350mg/liter air yaitu: P0 kontrol, P1 1 jam, P2 1,5 jam, P3 2 jam, P4 22,5 jam, P5 3 jam. Sehingga dari perlakuan tersebut terdapat 244 unit percobaan. Variabel penelitian yang diamati adalah : Tinggi tunas, diameter batang, jumlah daun, waktu tumbuh tunas, panjang akar dan jumlah akar.

Pengamatan dilakukan pada masing-masing variabel yaitu variabel tinggi tunas, jumlah daun dan diameter batang, dilakukan pengamatan setiap satu minggu satu kali dan dimulai pada saat umur tanaman 1 MST, waktu tunas dilakukan pada waktu munculnya tunas yang paling tercepat. Variabel jumlah akar dan panjang akar dilakukan pengamatan 2 minggu satu kali dengan metode pencabutan tanaman. Dari hasil data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis menggunakan rak non faktorial dan dianalisis menggunakan analisis of varian (ANOVA). Jika pada penelitian menyatakan berbeda nyata pada perlakuan maka dilanjutkan dengan uji lanjut BNT 5%.



3. Pembahasan

Variabel tinggi menunjukkan notasi berbeda nyata sehingga dilakukan uji lanjut BNT 5% pada tabel berikut.

Tabel 1. Tinggi tunas (Umur 1 MST)

Perlakuan Perendaman	Tinggi tunas (cm)
Kontrol (P0)	1,50ab
1 Jam (P1)	1,39b
1,5 Jam (P2)	1,20b
2 Jam (P3)	1,13b
2,5 Jam (P4)	1,90a
3 Jam (P5)	1,41a

Keterangan: angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Pada tabel 1 diperoleh hasil perlakuan P0 berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan, perlakuan P1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P0, P2, dan P3, dan P1 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan P4 dan P5, perlakuan P4 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P0 dan P5 dan perlakuan P4 menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P3. Pada umur 2 mst dan 3 mst menunjukkan hasil berbeda tidak nyata.

Tabel 2. Tinggi Tunas (Umur 4 Mst)

Perlakuan Perendaman	Tinggi tunas (cm)
Kontrol (P0)	25,16c
1 Jam (P1)	22,91c
1,5 Jam (P2)	23,22ab
2 Jam (P3)	33,89ab
2,5 Jam (P4)	29,78bc
3 Jam (P5)	38,69a

Keterangan : angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan pada tabel 2 diperoleh hasil pengamatan pada perlakuan P0 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1 dan P4 serta perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan

P2, P3, dan P5. Perlakuan P2 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P3, P4, dan P5 serta P2 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P1. Perlakuan P4 menunjukkan berbeda tidak nyata dengan perlakuan P0, P1, P2, dan P3 serta P4 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan P5. Pada perlakuan P5 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2 dan P3 serta perlakuan P5 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1, dan P4.

Tabel 3. Tinggi Tunas (Umur 5 MST)

Perlakuan Perendaman	Tinggi tunas (cm)
Kontrol (P0)	28,59c
1 Jam (P1)	30,00ab
1,5 Jam (P2)	41,31ab
2 Jam (P3)	35,41ab
2,5 Jam (P4)	34,13bc
3 Jam (P5)	43,72a

Keterangan : angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan pengamatan pada tabel 3 di atas menunjukkan hasil pengamatan pada perlakuan P0 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan perlakuan P4 dan perlakuan P0 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P3 dan P5. Perlakuan P1 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan perlakuan dengan perlakuan P1, P2, P3, P4 dan P5, serta perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P0. Perlakuan P4 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan perlakuan P0, P1, P2 dan P3. Perlakuan P5 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P3, serta perlakuan P5 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P4.

Tabel 4. Tinggi Tunas (Umur 6 MST)

Perlakuan Perendaman	Tinggi tunas (cm)
Kontrol (P0)	28,44b
1 Jam (P1)	33,68ab
1,5 Jam (P2)	40,56a
2 Jam (P3)	38,97ab
2,5 Jam (P4)	37,03bc
3 Jam (P5)	44,38a

Keterangan : angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel 4 di atas menunjukkan perlakuan P0 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1, P3 dan P4, serta perlakuan P0 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P5. Perlakuan P1 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan. Perlakuan P2 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1, P3 dan P5 serta perlakuan P2 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P4. Perlakuan P4 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P0, P1 dan P3, perlakuan P4 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P5.

