



Pengaruh Konsentrasi Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium* sp. Pasca Aklimatisasi

¹Maisabita Farah Amila Hartanto, ²Endah Rita Sulistya Dewi, ³Praptining Rahayu

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika, IPA, dan Teknologi Informasi, Universitas PGRI Semarang, Semarang, Indonesia.

*Corresponding Author e-mail: maisabitaf@gmail.com

Received: January 2025; Revised: February 2025; Accepted: February 2025; Published: March 2025

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana berbagai konsentrasi air cucian beras mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman dan panjang akar anggrek *Dendrobium* pada fase pasca aklimatisasi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor dan empat perlakuan: P0 (0% air cucian beras), P1 (30% air cucian beras), P2 (40% air cucian beras), dan P3 (50% air cucian beras). Analisis data menggunakan uji *One Way* ANOVA pada taraf 5%, apabila terdapat perbedaan yang nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test. Hasil analisis data menunjukkan bahwa (1) Tidak terdapat perbedaan tinggi dan panjang akar tanaman anggrek *Dendrobium* sp. pasca aklimatisasi yang signifikan pada masing-masing perlakuan; (2) Perlakuan P1 hingga P3 belum menunjukkan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman dikarenakan ketiga konsentrasi tersebut tidak cocok untuk memenuhi kebutuhan tinggi tanaman anggrek *Dendrobium* sp. fase pasca aklimatisasi; (3) Konsentrasi P2 menunjukkan panjang akar terbaik yaitu 2.39 cm, sedangkan konsentrasi terendah berada pada konsentrasi P0. Dengan demikian, keempat perlakuan konsentrasi air cucian beras tidak memiliki perbedaan yang signifikan, akan tetapi konsentrasi P2 berpotensi baik dalam menumbuhkan akar tanaman anggrek *Dendrobium* sp. pada fase pasca aklimatisasi.

Kata Kunci: air cucian beras; pertumbuhan tanaman; anggrek *Dendrobium* sp.; pasca aklimatisasi

Abstract: This study aims to investigate how various concentrations of rice-washed water influence the growth of *Dendrobium* sp. in the post-acclimatization phase. A Completely Randomized Design (CRD) with one factor and four treatments was used: P0 (0% rice-washed water), P1 (30% rice-washed water), P2 (40% rice-washed water), and P3 (50% rice-washed water). The statistical analysis was conducted using a One-Way ANOVA at a 5% level. If significant differences were found, further analysis was performed using Duncan's Multiple Range Test. The results of data analysis revealed that (1) There were no significant differences in plant height and root length of *Dendrobium* orchids across the treatments during the post-acclimatization phase; (2) Treatments P1 to P3 did not yield optimal results in terms of plant height, as these concentrations were not suitable for supporting the height growth of *Dendrobium* orchids in the post-acclimatization phase; (3) The P2 concentration resulted in the longest root growth at 2.39 cm, while the shortest root length was observed in the P0 concentration. Thus, although the different concentrations of rice washing water did not produce statistically significant differences, the P2 concentration showed potential for promoting root growth in *Dendrobium* orchids during the post-acclimatization phase.

Keywords: rice washed water; plant growth; *Dendrobium* sp. orchids; post acclimatization

How to Cite: Hartanto, M., Dewi, E., & Rahayu, P. (2025). Pengaruh Konsentrasi Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium* sp. Pasca Aklimatisasi. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(1), 159-167. doi:<https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i1.14938>



<https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i1.14938>

Copyright© 2025, Hartanto et al

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) License.



PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan iklim tropis yang cocok untuk pertumbuhan tanaman. Salah satu keanekaragaman tanaman yang ada di Indonesia adalah spesies anggrek. Keanekaragaman anggrek terbanyak terletak di Indonesia dengan jumlah yang diperkirakan sekitar 5.000 sampai 6.000 jenis dari 35.000 jenis yang ada di dunia (Purba & Saptadi, 2019). Keindahan bentuknya dan persebarannya yang luas membuat anggrek sangat disukai (Dewi *et al.*, 2020). Salah satu jenis anggrek yang populer dan banyak diperjualbelikan adalah anggrek *Dendrobium*. Popularitas

anggrek *Dendrobium* disebabkan oleh keistimewaaannya yaitu mudah ditanam, bunganya tumbuh secara terus menerus, memiliki variasi warna bunga, bunganya memiliki kesegaran tahan lama, berbatang lentur, dan mudah dirangkai (Surtinah & Mutryarny, 2013). Sebanyak 85% *Dendrobium* sp. dan 15% *Phalaenopsis* sp. menjadi bagian dari total perdagangan bunga potong anggrek dunia dengan sumber keanekaragaman terbanyak berada di Asia (De *et al.*, 2014). Oleh sebab itu, beberapa penghobi serta petani tanaman memilih anggrek *Dendrobium* untuk dirawat dan dibudidayakan.

