



The Effect of NAA (Naphthalene Acetic Acid) Concentration and Type of Natural Liquid Organic Fertilizer on Orchid Plant Growth

(*Dendrobium* sp)

Pengaruh Konsentrasi NAA (*Naphtalena Acetic Acid*) dan Jenis Pupuk Organik Cair Alami Terhadap Pertumbuhan Tanaman Anggrek

(*Dendrobium* sp)

Diani Dwi Putri¹, Ririn Harini², Dwi Fitriani³, Fiana Podessta⁴ dan Usman⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

*Correspondenautor: dianidwiputri49@gmail.com

Abstract. *This study aimed to examine the effects of different types of organic liquid fertilizer (POC) and NAA concentrations on the growth of Dendrobium sp. orchids. The research was conducted in two locations: Padang Iskandar 10 (October–November 2024) and Tanjung Jaya (November–January 2025). A fully randomized factorial design (RALF) was used. The first factor was the type of POC: rice washing water, coconut water, and banana peel extract. The second factor was NAA concentration: N0 (control), N1 (100 mg/L), N2 (200 mg/L), and N3 (300 mg/L). A total of 12 treatment combinations were tested, each replicated three times, totaling 36 experimental units. Each unit consisted of three plants, with 108 plants used in total. The results showed that there was no significant interaction between POC types and NAA concentrations on overall orchid growth. However, POC type had a significant effect on the number of leaves at 63 days after sowing. Banana peel-based POC was the most effective in increasing leaf production. Meanwhile, different NAA concentrations (100, 200, and 300 mg/L) did not significantly influence orchid growth across the measured parameters. Thus, POC type, especially banana peel extract, plays a more crucial role than NAA in enhancing Dendrobium sp. leaf development.*

Keywords: POC, NAA and Orchid

PENDAHULUAN

Dendrobium sp. merupakan tanaman yang menarik banyak dicari oleh masyarakat karena bentuk bunga, ukuran, dan beragam warna yang sangat indah. Ada antara 25.000 dan 30.000 spesies *Dendrobium* secara global. Daya tarik estetika bunganya menunjukkan tanaman ini sebagai "queen of flowers". Di Indonesia, anggrek memiliki nilai komersial yang signifikan, baik sebagai bunga potong maupun tanaman pot [1]. *Dendrobium* sp. siap untuk pengembangan lebih lanjut. Permintaan pasar akan anggrek seringkali meningkat setiap tahun. Kebutuhan khusus spesies Anggrek *Dendrobium* berupa bibit, tanaman pot juvenil, dan bunga potong [2].

Anggrek *Dendrobium* merupakan tumbuhan epifit, artinya ia hidup pada tumbuhan lain, seperti batang, dahan, atau ranting pohon mangga atau spesies sejenis. Perolehan komponen nutrisi dari akar dibatasi secara signifikan. Sembilan puluh persen penyerapan nutrisi pada

tanaman anggrek *Dendrobium* terjadi melalui daun. Tanaman anggrek *dendrobium* memiliki tingkat pertumbuhan yang sangat lambat, memerlukan teknik yang melibatkan pemberian dosis larutan pupuk yang tepat untuk meningkatkan perkembangan melalui penyerapan yang efektif. [3]. Aklimatisasi adalah proses transisi dari kehidupan tumbuhan heterotrofik, di mana semua kebutuhan nutrisi dipenuhi oleh media buatan, ke pola hidup autotrofik. Perbedaan yang mencolok, terutama dalam kelembapan dan intensitas cahaya antara bagian dalam dan luar botol, membuat proses aklimatisasi menjadi fase yang penting. Selama fase ini, organ akar dan daun tidak dapat sepenuhnya menjalankan tugasnya dalam penyerapan nutrisi dan fotosintesis karena adaptasinya terhadap media agar-agar yang lebih lembut di dalam botol. Oleh karena itu, harus dirangsang untuk memfasilitasi pertumbuhan akar baru yang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan [4].