Tabel 5. Tinggi Tunas (Umur 7 MST)

Perlakuan Perendaman	Tinggi tunas (cm)
Kontrol (P0)	31,13c
1 Jam (P1)	31,65c
1,5 Jam (P2)	41,31ab
2 Jam (P3)	40,18abc
2,5 Jam (P4)	31,16bc
3 Jam (P5)	45,53a

Keterangan : angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel 3.5 di atas menunjukkan perlakuan P0 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1, P3 dan P4, serta perlakuan P0 menunjukkan hasil berbeda nyata pada perlakuan P2 dan P5, perlakuan P2 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan

perlakuan P3, P4 dan P5, serta perlakuan P2 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P1. Perlakuan P3 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan. Perlakuan P4 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan kecuali dengan perlakuan P5. Perlakuan P5 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2 dan P3, serta perlakuan P5 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1 dan P4.

Berdasarkan hasil pengamatan, setelah dilakukan uji bnt dengan taraf 5% seperti pada contoh pengamatan tinggi tunas umur 7 MST menunjukkan perlakuan P5 menghasilkan angka tertinggi. Karena hal tersebut terdapat penambahan dan pengaturan waktu lama perendaman bibit tanaman talas dengan menggunakan hormon auksin *indole-3-acid* (IAA). Pada tanaman talas memberikan pengaruh terhadap perendaman bibit talas dengan memberikan zat pengatur tumbuh auksin [7]. Proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman apabila dilakukan dengan perendaman stek maka akan memacu pemanjangan sel, dan pembelahan sel yang diakibatkan oleh adanya hormon auksin sehingga pada proses perendaman terbut pertumbuhan lebih baik[8].

Tabel 6. Diameter Batang (Umur 3 Mst)

Perlakuan Perendaman	Diameter Batang (cm)
Kontrol (P0)	1,79a
1 Jam (P1)	0,93b
1,5 Jam (P2)	1,36ab
2 Jam (P3)	1,1b
2,5 Jam (P4)	0,95b
3 Jam (P5)	1,46ab

Keterangan : angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan pada tabel 6 di atas perlakuan P0 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada perlakuan P2 dan P5, perlakuan P0 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3 dan P4 Perlakuan P1 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan kecuali



dengan perlakuan P0. perlakuan P2 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan semua Perlakuan.

Tabel 7. Diameter Batang (Umur 6 MST)

Perlakuan Perendaman	Diameter Batang (cm)
Kontrol (P0)	1,38b
1 Jam (P1)	1,42b
1,5 Jam (P2)	1,70ab
2 Jam (P3)	1,76ab
2,5 Jam (P4)	1,45b
3 Jam (P5)	1,88a

Keterangan : angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan hasil pengamatan tabel 7 di atas pada perlakuan P0 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan kecuali P5. Perlakuan P2 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan. Perlakuan P5 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan P2 dan P3, serta perlakuan P5 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1 dan P4.

Tabel 8. Diameter Batang (Umur 7 MST)

Perlakuan Perendaman	Diameter Batang (cm)
Kontrol (P0)	1,78b
1 Jam (P1)	1,7b
1,5 Jam (P2)	2,03b
2 Jam (P3)	2,08ab
2,5 Jam (P4)	2,09ab
3 Jam (P5)	2,51a

Berdasarkan pada tabel 8 di atas pada perlakuan P0 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan kecuali P5. Perlakuan P3 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan. Perlakuan P5 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan P3 dan P4 serta perlakuan P5 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1 dan P2.