Perbanyakan anggrek dapat dilakukan secara konvensional (vegetatif) maupun dengan teknik kultur *in vitro* (generatif). Namun, perbanyakan secara alami atau konvensional jarang dilakukan karena sedikit menghasilkan jumlah bibit tanaman sehingga kurang menguntungkan (Purnami *et al.*, 2014). Dengan kata lain, kultur jaringan ialah salah satu metode perbanyakan tanaman yang sudah mulai banyak digunakan untuk memperbanyak tanaman anggrek. Kultur *in vitro* ialah teknik menumbuhkan sel-sel pada suatu tanaman kecil di laboratorium yang mempunyai ciri-ciri yang sama dengan tanaman induknya. Perbanyakan anggrek secara *in vitro* selalu dikondisikan dalam lingkungan yang terkontrol, baik secara nutrisi seperti garam mineral, sukrosa, vitamin, dan hormon pertumbuhan maupun intensitas cahaya yang telah disesuaikan dengan kebutuhan tanaman.

Tahapan terakhir dari pembiakan tanaman dengan teknik kultur *in vitro* adalah aklimatisasi. Aklimatisasi merupakan masa adaptasi bagi tanaman hasil kultur jaringan dari lingkungan *in vitro* ke lingkungan alami. Aklimatisasi menjadi tahapan pembatas dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman hasil kultur jaringan hingga siap ditanam dan memasuki fase berikutnya. Proses aklimatisasi membutuhkan kemampuan tanaman untuk beradaptasi secara bertahap terhadap lingkungan *ex vitro*. Tanaman hasil kultur jaringan sering kali membutuhkan perlakuan khusus untuk meminimalisir kematian tanaman setelah dipindahkan. Pergantian lingkungan dengan kondisi berbeda menyebabkan tanaman mengalami stress. Aklimatisasi menjadi tahap yang sangat penting dalam perbanyakan spesies anggrek (Silva *et al.*, 2017).

Saat masa aklimatisasi berlangsung, pertumbuhan bibit anggrek menjadi anggrek remaja masih banyak menghadapi hambatan. Benih anggrek yang diperoleh dari kultur jaringan seringkali tidak mampu menyediakan nutrisi sendiri ketika dipindahkan ke lingkungan *ex vitro* dan tidak mampu mencegah datangnya patogen atau mikroba lainnya karena terbiasa berada di lingkungan yang aseptik (Silva *et al.*, 2015). Faktor penting yang mempengaruhi kesuksesan tahap aklimatisasi tanaman anggrek diantaranya genotip tanaman, kelembapan dan intensitas cahaya *greenhouse*, campuran pot seperti media tanam, dan pupuk yang digunakan. Pemenuhan nutrisi terhadap anggrek setelah diaklimatisasi salah satunya ialah pemupukan. Pemupukan dilakukan untuk mensuplai unsur hara makro maupun mikro yang diperlukan tanaman untuk melangsungkan pertumbuhan (Suradinata *et al.*, 2012). Alternatif yang dapat dilakukan atas permasalahan tersebut adalah dengan memanfaatkan sumber nutrisi limbah air cucian beras pengganti pupuk anorganik (Iskarlia, 2017).

Selama ini, masyarakat Indonesia banyak menjadikan air cucian beras hanya sebagai limbah dan tidak dianggap penting (Suryana *et al.*, 2021). Air cucian beras setiap hari dihasilkan oleh masyarakat namun selalu terbuang alih-alih dimanfaatkan untuk kepentingan lain, padahal di dalamnya banyak terkandung unsur hara. Penggunaan pupuk organik air cucian beras juga mampu mencegah terjadinya pencemaran air bawah tanah. Air cucian beras yang selama ini dihasilkan oleh perusahaan makanan memiliki BOD (*biochemical oxygen demand*) yang tinggi, sekitar

2715-3800 mg L⁻¹ (He *et al.*, 2016). Berdasarkan akumulasi, kandungan P dan N di dalam air cucian beras dapat menjadi masalah yang serius karena menyebabkan eutrikasi dan mengontaminasi air dalam tanah (Abba *et al.*, 2021). Pemanfaatan air cucian beras sebagai pupuk organik akan mengurangi dampak tersebut dan akan bermanfaat bagi tanaman.