ZPT yang digunakan dalam pekerjaan ini terdiri dari Asam Naftalenasetat (NAA) dan kinetin, atau campuran auksin ZPT dan sitokinin. ZPT auksin tidak dapat berfungsi sendiri; itu harus digabungkan untuk memfasilitasi interaksi antara dua ZPT, sehingga berfungsi sebagai komponen pendukung dalam pertumbuhan dan pembentukan jaringan tanah anggrek. Produksi fitokimia selama pertumbuhan vegetatif tanaman didokumentasikan dengan baik. Kualitas kimia yang unggul dan mobilitas tanah menghasilkan efek berkepanjangan yang tetap berada di area ramai, tanpa mengganggu fungsi lain, sehingga mendorong akar yang berbuah dengan struktur yang khas. NAA memiliki fleksibilitas konsentrasi yang lebih luas.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nikmah dkk. (2017) menunjukkan bahwa konsentrasi auksin hingga 90 ppm meningkatkan perkembangan vegetatif anggrek *Dendrobium* sp [5]. Konsentrasi hormon Naa yang ideal adalah 200 mg / l hingga usia 3 bulan (Astutik et al., 2021). Temuan studi Ningrum (2017) menunjukkan bahwa penggabungan zat pengatur tumbuh NAA dan Thidiazuron mempengaruhi perkembangan protokorm anggrek *P. amabilis* yang berumur 2 bulan.

Berbagai inisiatif dilakukan untuk meningkatkan produksi anggrek, termasuk penggunaan ZPT dan POC. Pupuk organik cair dapat berfungsi sebagai sumber nutrisi yang signifikan. Tanaman anggrek tumbuh subur jika diberi pupuk organik cair. Contoh pupuk organik cair (POC) antara lain air cucian beras, air kelapa, dan ekstrak kulit pisang. POC merupakan sumber nutrisi penting bagi anggrek, karena substrat pertumbuhannya seringkali tidak memiliki kapasitas untuk menahan dan menyediakan nutrisi bagi tanaman. Manfaat pupuk organik cair antara lain mengatasi kekurangan unsur hara dengan cepat dan kemampuannya memberikan unsur hara dengan cepat. Pada dasarnya, tanaman yang mendapatkan pupuk dapat menunjukkan kualitas unggul [6].

Air pencuci beras mengandung vitamin B1, fosfat, nitrogen, kalium, kalsium, magnesium, belerang, zat besi, dan air. Air kelapa kaya akan mineral antara lain natrium (Na), kalsium (Ca), magnesium (Mg), fosfor (P), besi (Fe), belerang (S), dan tembaga (Cu). Air kelapa selanjutnya memiliki banyak vitamin, antara lain asam sitrat, asam nikotinat, asam folat, riboflavin, dan tiamin [7]. Kulit pisang terdiri dari protein, kalsium, fosfat, magnesium, garam, dan belerang, menjadikannya pupuk organik yang memungkinkan [8]. Perkembangan struktur tumbuhan vegetatif, termasuk daun, batang, dan akar, membutuhkan unsur hara, terutama nitrogen, yang sangat penting untuk fotosintesis sebagai komponen klorofil.

ZPT dan POC saling bergantung; ZPT sendiri mendorong pertumbuhan tanaman anggrek tetapi tidak memberikan nutrisi, sedangkan POC memberikan nutrisi penting untuk perkembangannya. Sebuah penelitian diperlukan untuk menyelidiki "dampak ko trasi NAA (*naphthalene acetic acid*) dan jenis pupuk organik cair terhadap pertumbuhan *L robium* sp. tanaman anggrek."

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di tempat pertama Tengah Padang Iskandar 10 pada bulan Oktober-November 2024 dan tempat kedua di Tanjung Jaya dari November 2024-Januari 2025. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RALF) yang disusun secara faktorial. Terdiri dari dua faktor, yaitu: Faktor pertama adalah jenis Pupuk Organik Cair (POC). P1 = Cucian beras, P2 = Air kelapa, P3 = Kulit pisang Faktor kedua adalah konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh NAA (N). N0= Kontrol N1= 100 mg/l, N2= 200 mg/l DAN N3= 300 mg/l. Berdasarkan kombinasi kedua perlakuan tersebut diperoleh dua belas kombinasi perlakuan, dengan masing-masing kombinasi direplikasi tiga kali, menghasilkan 36 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari tiga tanaman, dengan total 108 tanaman.