Pada variabel diameter batang tersebut berdasar hasil pengamatan seperti pada contoh pengamatan diameter batang pada umur 7 MST menunjukkan hasil pada perlakuan P5 dan P3 menghasilkan perlakuan tertinggi. Karena hal tersebut terjadi akibat perpanjangan sel dan perkembangan sel yang terjadi karena adanya mekanisme kerja dari auksin yang menghasilkan perkembangan pada batang. Cara kerja dari hormon auksin yaitu adanya penyerapan hormon auksin yang mengaktifkan metabolisme karbohidrat pada bahan stek sehingga terdapat pengaruh pemanjangan sel dan pembelahan sel yang terdapat pada tumbuhan tanaman talas [9]. Aktivitas dari metabolisme tersebut di akibatkan oleh adanya hormon auksin dengan meningkatkan hasil aktivitas tanaman yang berkontribusi pada proses pertumbuhan yang melalui perendaman bibit [8].

Tabel 9. Jumlah Daun

Perlakuan Perendaman	Jumlah daun (helai)
Kontrol (P0)	1,68b
1 Jam (P1)	1,75b
1,5 Jam (P2)	2,18ab
2 Jam (P3)	1,87b
2,5 Jam (P4)	2,06ab
3 Jam (P5)	2,37a

Keterangan : angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda menunjukan berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan pada tabel 3.9 di atas menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan kecuali P5. Perlakuan P2 menunjukkan hasil berbeda tidaknya dengan semua perlakuan. Perlakuan P5 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2 dan P4 serta perlakuan P5 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1 dan P3.

Proses fotosintesis berperan penting dalam proses pertumbuhan tanaman seperti pada tanaman talas variabel jumlah daun pada perlakuan P5 menunjukkan perlakuan tertinggi dengan rerata 2.375. hal ini diduga karena adanya pengaturan waktu lama perendaman bibit dengan penambahan hormon auksin. Jumlah daun akan menghasilkan lebih banyak dari pada variabel

lain dan jumlah daun terbentuk karena ada kaitannya dengan pemanjangan tunas yang di akibatkan karena perlakuan lama perendaman stek selama 3 jam

Tabel 10. Waktu munculnya tunas

Perlakuan Perendaman	Waktu munculnya tunas (hari)
Kontrol (P0)	8,12a
1 Jam (P1)	8a
1,5 Jam (P2)	7,5b
2 Jam (P3)	5,5c
2,5 Jam (P4)	4,93d
3 Jam (P5)	4,87d

Keterangan : angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan pada tabel 3.10 di atas menunjukkan hasil perlakuan P0 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan semua perlakuan kecuali dengan P1. P2 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan semua perlakuan. P3 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan semua perlakuan. P4 menunjukkan hasil berbeda nyata pada semua perlakuan kecuali P5.

Pada proses pertumbuhan tanaman terdapat munculnya tunas dan indikator keberhasilan dalam penanaman karena terdapat munculnya tunas. Oleh karena itu untuk merangsang pertumbuhan tanaman, melakukan penambahan hormon auksin dan melakukan lama perendaman agar dapat lebih merespons pertumbuhan. Untuk mengefisiensi waktu pertumbuhan tanaman yang dipengaruhi oleh proses osmosi larutan kedalam sel tanaman [10]. Jika cadangan kebutuhan tanaman terjaga maka pertumbuhan dapat optimal melalui perlakuan penyerapan lebih lama yang menghasilkan penyimpanan karbohidrat [8].

Berdasarkan hasil pengamatan akar tanaman menghasilkan data berbeda tidak nyata sehingga tidak dilakukan uji lanjut. Salah satu yang menjadi faktor pertumbuhan tanaman talas ialah faktor eksternal yaitu media tanaman pada proses pelaksanaan kegiatan. Pertumbuhan akar lebih baik apabila media tanah dicampur dengan cocopeat dan sekam bakar dengan perbandingan

1:3:2 karena media tersebut seperti arang sekam dan memacu pertumbuhan akar tanaman yang mempunyai daya ikat air [10]. Selain media tanaman pencabutan akar tanaman berpengaruh bagi pertumbuhan akar tanaman. Pencabutan akar tanaman atau pembersihan media yang kurang baik akan menyebabkan terlepasnya akar pada tanaman[11].

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian “Resksi pertumbuhan tanaman talas (*Colocasia esculenta*) berdasarkan lama perendaman bibit dengan menggunakan auksin *indole-3-acid* (IAA)”.

