



PRELIMINARI EKSPERIMEN DALAM PENGINDUKSIAN AKAR STEK TUMBUHAN *Tetrastigma papillosum* INANG *Rhizanthus deceptor*

Chairul¹, Rizka Sefmaliza², & M. Idris^{3*}

^{1,2,&3}Program Studi Magister Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Limau Manis, Padang, Sumatera Barat 25175, Indonesia

*Email: midris@sci.unand.ac.id

Submit: 14-09-2023; Revised: 02-10-2023; Accepted: 21-10-2023; Published: 30-12-2023

ABSTRAK: *Tetrastigma papillosum* merupakan salah satu genus dalam famili *Vitaceae* yang dicirikan oleh adanya sulur, tumbuhan ini memiliki habitus liana yang membutuhkan tumbuhan tinggi sebagai penyokong dalam hidupnya. Penginduksian akar inang *Tetrastigma papillosum* pada penelitian ini menggunakan *Naphthalene Acetic Acid* (NAA) yang merupakan golongan auksin yang berfungsi dalam menginduksi pembentangan sel dan inisiasi pengakaran. Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Beberapa konsentrasi NAA sebagai perlakuan yang terdiri dari A (0 ppm), B (2,5 ppm), C (5 ppm), D (7,5 ppm), dan E (10 ppm). Penginduksian akar *Tetrastigma papillosum* mampu diinisiasi dengan NAA pada konsentrasi kecil, karena auksin endogen lebih cepat menginduksi akarnya.

Kata Kunci: Induksi, *Naphthalene Acetic Acid*, *Rhizanthus*, *Tetrastigma*.

ABSTRACT: *Tetrastigma* is a genus in the *Vitaceae* family which is characterized by the presence of tendrils. This plant has a liana habit, which requires tall plants as support in its life. Induction of host roots, *Tetrastigma papillosum*, in this study, used *Naphthalene Acetic Acid* (NAA), which is a class of auxin that functions to induce cell expansion and initiation of rooting. This research was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 5 replications. Several NAA concentrations as treatments consist of A (0 ppm), B (2.5 ppm), C (5 ppm), D (7.5 ppm), and E (10 ppm). Root induction of *Tetrastigma papillosum* can be initiated with NAA at small concentrations because endogenous auxin induces roots more quickly.

Keywords: Induction, *Naphthalene Acetic Acid*, *Rhizanthus*, *Tetrastigma*.

How to Cite: Chairul., Sefmaliza, R., & Idris, M. (2023). Preliminari Eksperimen dalam Penginduksian Akar Stek Tumbuhan *Tetrastigma papillosum* Inang *Rhizanthus deceptor*. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(2), 1257-1262. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i2.9045>



Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Tetrastigma papillosum adalah tumbuhan dengan habit liana, dan dengan demikian membutuhkan tumbuhan penyokong dalam hidupnya. Umumnya tumbuhan penyokong *Tetrastigma papillosum* adalah tumbuhan yang tinggi, sehingga memudahkan untuk menangkap cahaya dan melakukan fotosintesis. *Tetrastigma papillosum* akan bergantung pada tumbuhan terdekat yang bisa dipanjati dan kemudian terus merambat dan menemukan penyokong lain yang lebih tinggi dan lebih baik (Saleh, 2015).

Tetrastigma papillosum termasuk tumbuhan yang bersifat intoleran dan membutuhkan pohon penyokong tinggi untuk merambat mencapai tajuk untuk



mendapatkan cahaya matahari langsung. Beberapa spesies pohon penyokong *Tetrastigma papillosum* adalah *Quercus gameliflora*, *Castanopsis javanica*, dan *Litsea resinosa* (Simamora *et al.*, 2017). *Tetrastigma papillosum* akan bergantung pada tumbuhan terdekat yang bisa dipanjati dan kemudian terus merambat dan menemukan penyokong lain yang lebih tinggi (Saleh, 2015). Sebagai inang dari *Rhizanthus deceptor* yang merupakan tumbuhan endemik dan holoparasit, tentunya *Tetrastigma papillosum* menjadi spesies penunjang dari pertumbuhan dan perkembangannya (Sefmaliza, 2023).