Kandungan nutrisi dalam air cucian beras diantaranya unsur hara seperti N, NH₃, NH₄, Mg, K, P, Ca, dan S dalam berbagai konsentrasi antara 40 – 16,306 mg/L⁻¹ (Abba *et al.*, 2021). Penelitian lain mengatakan air cucian beras mengandung total N sebanyak 51,26 – 84,79 dan total P sebanyak 23,41 – 58,122 mg L⁻¹ yang gugur pada saat proses pencucian beras (He *et al.*, 2016). Nitrogen berperan untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti pembentukan daun, lebar daun, panjang daun, pembentukan batang dan anakan, mempercepat tinggi tanaman, serta memperkuat tanaman karena perannya dalam pembentukan klorofil untuk proses fotosintesis dan pembentukan protein untuk proses biokimia (Prमितasari *et al.*, 2016). Sedangkan, unsur P berperan untuk mentransfer energi berupa ATP dan ADP dalam metabolisme tanaman dan pembentukan membran sel. Selain itu, dalam air cucian beras juga terkandung 50% mangan, 80% B1, 90% B6, 70% B3, 50% fosfor, dan 60% Zn (Bahar, 2016). Vitamin B1 (thiamin) juga disebut sebagai komponen penting dalam respon tanaman terhadap stress, resistensi penyakit, dan hasil panen (Fitzpatrick & Chapman, 2020). Kandungan vitamin B1 dikaitkan dengan unsur hara sulfur (S) yang bekerja sama untuk menghasilkan proses sintesis sehingga memicu pertumbuhan akar tanaman (Wulandari *et al.*, 2013). Tidak hanya vitamin B1, air cucian beras juga mengandung beberapa hormon pertumbuhan seperti sitokinin dan auksin (Bahar, 2016).

Tanaman yang dipupuk dengan air cucian beras putih menunjukkan peningkatan pada pertumbuhannya, seperti tinggi tanaman, bobot segar, bobot kering (Bahar, 2016), jumlah daun pada konsentrasi yang tidak pekat (Lalla, 2018), hasil tanaman (Yulianingsih, 2017), dan panjang tanaman (Sugiarto *et al.*, 2019). Pupuk perlu diaplikasikan secara tepat dengan memperhatikan unsur hara makro dan mikro agar tetap seimbang (Nissa *et al.*, 2023). Namun, kurangnya pengetahuan para petani dan penghobi anggrek dalam menentukan konsentrasi air cucian beras yang tepat untuk digunakan sebagai pupuk anggrek *Dendrobium* sp. pasca aklimatisasi masih menjadi kendala. Selain itu, penelitian tentang pasca aklimatisasi (*post-transplantation*) tanaman anggrek *Dendrobium* sp. belum banyak diketahui (Silva *et al.*, 2017). Mengacu pada permasalahan tersebut, maka penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi air cucian beras yang optimal pada pertumbuhan tinggi tanaman dan panjang akar anggrek *Dendrobium* sp. pasca aklimatisasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dan merupakan penelitian eksperimen yang terdiri dari 4 taraf konsentrasi air cucian beras putih 0%, 30%, 40%, dan 50% yang masing-masing diulang sebanyak 5 kali. Penelitian ini dilakukan di *greenhouse* CV Candi Orchid yang berlokasi di Jangli Karanganyar Gn., Kec. Candisari, Semarang, Jawa Tengah pada ketinggian 86 mdpl. Penelitian ini berlangsung selama 4 bulan yaitu pada bulan Juli – Oktober 2024.

Penelitian ini menggunakan anggrek *Dendrobium* sp. hasil kultur jaringan usia 2 bulan sejak keluar botol kultur dengan jumlah 2-5 akar aktif. Menurut Suradinata *et al.* (2012) aklimatisasi mempunyai dua tahapan, tahap pertama adalah tahapan setelah anggrek dikeluarkan dari botol kultur dan disterilkan kemudian ditanam selama periode 2 bulan hingga muncul akar baru. Setelah muncul akar baru, bibit anggrek dipindah

tanam ke dalam pot tunggal berukuran 5 – 6 cm untuk tahap selanjutnya selama 4 bulan (pasca aklimatisasi). Sampel yang digunakan sebanyak 5 planlet di setiap perlakuan sehingga didapatkan 20 planlet anggrek. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi neraca, *softpot* seedling, gelas ukur, botol *sprayer*, dan *tray*. Di samping itu, bahan yang digunakan meliputi planlet anggrek usia 2 bulan, media tanam makar kadaka, air bersih, dan beras putih.