A. Pembuatan POC Cucian Beras

Pembuatan POC cucian beras dilakukan dengan cara menyiapkan 1 liter air cucian beras dengan cucian beras pertama, lalu siapkan 100 gram gula merah dan larutkan dengan 200ml air hangat, kemudian masukkan 15ml EM4. Campurkan semua bahan yg sudah disiapkan kemudian diaduk dan dimasukkan kedalam botol lalu simpan botol ditempat yang teduh selama 2 minggu [9].

B. Pembuatan POC Air Kelapa

Pembuatan POC air kelapa dilakukan dengan cara menyiapkan 1 liter air kelapa, lalu siapkan 100 gram gula merah dan larutkan dengan 200ml air hangat, kemudian masukkan 15ml EM4. Campurkan semua bahan yg sudah disiapkan kemudian diaduk dan dimasukkan kedalam botol lalu simpan botol ditempat yang teduh selama 2 minggu [10].

C. Pembuatan POC Kulit Pisang

Pembuatan POC kulit pisang dilakukan dengan cara siapkan bahan 500 gram kulit pisang, blender, pisau dan 2 liter air, 100 gram gula merah yang di larutkan dengan 200ml air hangat, 15ml EM4. Cacah kulit pisang kecil-kecil lalu dimasukkan kedalam blender, blender hingga halus, kemudian masukkan ke wadah yang disiapkan untuk mencampurkan semua bahan yang sudah disiapkan. Setelah tercampur lalu dimasukkan kedalam botol dan disimpan ditempat teduh selama 2 minggu. Setelah fermentasi selama 2 minggu kemudian disaring dan poc siap digunakan.

D. Pengaplikasian

ZPT NAA di berikan sesuai konsentrasi perlakuan. Cara membuat larutan hormon NAA sesuai dengan konsentrasi perlakuan. Untuk membuat larutan NAA 100 mg/, 200 mg/l dan 300 mg/l dengan cara ditimbang sebanyak 100, 200, 300 mg kemudian dilarutkan dengan 900 ml air. Kemudian diaplikasikan dengan cara di cor pada media tanam. Diberikan 1 minggu, 21 dan 42 hst. Pemberian jenis POC dilakukan seminggu 1 kali dengan jenis air cucian beras, air kelapa dan kulit pisang. Pengaplikasian dengan cara di cor dengan konsentrasi 10 ml/tanaman.

E. Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), dengan menggunakan penggaris, ukur dari pangkal batang hingga puncak daun terpanjang. Dihitung pada 21, 42, 63, dan 84 jam. Panjang daun (cm), diukur dengan penggaris dan secara longitudinal dalam satu wadah,

dihitung pada 21, 42, 63, dan 84 jam pasca perawatan. Lebar daun (cm), diukur secara melintang pada bagian terluas dari satu daun dari satu pot, diperkirakan pada 21, 42, 63, dan 84 jam pasca perawatan. Jumlah Daun (Helai), Jumlah daun ditentukan oleh daun muda yang terbuka penuh hingga daun yang paling tua. Dihitung pada 21, 42, 63, dan 84 jam. Panjang Akar (cm), dikuantifikasi dengan menilai jarak dari pangkal akar ke ujungnya pada akhir penyelidikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil dari penyelidikan variasi perlakuan POC, ZPT, dan interaksi semua parameter yang dapat diamati ditunjukkan pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil analisis ragam nilai *F-hit* pada perlakuan POC dan ZPT pada tanaman anggrek.