Penginduksian akar inang *Tetrastigma papillosum*, pada penelitian ini menggunakan *Naphthalene Acetic Acid* (NAA). NAA adalah auksin sintetik yang memiliki peran dalam merangsang pembelahan, pembesaran, diferensiasi sel, dan aliran protoplasma pada pertumbuhan vegetatif tumbuhan, termasuk organ akar (Widiastoety, 2014). Pemakaian NAA lebih baik dari IAA, karena NAA lebih stabil sifat kimia dan mobilitasnya di dalam tumbuhan, tidak mempengaruhi pertumbuhan yang lain, mendapatkan akar yang subur dengan struktur biasa, sedangkan pada IAA dapat tersebar ke tunas-tunas dan menghalangi pertumbuhan dan perkembangan tunas. NAA memiliki kisaran konsentrasi yang sempit, sedangkan IBA memiliki kisaran konsentrasi yang lebih fleksibel (Novitasari *et al.*, 2015). Auksin turut terlibat dalam berbagai proses fisiologis tumbuhan. NAA merupakan auksin sintetik yang bekerja lebih efektif daripada IAA, karena tidak dirusak oleh IAA oksidase atau enzim lain, sifat kimianya lebih stabil dan mobilitasnya dalam tumbuhan rendah, sehingga dapat bertahan lebih lama dalam jaringan tumbuhan.

Penambahan NAA pada media menyebabkan sel-sel aktif dalam pembelahan, pembesaran, menaikkan tekanan osmotik, dan meningkatkan sintesis protein. Mekanisme kerja auksin salah satunya dengan mempengaruhi perpanjangan sel. Auksin mendorong elongasi pada koleoptil dan ruas-ruas tumbuhan. Elongasi sel terutama terjadi pada arah vertikal dan diikuti dengan peningkatan bobot basah. Asra (2020), menambahkan bahwa NAA merupakan senyawa yang aktif seperti IAA. NAA banyak digunakan untuk hormon pada akar.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan, lima ulangan, dan lima set penelitian dari *Naphthalene Acetic Acid* (NAA) sebagai media penginduksian akar *Tetrastigma papillosum*, 0 ppm (kontrol) sebagai A, 2,5 ppm sebagai B, 5 ppm sebagai C, 7,5 ppm sebagai D, dan 10 ppm sebagai E, serta dianalisis secara deskriptif.

Koleksi *Tetrastigma papillosum*

Sampel batang *Tetrastigma papillosum* yang dikoleksi di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi Universitas Andalas (HPPB UNAND) dengan ukuran 30 cm dari pangkalnya. Batang yang dikoleksi dibuang bagian daunnya, kemudian disimpan pada plastik dan siap dilakukan uji di laboratorium.

Penginduksian Akar *Tetrastigma papillosum*

Sampel batang yang telah dikoleksi kemudian dicuci bersih, kemudian dibalut dengan kapas dan kain kasa sepanjang 10 cm pada bagian ujungnya. Diletakkan ke dalam botol kaca yang digelapkan menggunakan plastik hitam yang bertujuan mengaktifkan kerja NAA. Dituangkan NAA dengan konsentrasi 0 ppm (kontrol), 2,5 ppm, 5 ppm, 7,5 ppm, dan 10 ppm ke dalam masing-masing botol pada setiap perlakuan dan ulangan. Botol kaca ditutup menggunakan plastik hitam dan diletakkan pada ruangan di bawah naungan. Diamati setiap hari waktu muncul akar dan rata-rata panjang akarnya. Terakhir dilakukan analisis secara deskriptif dari hasil data yang diperoleh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang preliminari eksperimen penginduksian akar *Tetrastigma papillosum*, dapat diperoleh data sebagai berikut.

