



**PENAMBAHAN SARI AKAR ECENG GONDOK (*Eichornia crassipes*)
MEDIA MS PADA PERTUMBUHAN TAHAP SUBKULTUR I
ANGGREK BULAN (*Phalaenopsis* sp.)**

Ngadiani¹, Vivin Andriani^{2*}, dan Aulia Rahmawati³

^{1,2,&3}Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Indonesia

*E-Mail : v.andriani@unipasby.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v9i2.4331>

Submit: 29-10-2021; Revised: 24-11-2021; Accepted: 29-11-2021; Published: 30-12-2021

ABSTRAK: Anggrek Bulan (*Phalaenopsis* sp.) merupakan tanaman hias yang memiliki bunga yang menarik dan bernilai ekonomi. Budidaya dapat dioptimalisasi dengan modifikasi pada media MS. Penambahan zat pengatur tumbuh alami dengan konsentrasi yang tepat, dapat menunjang keberhasilan kultur jaringan dan dapat juga menekan biaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penambahan sari akar eceng gondok pada tahap subkultur I anggrek bulan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan, yaitu: MS0 (media MS), MS1 (media MS + 10% sari akar eceng gondok), MS2 (media MS + 15% sari akar eceng gondok), dan MS3 (media MS + 20% sari akar eceng gondok). Variabel pengamatan meliputi: jumlah daun, jumlah akar, dan tinggi *planlet*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, terjadi interaksi antara media MS dengan penambahan sari akar eceng gondok pada tahap subkultur I anggrek bulan pada media MS3 (media MS + 20% sari akar eceng gondok) menunjukkan hasil yang optimal pada ketiga parameter, yaitu: jumlah daun 5,2 helai, jumlah akar 5,8 buah, dan tinggi *planlet* 2,3 cm.

Kata Kunci: Anggrek Bulan (*Phalaenopsis* sp.), Subkultur, Sari Akar Eceng Gondok, Pertumbuhan.

ABSTRACT: Moon Orchid (*Phalaenopsis* sp.) is an ornamental plant that has attractive flowers and has economic value. Cultivation can be optimized by modifying the MS medium. The addition of natural growth regulators with the right concentration can support the success of tissue culture and can also reduce costs. This study aims to determine the addition of water hyacinth root extract in the first subculture stage of the moon orchid. This study used a factorial completely randomized design with 4 treatments and 6 replications, namely: MS0 (MS medium), MS1 (MS medium + 10% water hyacinth root extract), MS2 (MS media + 15% water hyacinth root extract), and MS3 (MS medium + 20% water hyacinth root extract). Observation variables included: number of leaves, number of roots, and plantlet height. The results showed that there was an interaction between MS media and the addition of water hyacinth root extract in the first subculture stage of the moon orchid on MS3 media (MS media + 20% water hyacinth root extract) indicating optimal results on the three parameters, namely: number of leaves 5, 2 strands, the number of roots 5.8 fruit, and plantlet height 2.3 cm.

Keywords: Moon Orchid (*Phalaenopsis* sp.), Subculture, Water Hyacinth Root Extract, Growth.



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

Anggrek termasuk salah satu tanaman yang mempunyai nilai estetika dan ekonomi tinggi. Salah satu jenis anggrek yang banyak diminati adalah anggrek





bulan (*Phalaenopsis amabilis*) tercantum kategori anggrek yang banyak peminatnya, karena memiliki keunikan bentuk mahkota bunga yang menyerupai sayap kupu-kupu, tidak mudah layu, dan lamanya waktu mekar (Ningrum *et al.*, 2017).

Budidaya tanaman anggrek dapat dilakukan dengan cara konvensional dan kultur jaringan. Kultur jaringan merupakan teknik yang dapat digunakan untuk menumbuhkan bagian tanaman, melalui bagian sel, jaringan, dan organ dalam aseptik dalam kondisi *in vitro*. Pengembangan anggrek di Indonesia belum optimal. Kultur *in vitro* bisa memproduksi bibit *planlet* yang seragam dalam skala besar dalam waktu relatif singkat (Mohapatra & Batra, 2017).

Perbanyakan tanaman dengan kultur jaringan dipengaruhi oleh media dan zat pengatur tumbuh. Media tumbuh salah satu faktor yang penting dalam mikropropagasi. Mineral nutrisi yang ada pada media merupakan komponen yang penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Poothong & Reed, 2014). Media MS (*Murashige & Skoog*) merupakan salah satu media yang digunakan, karena mengandung unsur hara mikro dan makro (Ariati, 2012). Tetapi untuk tujuan tertentu, media dapat dimodifikasi dengan penambahan senyawa lain.