Air cucian beras dibuat dengan cara mencuci 250 gram beras dengan 250 ml air lalu didiamkan selama 30 menit untuk memisahkan air dari endapan. Air cucian beras tersebut kemudian dipisahkan, lalu diambil air yang berwarna bening kemudian dimasukkan dalam gelas ukur. Pada taraf pertama, air cucian beras diambil sebanyak 30 ml kemudian ditambahkan air hingga volume 100 ml. Pada taraf kedua, air cucian beras diambil sebanyak 40 ml kemudian ditambahkan air hingga volume 100 ml. Pada taraf ketiga, air cucian beras tersebut diambil sebanyak 50 ml kemudian ditambahkan air hingga volume 100 ml. Perlakuan dilakukan setiap 2 kali dalam satu minggu pada sore hari dengan cara menyemprotkan air cucian beras ke seluruh bagian tanaman dan media tanam hingga basah menggunakan botol *spray*.

Pengambilan data dilakukan dengan mengukur tinggi tanaman dan jumlah akar baru tanaman setiap 15 hari sekali. Data hasil penelitian diolah dengan uji ragam *One Way ANOVA* menggunakan *software* IBM SPSS Statistics 26. Jika terdapat perbedaan yang signifikan, maka dapat dilanjutkan dengan Uji Duncan pada taraf kepercayaan 5%. Perlakuan konsentrasi pemupukan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Konsentrasi perlakuan pupuk air cucian beras

Bahan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Air Cucian Beras	0%	30%	40%	50%
Jumlah Planlet	5	5	5	5

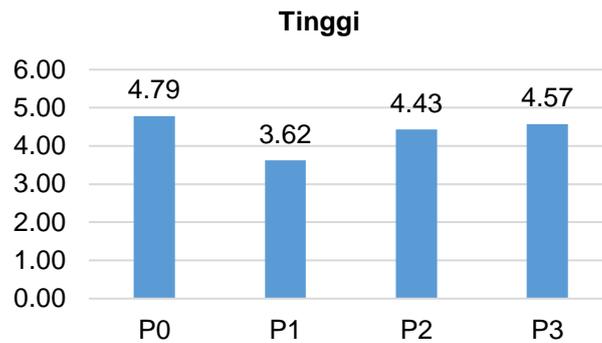
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Air cucian beras mengandung total N sebanyak 51,26 – 84,79 mg/L⁻¹ dan total P sebanyak 23,41 – 58,122 mg/L⁻¹ (He *et al.*, 2016). Unsur hara nitrogen lebih banyak dibutuhkan oleh anggrek fase vegetatif dibandingkan dengan unsur fosfor dan kalium (Burhan, 2017; Ayuningtyas *et al.*, 2020). Nitrogen pada tanaman berperan dalam membentuk klorofil untuk proses fotosintesis. Peningkatan jumlah klorofil pada tanaman mengakibatkan peningkatan laju fotosintesis sehingga proses pertumbuhan tanaman menjadi cepat dan optimal. Beberapa unsur hara makro, khususnya nitrogen sangat dibutuhkan pada proses terbentuknya organ vegetatif tanaman seperti penambahan diameter batang, penambahan ukuran dan jumlah daun, penambahan tinggi tanaman, dan pembentukan anakan (Kusmiadi *et al.*, 2023). Hasil uji ANOVA taraf 5% pada pengukuran panjang akar tanaman *Dendrobium* sp. pasca aklimatisasi dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji ANOVA taraf 5% pada pengukuran tinggi tanaman

Group	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between groups	3.906	3	1.302	2.533	0.094
Within groups	8.224	16	0.514		
Total	12.131	19			