Variabel perendaman bibit tanaman talas berpengaruh nyata pada pengamatan tinggi tunas, diameter batang, jumlah daun dan waktu munculnya tunas, akan tetapi pada variabel jumlah akar dan panjang akar berbeda tidak nyata. Hal tersebut karena beberapa faktor seperti variabel yang berbeda nyata diakibatkan karena adanya penambahan hormon auksin *indole-3-acid* (IAA) dan adanya waktu lama perendaman, untuk lama perendaman yang menunjukkan berbeda nyata ialah perlakuan perendaman selama 3 jam (P5), semakin lama perendaman maka akan menghasilkan pertumbuhan lebih optimal. Variabel yang berbeda tidak nyata terjadi Karena faktor eksternal yaitu media tanam dan proses pencabutan tanaman dari media tanam

Daftar Pustaka

- [1] S.SUSIARTI, “Keanekaragaman umbi-umbian di beberapa lokasi di Propinsi Bangka Belitung dan pemanfaatannya,” vol. 1, pp. 1088–1092, 2015, doi: 10.13057/psnmbi/m010520.
- [2] L. Wati, K. Lubis, and D. Suwanto, “The effect of Crop Spacing and Potassium Fertilizer Dosage on Growth and Production Blue Taro (*Xanthosoma sagittifolium* (L.)),” *Bul. Agrohorti*, vol. 6, no. 1, pp. 87–98, 2018.
- [3] A. Kartina, Nuniek Hermita, and E. C. Agustin, “Pengaruh ukuran bibit dan jenis pupuk organik (*Xanthosoma undipes* K.Koch),” *Jur. Agroekotek*, vol. 9, no. 2, pp. 171–180, 2017, [Online]. Available: <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jav/article/view/File/5115/3663>.
- [4] A. Keumala, N. Nurhayati, and M. Hayati, “Pengaruh Dosis Pupuk Fosfor dan Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Talas (*Colocasia*



esculenta L. Schott var. Antiquorum),” *J. Ilm. Mhs. Pertan.*, vol. 4, no. 2, pp. 1–10, 2020, doi: 10.17969/jimfp.v4i2.10912.

- [5] bps.go.id, “Luas Panen, Produksi dan Produktivitas dari Talas 2019-2021,” *2019-2021*. <https://bangkatengahkab.bps.go.id/indicator/53/138/1/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-dari-talas.html> (accessed May 11, 2023).
- [6] M. Ilham, S. Sugiyono, and L. Prayoga, “PENGARUH INTERAKSI ANTARA BAP DAN IAA TERHADAP MULTIPLIKASI TUNAS TALAS SATOIMO (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. antiquorum) SECARA IN VITRO,” *BioEksakta J. Ilm. Biol. Unsoed*, vol. 1, no. 2, p. 48, 2019, doi: 10.20884/1.bioe.2019.1.2.1725.
- [7] S. B. H. Gmbh, “濟無No Title No Title No Title,” vol. 24, no. 2, pp. 1–23, 2016.
- [8] A. Junaedy, “Tingkat Keberhasilan Pertumbuhan Tanaman Nusa Indah (*Mussaenda Frondosa*) dengan Penyungkupan dan Lama Perendaman Zat Pengatur Tumbuh Auksin yang Dibudidayakan Pada Lingkungan Tumbuh Shading Paranet,” *Agrovital J. Ilmu Pertan.*, vol. 2, no. 1, pp. 8–14, 2017.
- [9] Adiwirman, F. Silvina, and E. Hutahaean, “Pengaruh Lama Perendaman dalam Zat Pengatur Tumbuh Auksin dan Asal Bahan Setek terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.),” *J. agroteknologi Trop.*, vol. 9, no. 1, pp. 20–29, 2020.
- [10] I. Maisari, Y. Armadi, N. Kesumawati, Suryadi, and D. Fitriani, “Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman *Aglaonema* Varietas Big Roy,” *J. Agric.*, vol. 16, no. 2, pp. 141–151, 2021.
- [11] M. Masli, M. P. Biantary, and H. Emawati, “Pengaruh zat pengatur tumbuh auksin IAA dan Ekstrak Bawang Merah terhadap Perbanyakan Stek Meranti Sabut (*Shorea parvifolia*Dyer.),” *J. Agrifor*, vol. XVIII, pp. 167–178, 2019, [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/290089402.pdf>.