Akar eceng gondok merupakan limbah tanaman yang mengandung C organik 21,23%, N-total 0,28%, P-total 0,0011%, dan K-total 0,016%, serta menghasilkan giberelin. Akar eceng gondok mempunyai kandungan protein sekitar 12-18% serta kandungan asam amino yang dapat dimanfaatkan sebagai pengganti hormon giberelin (Bayyinatul *et al.*, 2012). Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penambahan sari akar eceng gondok dan sari buah tomat pada tahap subkultur I anggrek bulan.

METODE

Penelitian dilakukan selama 3 bulan, dimulai bulan Juni hingga Agustus 2021, bertempat di Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman, Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Bahan yang digunakan dalam penelitian, meliputi: *planlet* tanaman anggrek bulan yang berumur 4 bulan, media dasar MS, sari akar eceng gondok, aquadest, gula pasir, alkohol 70% dan 96%, aquades steril, detergen, dan agar-agar. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan 4 perlakuan, yaitu: MS0 (media MS), MS1 (media MS + 10% sari akar eceng gondok), MS2 (media MS + 15% sari akar eceng gondok), dan MS3 (media MS + 20% sari akar eceng gondok). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 6 kali ulangan, sehingga didapatkan 24 percobaan.

Cara kerja dalam penelitian ini adalah membuat media MS dengan konsentrasi sari akar eceng gondok yang berbeda sesuai dengan perlakuan MS0, MS1, MS2, MS3, dan penanaman *planlet* yang berumur 10 pada media MS dengan penambahan sari akar eceng gondok yang telah disediakan. Parameter yang diamati, yaitu: jumlah tunas, tinggi tunas, dan jumlah akar. Analisis data menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA), sesuai dengan rancangan

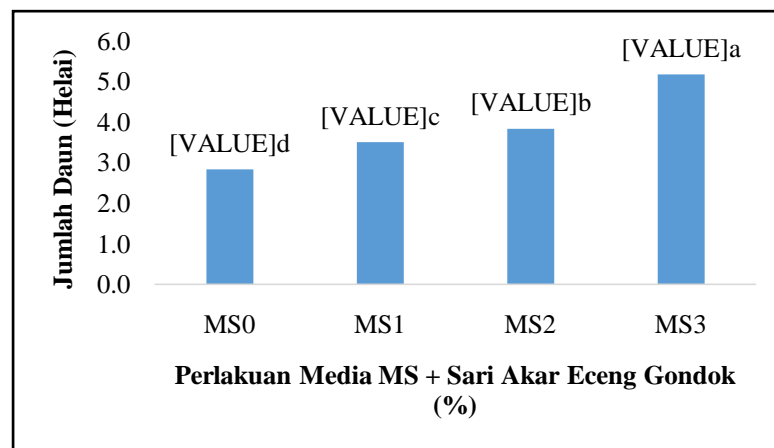


percobaan pada signifikansi 0,5. Uji lanjut menggunakan uji BNT pada taraf 0,05 jika terdapat pengaruh yang signifikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Daun

Hasil pengamatan jumlah daun pada anggrek bulan tahap subkultur I setelah 8 MST pada media MS yang ditambahkan sari akar eceng gondok disajikan pada Gambar 1.



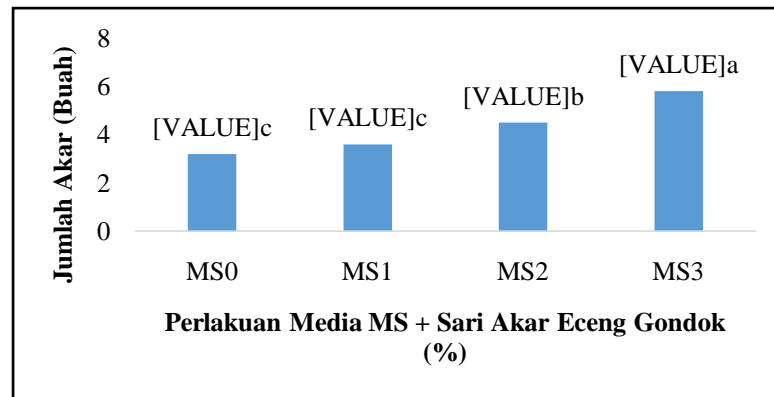
Gambar 1. Jumlah Daun Anggrek Bulan (*Phalaenopsis* sp.) Tahap Subkultur I pada Media MS dengan Penambahan Sari Akar Eceng Gondok.