Gambar 1. Diagram rata-rata tinggi tanaman

Tinggi tanaman *Dendrobium* sp. pasca aklimatisasi terlihat bertambah seiring dengan berjalannya waktu pemupukan hingga akhir penelitian. Peningkatan tinggi tanaman diakibatkan oleh adanya kenaikan jumlah dan pembelahan sel yang memerlukan energi berupa ATP (Noviyanty & Salingkat, 2019). Hasil uji ANOVA pada taraf 5% menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada keempat perlakuan konsentrasi air cucian beras terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Hal tersebut dapat disebabkan karena kurangnya kandungan nutrisi pada ketiga konsentrasi air cucian beras yang digunakan tanaman *Dendrobium* sp. untuk bertumbuh tinggi dengan optimal. Penelitian terdahulu menyebutkan, pengaplikasian 66% air cucian beras pada *Dendrobium* sp. tahap vegetatif menghasilkan panjang tanaman hingga mencapai 9,6 cm pada 42 HST, tetapi pada konsentrasi 100% didapatkan panjang tanaman yang lebih rendah (Sugiarto *et al.*, 2019). Menurut Tini *et al.* (2019) pengaplikasian konsentrasi pupuk harus sesuai dengan tujuan penggunaan, artinya tidak terlalu banyak namun cukup untuk mendukung perkembangan tanaman. Hal tersebut sejalan dengan Suparhun *et al.* (2015), pemberian pupuk organik cair perlu memperhatikan konsentrasi yang digunakan karena konsentrasi yang berlebihan dapat menimbulkan gejala layu pada tanaman.

Perlakuan P0, P1, P2, dan P3 pada penelitian ini tidak menunjukkan hasil tinggi tanaman yang berbeda nyata. Alasan perbedaan hasil yang ditemukan dengan penelitian sebelumnya dikarenakan terdapat perbedaan jenis beras yang digunakan. Di samping itu, faktor lain yang terjadi ialah karena penyerapan tanaman anggrek yang tidak optimal sehingga kurang berdampak pada pertumbuhan tanaman. Hal ini sejalan dengan Yulianingsih (2017), air cucian beras tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman terung ungu. Air cucian beras juga tidak menghasilkan perbedaan nyata pada tinggi tanaman mustard (Noviyanty & Salingkat, 2019). Dalam penelitian Sudartini *et al.* (2020), air cucian beras pertama juga tidak menghasilkan perbedaan yang nyata pada tinggi tanaman anggrek *Dendrobium* sp.

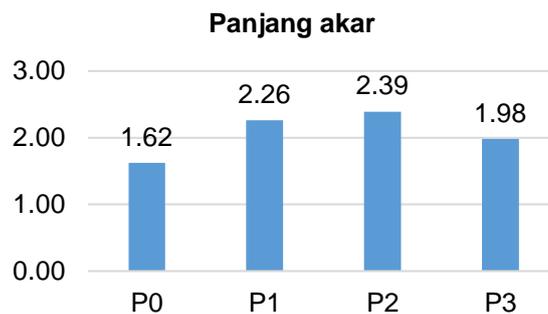
Panjang tanaman dipengaruhi oleh unsur fosfor. Dalam 100 gram beras terdapat 221 mg fosfor yang akan ikut larut dalam air apabila dilakukan pencucian (Sugiarto *et al.* 2019). Pada penelitian ini, kandungan fosfor dalam air cucian beras yang digunakan pada ketiga perlakuan belum cukup dan kurang cocok untuk memenuhi kebutuhan tinggi tanaman anggrek *Dendrobium* sp. fase pasca aklimatisasi sehingga tidak memunculkan perbedaan tinggi yang signifikan. Anggrek fase pasca aklimatisasi memiliki ketahanan yang rentan terhadap lingkungan. Perubahan lingkungan tumbuh anggrek dari *in vitro* menjadi *ex vitro* sering menjadi faktor utama stresnya anggrek sehingga menyebabkan banyak kendala pertumbuhan pada fase ini (Silva *et al.*, 2017).

Panjang Akar

Kandungan nutrisi pada air cucian beras bergantung pada jenis beras yang digunakan. Kandungan nutrisi dalam air cucian beras putih diantaranya 50% Mg, 80% B1, 90% B6, 70% B3, 50% fosfor, dan 60% Zn (Bahar, 2016). Kandungan vitamin B1 dikaitkan dengan unsur hara sulfur (S) yang bekerja sama untuk menghasilkan proses sintesis sehingga memicu pertumbuhan akar tanaman (Wulandari *et al.*, 2013). Hasil uji ANOVA taraf 5% pada pengukuran panjang akar tanaman *Dendrobium sp.* pasca aklimatisasi dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 3. Hasil uji ANOVA taraf 5% pada pengukuran panjang akar tanaman

Group	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between groups	1.728	3	0.576	2.611	0.087
Within groups	3.530	16	0.221		
Total	5.258	19			