Waktu Muncul Akar

Berdasarkan waktu muncul akar, *Tetrastigma papillosum* lebih cepat terinisiasi pada perlakuan dengan konsentrasi 0 ppm dengan rata-rata waktu muncul pada 17 hari dibandingkan pada konsentrasi lainnya. Pada konsentrasi selain 0 ppm, rata-rata waktu muncul akar pada hari ke 20 dan seterusnya. Hal ini sejalan dengan persentase pembentukan akar *Tetrastigma papillosum* yang lebih berpengaruh pada konsentrasi rendah, karena auksin endogen dalam tumbuhan ini tinggi. Sesuai dengan pendapat Asra (2020), pemberian hormon eksogen tidak selalu memberikan efek positif, sebab hormon tersebut bisa mempengaruhi pertumbuhan yang tidak berkaitan ataupun mengganggu keseimbangan hormon endogen pada tumbuhan. Namun, walaupun waktu inisiasi lebih lambat, tetapi dengan penambahan auksin yang optimal dapat menambah jumlah akar.

Rata-rata Panjang Akar

Berdasarkan data lima set percobaan, terdapat 3 percobaan yang menunjukkan respon kemunculan akar terhadap penambahan NAA pada induksi perakaran *Tetrastigma papillosum*.





Gambar 1. Respon Perakaran *Tetrastigma papillosum* dari NAA: a) Akar Pada Konsentrasi 0 PPM di 19 HST; (b) Pertambahan Panjang Akar Konsentrasi 0 PPM pada 27 HST; c) Batang yang Busuk pada Konsentrasi 10 PPM; dan d) Daun pada Konsentrasi 0 Ppm di 19 HST.

Perlakuan yang merespon NAA berasal dari perlakuan kontrol (3 perlakuan) 2,5 ppm (1 perlakuan), 5 ppm (3 perlakuan), dan 7,5 ppm (1 perlakuan). Rata-rata panjang akar pada perlakuan kontrol ppm dengan nilai 0,98 cm, konsentrasi 2,5 ppm dengan panjang 0,7 cm, konsentrasi 5 ppm dengan rata-rata 0,37 cm, dan konsentrasi 7,5 ppm dengan panjang 0,3 cm. Rata-rata panjang akar diukur pada 30 HST, karena berdasarkan waktu muncul akar memiliki perbedaan waktu.

Tabel 1. Panjang Akar *Tetrastigma papillosum* yang Diukur pada 30 HST pada Setiap Set Penelitian.

Set Penelitian	Unit Penelitian (Panjang Akar)
1	A1 (0.7 cm)
2	-
3	-
4	A4 (1.1 cm)
5	A4 (1.3 cm), A5 (0.8 cm), B3 (0.7 cm), C1 (0.5 cm), C4 (0.4 cm), C5 (0.2 cm), D3 (0.3 cm)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, respon *Tetrastigma papillosum* terhadap NAA berpengaruh pada konsentrasi yang lebih kecil (Gambar 1). Semakin kecil konsentrasi NAA yang diberikan, maka semakin bagus pertumbuhan akar pada *Tetrastigma papillosum*. Namun, pada konsentrasi di atas kontrol *Tetrastigma papillosum* juga dapat merespon pada pertumbuhan akar, walaupun tidak seoptimal pada perlakuan kontrol. Menurut Novitasari *et al.* (2015), proses pemanjangan sel pada tumbuhan sangat dipengaruhi oleh hormon auksin, baik auksin yang disintesis oleh tanaman itu sendiri (endogen), maupun yang diberikan ke tanaman dalam bentuk zat pengatur tumbuh (eksogen). Auksin yang diserap oleh jaringan tanaman akan mengaktifkan energi cadangan makanan, meningkatkan pembelahan sel, serta pemanjangan dan diferensiasi sel yang pada akhirnya membentuk tunas dan proses pemanjangan tunas. Auksin merupakan



ZPT yang berperan dalam proses pemanjangan sel, pembelahan sel, diferensiasi jaringan pembuluh, dan inisiasi akar. Hal ini terbukti pada konsentrasi 0 ppm *Tetrastigma papillosum* dapat membentuk akar, bahkan lebih tinggi dibanding dengan yang diberikan NAA pada perlakuan kedua sampai kelima. Keberhasilan dalam proses pengakaran pada stek dipengaruhi oleh banyak faktor yang saling berinteraksi satu sama lain, di antaranya ialah umur fisiologi bahan tanaman (Santoso, 2014), media pengakaran yang digunakan, ukuran bahan perbanyakan (Rahmania & Kurniawati, 2014; Apriani & Suhartanto, 2015), dan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Pada stek batang, sebagian besar cadangan makanan digunakan untuk pembentukan tunas, sehingga pembentukan akar menjadi terhambat (Fauzah, 2022).