Berdasarkan Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa berbeda nyata setiap perlakuan. Hal ini sesuai dengan pendapat Suryati *et al.* (2015), menyatakan bahwa penambahan zat pengatur tumbuh seperti auksin, giberelin, dan sitokinin ataupun ekstrak organik lainnya masih dibutuhkan dalam penggunaan media dasar. Unsur hara mikro dan makro yang berperan dalam pembentukan klorofil, memperlancar proses fotosintesis, dan enzim proses sintesis protein (Taufiq, 2014). Daun merupakan organ tanaman yang akan menerima hasil fotosintesis, sehingga bagian daun tersebut dapat tumbuh dan berkembang karena tercukupinya ruang tumbuh daun (pertambahan daun) (Marsiningsih *et al.*, 2015).

Kandungan unsur NPK pada akar eceng gondok berfungsi pada proses pertumbuhan vegetatif tanaman antara lain mempengaruhi daun, sehingga berkaitan dengan jumlah daun karena sebagai komponen enzim dan klorofil memiliki peran sebagai transfer energi pada sel dan merombak fotosintat menjadi molekul sederhana (Yuanita *et al.*, 2016). Pada akar eceng gondok mengandung hormon giberelin yang dapat menstimulasi pembelahan sel, sehingga dapat meningkatkan jumlah daun (Pavlista *et al.*, 2013). Berdasarkan kandungan NPK dan giberelin pada akar eceng gondok tersebut, pada penelitian ini terdapat peningkatan jumlah daun saat penambahan sari akar eceng gondok 20% ke dalam media MS.

Jumlah Akar

Hasil pengamatan jumlah akar pada anggrek bulan tahap subkultur I setelah 8 MST pada media MS yang ditambahkan sari akar eceng gondok, disajikan pada Gambar 2.

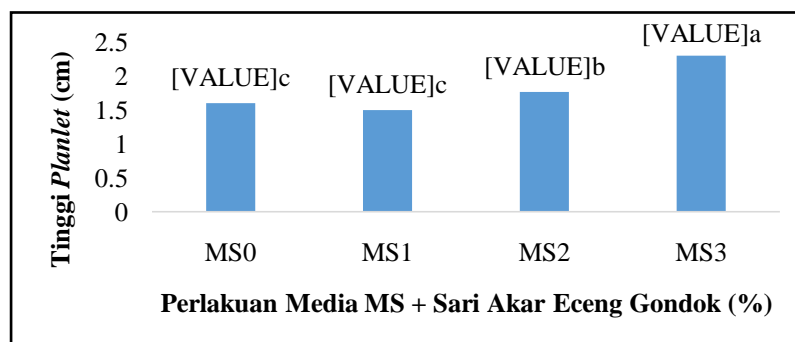


Gambar 2. Jumlah Akar Anggrek Bulan (*Phalaenopsis* sp.) Tahap Subkultur I pada Media MS dengan Penambahan Sari Akar Eceng Gondok.

Berdasarkan Gambar 2 di atas menunjukkan bahwa berbeda nyata setiap perlakuan. Akar eceng gondok mengandung sulfur serta fosfor, sulfur berperan dalam pembentukan asam amino serta pembentukan akar baru. Kandungan Fosfor pada akar eceng gondok berfungsi meningkatkan kecepatan pertumbuhan pada akar, memperkuat batang tubuh tanaman, meningkatkan percabangan, serta mendorong perkembangan akar lateral (Yanuarismah, 2012; Ernawati *et al.*, 2018). Giberelin yang ada pada akar eceng gondok dapat membantu pertumbuhan dan diferensiasi akar (Yasmin *et al.*, 2014). Berdasarkan kandungan fosfor dan giberelin pada akar eceng gondok tersebut, pada penelitian ini terdapat peningkatan jumlah akar saat penambahan sari akar eceng gondok 20% ke dalam media MS.

Tinggi Planlet

Hasil pengamatan tinggi *planlet* anggrek bulan tahap subkultur I setelah 8 MST pada media MS yang ditambahkan sari akar eceng gondok, disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tinggi *Planlet* Anggrek Bulan (*Phalaenopsis* sp.) Tahap Subkultur I pada Media MS dengan Penambahan Sari Akar Eceng Gondok.