Gambar 2. Diagram rata-rata panjang akar

Hasil uji ANOVA taraf 5% pada Tabel 3 menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan pada pengaplikasian konsentrasi air cucian beras pada pertumbuhan panjang akar *Dendrobium sp.* pasca aklimatisasi. Berdasarkan data pada Gambar 2, perlakuan P2 dengan konsentrasi air cucian beras 40% memiliki rata-rata panjang akar tertinggi yaitu 2.38 cm, P1 dengan konsentrasi 30% menghasilkan panjang 2.26 cm, P3 konsentrasi 50% menghasilkan panjang 1.97 cm, dan yang terendah pada konsentrasi 0% dengan panjang 1.62 cm. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 karena diduga unsur hara pada konsentrasi tersebut cukup untuk pertumbuhan akar *Dendrobium sp.* fase pasca aklimatisasi.

Warna putih susu yang dimiliki air cucian beras menandakan bahwa terdapat protein dan juga vitamin B1 yang larut pada saat proses pencucian beras (Noviyanty & Salingkat, 2019). B1 (thiamin) merupakan kelompok vitamin B yang berfungsi mengkonversi karbohidrat menjadi energi yang mendorong aktivitas tanaman. Vitamin B1 pada tanaman memiliki peran sebagai unsur perangsang pertumbuhan dan juga metabolisme pada akar (Wulandari *et al.*, 2013; Noviyanty & Salingkat, 2019). Sebelum vitamin B1 memacu pertumbuhan dan metabolisme akar tanaman, kandungan sulfur (S) dalam air cucian beras membantu dalam proses sintesis thiamine (B1) sehingga kedua unsur tersebut saling bekerja sama dalam pertumbuhan akar tanaman.

Menurut Bahar (2016), air cucian beras mengandung 50% Mg dan beberapa hormon pertumbuhan seperti auksin dan sitokinin. Mangan (Mg) dapat menonaktifkan enzim IAA oksidase dan memecah IAA yang secara alami terdapat dalam tubuh tumbuhan (Avivi *et al.*, 2022). IAA (indole-3-asetat) merupakan hormon tanaman hasil sintesis asam amino triptofan yang dibantu oleh enzim IAA-oksidase dan merupakan

auksin alami yang berperan dalam pertumbuhan akar tanaman. Hormon auksin pada tanaman mempunyai peran dalam pembentukan akar (Mayrendra *et al.*, 2022). Kemampuan sebuah tanaman dalam menumbuhkan akar dipengaruhi oleh faktor internal yang bergantung pada cadangan makanan yang tersimpan di dalamnya. Kandungan karbohidrat pada air cucian beras juga membantu proses pertumbuhan akar tanaman. Karbohidrat digunakan sebagai media pembentukan hormon auksin dan giberelin pada pembuatan ZPT sintesis sehingga karbohidrat juga dapat mempengaruhi pembentukan hormon auksin alami tanaman. Pembentukan akar terjadi karena adanya interaksi auksin dengan karbohidrat dan zat lainnya (*rooting cofactor*) baik dari tunas maupun daun menuju bagian bawah tanaman sehingga menyebabkan terjadinya perakaran. Menurut Dewi *et al.*, (2024), akar dapat terbentuk ketika cadangan makanan yang diperlukan untuk pertumbuhannya tersedia dalam jumlah yang memadai.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa (1) Tidak terdapat perbedaan tinggi dan panjang akar tanaman anggrek *Dendrobium sp.* pasca aklimatisasi yang signifikan pada masing-masing perlakuan; (2) Perlakuan P1 hingga P3 belum menunjukkan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman dikarenakan ketiga konsentrasi tersebut tidak cocok untuk memenuhi kebutuhan tinggi tanaman anggrek *Dendrobium sp.* fase pasca aklimatisasi; (3) Konsentrasi P2 menunjukkan panjang akar terbaik yaitu 2.39 cm, sedangkan konsentrasi terendah berada pada konsentrasi P0. Dengan demikian, keempat perlakuan konsentrasi air cucian beras tidak memiliki perbedaan yang signifikan, akan tetapi konsentrasi P2 berpotensi baik dalam menumbuhkan akar tanaman anggrek *Dendrobium sp.* pada fase pasca aklimatisasi.