SIMPULAN

Preliminari eksperimen penginduksian akar *Tetrastigma papillosum* sebagai inang *Rhizanthus deceptor* mampu diinisiasi menggunakan NAA pada konsentrasi yang kecil, karena auksin endogen lebih cepat menginisiasi akarnya. Hal ini berarti, tanpa pemberian auksin sintetik pun *Tetrastigma papillosum* dapat terinduksi akarnya.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian penginduksian akar pada *Tetrastigma papillosum* secara kultur jaringan *in vitro*, sehingga didapatkan hasil lanjutan dari studi awal induk akar *Tetrastigma papillosum* dan dilakukan penginduksian akar pada *Tetrastigma papillosum* mengikuti lingkungan alamnya, baik dalam pembuatan media tanam, dan kondisi tanam di alam sebagai pembanding.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian ini. Penelitian ini dibiayai oleh Universitas Andalas sesuai dengan Kontrak Penelitian Skim Riset Dasar (RD) Batch II Nomor: 33/UN16.19/PT.01.03/IS-RD/2023 Tahun Anggaran 2023.

DAFTAR RUJUKAN

- Apriani, P., & Suhartanto, M. R. (2015). Peningkatan Mutu Bibit Torbangun (*Plectranthus amboinicus* Spreng.) dengan Pemilihan Asal Stek dan Pemberian Auksin. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 6(2), 109-115. <https://doi.org/10.29244/jhi.6.2.109-115>
- Asra, R., Ririn, A. S., & Mariana, S. (2020). *Hormon Tumbuhan*. Jakarta: UKI Press.
- Fauzah, D. (2022). Pengaruh Auksin dan Media Induksi Pengakaran pada Pembibitan Stek Tanaman Anggur. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Novitasari, B., Meiriani., & Haryati. (2015). Pertumbuhan Stek Tanaman Buah Naga (*Hylocereus costaricensis* (Web.) Britton & Rose) dengan Pemberian Kombinasi *Indole Butyric Acid* (IBA) dan *Naphthalene Acetic*



- Acid* (NAA). *Jurnal Agroteknologi*, 4(1), 1735-1740.
<https://doi.org/10.32734/jaet.v4i1.12336>
- Rahmania, R., & Kurniawati, A. (2014). Penentuan Ukuran Stek Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus* Bl. Miq.) dan Dosis Pupuk Kandang pada Cara Tanam Langsung. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 5(3), 189-202.
<https://doi.org/10.29244/jhi.5.3.189-202>
- Saleh, Z. (2015). Bioekologi dan Bioprospeksi *Rhizanthus deceptor* sebagai Stimulus Konservasinya di HPPB Universitas Andalas Padang Sumatera Barat. Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- Santoso, B. B. (2014). Seedling Growth from Stem Cutting with Different Physiological Ages of *Jatropha curcas* L., of West Nusa Tenggara Genotypes. *International Journal Applied Science Technology*, 4(6), 5-10.
- Sefmaliza, R. (2023). Karakteristik Faktor Ekologi *Rhizanthus deceptor* dan Kajian Awal Propagasi Inangnya untuk Konservasi *Ex Situ*. Tesis. Universitas Andalas.
- Simamora, J. M., Hikmat, A., & Zuhud, E. A. M. (2017). Pengaruh Faktor Biotik dan Fisik Lingkungan terhadap Jumlah Individu *Rafflesia meijeri* di Taman Nasional Batang Gadis. *Media Konservasi*, 22(1), 35-41.
- Widiastoety, D. (2014). Pengaruh Auksin dan Sitokinin terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Mokara. *Jurnal Hortikultura*, 24(3), 230-238.
<https://doi.org/10.21082/jhort.v24n3.2014.p230-238>