Berdasarkan Gambar 3 di atas menunjukkan bahwa berbeda nyata setiap perlakuan. Berdasarkan kandungan N yang ada pada akar eceng gondok memberikan pengaruh pada tinggi *planlet* anggrek bulan. Pemberian sari akar eceng gondok dapat meningkatkan unsur N pada media, sehingga mempengaruhi pertumbuhan (tinggi tanaman) (Kaya, 2013). Unsur hara nitrogen merupakan penyusun klorofil, asam amino, dan senyawa lain yang berperan dalam proses metabolisme, hasil proses tersebut digunakan untuk pertumbuhan batang, sehingga tinggi tanaman meningkat (Prमितasari *et al.*, 2016).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, penambahan sari akar eceng gondok dengan konsentrasi 20% pada media MS dapat mempengaruhi pertumbuhan (jumlah daun, jumlah akar, dan tinggi *planlet*) subkultur I anggrek bulan dibandingkan dengan media MS, media MS + 10% sari akar eceng gondok, dan media MS + 15% sari akar eceng gondok.

SARAN

Pada penelitian selanjutnya, dapat menggunakan bagian lain dari tanaman eceng gondok untuk ditambahkan pada media kultur jaringan dan dapat menggunakan sampel selain anggrek.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Program Studi Biologi yang telah mendukung dengan memberikan fasilitas laboratorium, dan juga semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Ariati, S.N. (2012). Induksi Kalus Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) pada Media MS dengan Penambahan 2,4-D, BAP dan Air Kelapa. *Jurnal Natural Sciences*, 1(1), 74-84.
- Bayyinatul, M., Susilowati, R., dan Kusumastuti, A. (2012). Pemanfaatan Tepung Hasil Fermentasi Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) sebagai Campuran Pakan Ikan untuk Meningkatkan Berat Badan dan Daya Cerna Protein Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp.). *Jurnal Universitas Negeri Malang*, 1(1), 1-10.
- Ernawati, Wardoyo, E.R.P., dan Mukarlina. (2018). Respon Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan Pemberian Kompos Limbah Kulit Pisang Nipah. *Protobiont : Journal of Biological Sciences*, 7(1), 45-50.
- Kaya, E. (2013). Pengaruh Kompos Jerami dan Pupuk NPK terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan-N, Pertumbuhan, dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Agrologia*, 2(1), 43-50.
- Marsiningsih, N.W., Suwastika, A.A.N.G., dan Sutari, N.W.S. (2015). Analisis Kualitas Larutan MOL (Mikroorganisme Lokal) Berbasis Ampas Tahu. *Agroekoteknologi Tropika*, 4(3), 180-190.





- Mohapatra, P.P., and Batra, V.K. (2017). Tissue Culture of Potato (*Solanum tuberosum* L.) : A Review. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci*, 6(4), 489-495.
- Ningrum, E.F.C., Ikhsanudin, N.R., Rizka, R.P., dan Endang, S. (2017). Perkembangan Awal Protocorm Angrek *Phalaenopsis amabilis* secara *In Vitro* setelah Penambahan Zat Pengatur Tumbuh α -Naphtaleneacetic Acid dan Thidiazuron. *Jurnal Biosfera*, 34(1), 9-14.
- Pavlista, A.D., Santra, K., and Baltensperger, D.D. (2013). Bioassay of Winter Wheat for Gibberellic Acid Sensitivity. *Am. J. of Plant Sci*, 4, 2015-2022.
- Poothong, S., and Reed, B.M. (2014). Modeling the Effects of Mineral Nutrition for Improving Growth and Development of Micropropagated Red Raspberries. *Sci Hort*, 165, 132-141.
- Pramitasari, H.E., Wardiati, T., dan Nawawi, M. (2016). Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Tingkat Kepadatan Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(1), 49-56.
- Suryati, E., Rosmiati, Parenrengi, A., dan Tenriulo, A. (2015). In Vitro Growth Rate of *Kappaphycus alvarezii* Micropropagule and Embryo by Enrichment Medium with Seaweed Extract. *Indonesian Aquaculture Journal*, 10(1), 13-17.
- Taufiq, A. (2014). *Identifikasi Masalah Keharaan Tanaman Kedelai*. Malang: Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi.
- Yanuarismah. (2012). Pengaruh Kompos Eceng Gondok (*Eichornia crassipes* Solm) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada (*Lactuca sativa* L.). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Yasmin, S., Wardiyati, T., dan Koesriharti. (2014). Pengaruh Perbedaan Waktu Aplikasi dan Konsentrasi Giberelin (GA3) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L.). *J. Prod. Tanaman*, 2(5), 395-403.
- Yuanita, V.R., Kurniastuti, T., dan Puspitorini, P. (2016). Respon Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk NPK pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Hijau (*Solanum Melongena* L.). *Journal Viabel Pertanian*, 10(1), 53-62.