REKOMENDASI

Pembuatan air cucian beras disarankan menggunakan jumlah lebih dari 250 gram beras dengan tetap menggunakan perbandingan air 1:1. Pengambilan data jumlah maupun panjang akar disarankan hanya dilakukan di awal dan akhir proses penelitian sehingga tidak menambah faktor stres tanaman anggrek fase pasca aklimatisasi karena media tanam yang terlalu sering dibuka.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada kedua dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pemilik CV Candi Orchid yang memberikan kesempatan untuk belajar sehingga muncul penelitian ini. Terima kasih pula kepada keluarga, diri sendiri, kedua sahabat, dan rekan yang telah kebersamai serta kepada seluruh nama yang penulis sitasi sehingga penelitian ini dapat menjadi satu artikel yang utuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Abba, N., Sung, C. T. B., Paing, T. N., & Zuan, A. T. K. (2021). Wastewater from washed rice water as plant nutrient source: current understanding and knowledge gaps. *Pertanika Journal of Science and Technology*, 29(3), 1347–1369. <https://doi.org/10.47836/pjst.29.3.11>
- Avivi, S., Mohammad Ubaidillah, Setiyono, & Rifngatul 'Atiqoh. (2022). Pengaruh BAP, IAA, dan Jenis Eksplan terhadap Efisiensi Regenerasi Tomat Fortuna 23. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 50(3), 307–314. <https://doi.org/10.24831/jai.v50i3.41988>

- Bahar, A. E. (2016). Pengaruh pemberian limbah air cucian beras terhadap pertumbuhan tanaman kangkungdarat (Ipomoeareptans Poir) Untuk memenuhi persyaratan Guna memperoleh gelar Sarjana Pertanian Pada Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian. *Jurnal Agroteknologi*, 2(1), 12.
- Burhan, B. (2017). Pengaruh Jenis Pupuk dan Konsentrasi Benzyladenin (BA) Terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Anggrek Dendrobium Hibrida. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 16(3), 194–204. <https://doi.org/10.25181/jppt.v16i3.98>
- Dewi, A. W. F., Rahayu, P., & Dewi, E. R. S. (2024). EFEKTIVITAS VARIASI UKURAN BOTOL MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN PLANLET ANGGREK Phalaenopsis amabilis L. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 7(2), 37–48.
- Dewi, E. R. E. R. S., Nugroho, A. A. S., & ... (2020). *Peer Review dan Bukti Korespodensi Types Of Epiphytic Orchids and Host Plants on Ungaran Mountain Limbangan Kendal Central Java and its Potential as* 11(1), 117–124. http://eprints.upgris.ac.id/818/2/BUKTI_KORESPODENSI_FULL.pdf
- Fitzpatrick, T. B., & Chapman, L. M. (2020). The importance of thiamine (vitamin B1) in plant health: From crop yield to biofortification. *Journal of Biological Chemistry*, 295(34), 12002–12013. <https://doi.org/10.1074/jbc.REV120.010918>
- He, Q., Feng, C., Hu, Q., Li, R., & Chen, N. (2016). Biological denitrification using rice washing drainage (RWD) as carbon source for removing nitrate from groundwater. *Desalination and Water Treatment*, 57(46), 21990–21999. <https://doi.org/10.1080/19443994.2015.1127780>
- Iskarlia, G. R. (2017). Pertumbuhan Sayur Sawi Hidroponik Menggunakan Nutrisi Air Cucian Beras Dan Cangkang Telur Ayam. *Agrisains*, 03(November), 42–50. <https://ejournal.polihasnur.ac.id/index.php/ags/article/download/169/303> [Online] 3 Agustus 2021
- Kusmiadi, R., Aini, N. S., & Lestari, T. (2023). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Air Cucian Beras Sebagai Sumber Hara Anggrek Dendrobium. *Jurnal Bioindustri*, 5(2), 108–120.
- Lalla, M. (2018). Potensi Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Pada Tanaman Seledri (*Apium Graveolens L.*). *Agropolitan*, 5, 38–43.
- Mayrendra, C. T., Pitoyo, A., Biologi, J., & Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, F. (2022). Pengaruh pemberian variasi konsentrasi Benzil Amino Purin (BAP) dan Naphthaleneacetic Acid (NAA) terhadap pertumbuhan Protocorm Like Bodies (PLB) anggrek Dendrobium verninha x lasianthera The effect of variation of concentration of Benzyl Amino Purine (BA. *Universitas Sebelas Maret. Jl. Ir. Sutami No*, 8(1), 62–271. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m080111>
- Nissa, F. K., Ulfah, M., & Dewi, E. R. S. (2023). Respon Pertumbuhan Anggrek Dendrobium sp. Fase Remaja terhadap Variasi Konsentrasi Pupuk Daun. *Agroteknika*, 6(2), 261–271. <https://doi.org/10.55043/agroteknika.v6i2.229>
- Noviyanty, A., & Salingkat, C. A. (2019). THE EFFECT OF APPLICATION OF RICE DISHWATER AND MANURE AS ORGANIC FERTILIZER TO THE GROWTH OF MUSTARD (*Brassica Juncea L.*). *AGROLAND: The Agricultural Sciences Journal*, 5(2), 74. <https://doi.org/10.22487/j24077593.2018.v5.i2.11974>
- Pramitasari, H. E., Wardiyati, T., & Nawawi, M. (2016). Pengaruh Dosis pupuk Nitrogen dan Tingkat Kepadatan Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(1), 49–56.
- Purba, B. R. M., & Saptadi, D. (2019). Karakterisasi Beberapa Jenis Anggrek Berdasarkan Karakter Morfologi Characterization of Several Types of Orchids

- Based on Morphological Characters. *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(7), 1258–1263. <https://core.ac.uk/download/pdf/295410634.pdf>
- Purnami, N. L. G. W., Yuswanti, H., & Astiningsih, A. M. (2014). Pengaruh Jenis dan Frekuensi Penyemprotan Leri terhadap Pertumbuhan Bibit Anggrek *Phalaenopsis* sp. Pasca Aklimatisasi. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 3(1), 22. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT>
- Sudartini, T., Kurniati, F., & Lisnawati, A. N. (2020). Efektivitas air cucian beras dan air rendaman cangkang telur pada bibit anggrek dendrobium. *Jurnal AGRO*, 7(1), 82–91. <https://doi.org/10.15575/1676>
- Sugiarto, D., Rahayu, T., & Hayati, A. (2019). Pengaruh air leri dan emulsi ikan terhadap pertumbuhan tanaman anggrek *Dendrobium* pada tahap vegetatif. *Jurnal Biosaintropis*, 4(2), 46–54.
- Suparhun, S., Anshar, M., & Tambing, Y. (2015). PENGARUH PUPUK ORGANIK DAN POC DARI KOTORAN KAMBING TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) Influence of Bokashi Organic Fertilizer and POC from Goat Manure on the Growth of Mustard (*Brassica juncea* L.). *J. Agrotekbis*, 3(5), 602–611.
- Suradinata, Y. R., Nuraini, A., & Setiadi, A. (2012). Pengaruh Kombinasi Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Tanaman Anggrek *Dendrobium* SP. Pada Tahap Aklimatisasi. *Jurnal Agrivigor*, 11(2), 104–116. <http://pustaka.unpad.ac.id/archives/139158>
- Surtinah, & Mutryarny, E. (2013). Frekuensi Pemberian Grow Quick LB Terhadap Pertumbuhan Bibit Anggrek *Dendrobium* pada *Stadia* Komunitas Pot. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 10(2), 31–40.
- Suryana, H., Titiaryanti, N. M., & Yuniasih, B. (2021). Pengaruh Macam dan Dosis Limbah terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Pre Nursery). *Jurnal Agromast*, 3(2), 81–91.
- Teixeira da Silva, J. A., Hossain, M. M., Sharma, M., Dobránszki, J., Cardoso, J. C., & ZENG, S. (2017). Acclimatization of in Vitro-derived *Dendrobium*. *Horticultural Plant Journal*, 3(3), 110–124. <https://doi.org/10.1016/j.hpj.2017.07.009>
- Teixeira da Silva, J. A., Tsavkelova, E. A., Zeng, S., Ng, T. B., Parthibhan, S., Dobránszki, J., Cardoso, J. C., & Rao, M. V. (2015). Symbiotic in vitro seed propagation of *Dendrobium*: fungal and bacterial partners and their influence on plant growth and development. *Planta*, 242(1). <https://doi.org/10.1007/s00425-015-2301-9>
- Tini, E. W., Prasmaji, S., & Hadi Sumartono, G. (2019). Aklimatisasi anggrek (*Phalaenopsis amabilis*) dengan media tanam yang berbeda dan pemberian pupuk daun. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 10(2), 119–127.
- Wulandari, C. G. M., Muhartini, S., & Trisnowati, S. (2013). Pengaruh Air Cucian Beras Merah Dan Beras Putih Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.). *Vegetalika*, 1(2), 24–35. <https://jurnal.ugm.ac.id/jbp/article/viewFile/1516/1313>
- Yulianingsih, R. (2017). Pengaruh Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Terung Ungu (*Solanum Melongena* L.). *Piper*, 13(24), 61–68. <https://doi.org/10.51826/piper.v13i24.68>