No	Parameter	F-hitung			KK %
		POC	ZPT	Interaksi	
1	Tinggi tanaman 21 hst	0.04 tn	0.94 tn	1.22 tn	22.32
2	Tinggi tanaman 42 hst	0.05 tn	1.15 tn	1.38 tn	21.47
3	Tinggi tanaman 63 hst	0.09 tn	0.74 tn	1.14 tn	24.32
4	Tinggi tanaman 84 hst	0.12 tn	0.45 tn	0.89 tn	25.13
5	Panjang daun 21 hst	0.25 tn	0.93 tn	1.18 tn	21.42
6	Panjang daun 42 hst	0.04 tn	1.00 tn	1.15 tn	21.71
7	Panjang daun 63 hst	0.21 tn	0.18 tn	1.10 tn	25.05
8	Panjang daun 84 hst	0.14 tn	1.14 tn	1.06 tn	22.64
9	Lebar daun 21 hst	0.05 tn	1.72 tn	1.11 tn	16.78
10	Lebar daun 42 hst	0.12 tn	1.55 tn	1.23 tn	14.87
11	Lebar daun 63 hst	0.24 tn	0.53 tn	1.08 tn	14.97
12	Lebar daun 84 hst	0.36 tn	0.25 tn	1.08 tn	16.15
13	Jumlah daun 21 hst	1.38 tn	1.40 tn	1.44 tn	3.31
14	Jumlah daun 42 hst	1.32 tn	1.49 tn	1.48 tn	4.95
15	Jumlah daun 63 hst	3.10 *	0.70 tn	1.47 tn	16.34
16	Jumlah daun 84 hst	1.53 tn	0.74 tn	0.74 tn	24.52
17	Panjang akar 84 hst	0.19 tn	0.33 tn	1.55 tn	24.33

Keterangan : tn/ns : Berpengaruh tidak nyata
 * : Berpengaruh nyata
 ** : Berpengaruh sangat nyata
 KK : Koefisien keragaman

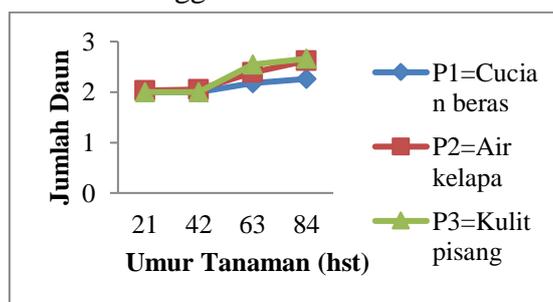
Berbagai temuan analisis menunjukkan tidak ada interaksi antara perawatan POC dan ZPT. Perlakuan POC sangat mempengaruhi jumlah daun pada umur 63 hst, tanpa pengaruh yang berarti terhadap tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun pada umur 21, 42, 63, dan 84 hst, jumlah daun pada umur 21, 42, dan 84 hst., dan panjang pada 84 hst pada tanaman anggrek. Perlakuan Zpt tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah daun pada awal tanam, atau pada 21, 42, 63, dan 84 jam setelah tanam, maupun panjang akar pada 84 jam setelah tanam. tanam pada tanaman anggrek.

Tabel 3. Hasil uji lanjut jumlah daun umur 63 hst perlakuan POC.

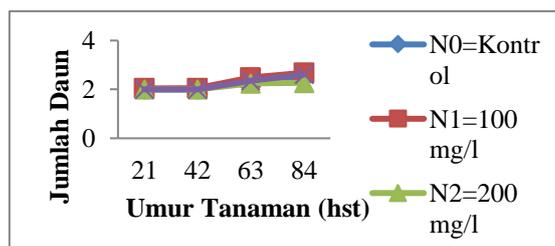
Perlakuan POC	Rata-rata uji lanjut
P1= Cucian beras	2.18 b
P2= Air kelapa	2.39 ab
P3= Kulit pisang	2.55 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5 %.

Hasil uji lanjut P3 (kulit pisang) berbeda nyata pada P1 (cuci beras) dan berbeda tidak nyata P2 (air kelapa) pada tanaman anggrek.

**Gambar 7.** Grafik hubungan jumlah daun konsentrasi POC pada umur 21, 42, 62 dan 84 hst.

Pada umur 21 dan 42 hst, jumlah daun dari semua perlakuan hampir sama. Pada 63 hst, jumlah daun meningkat dengan perlakuan P3 (kulit pisang) memiliki jumlah daun tertinggi, diikuti P2 (air kelapa), dan P1 (cuci beras) yang paling rendah. Pada 84 hst, semua perlakuan masih menunjukkan peningkatan jumlah daun, dengan P3 dan P2 memiliki jumlah yang lebih tinggi dibandingkan P1.

**Gambar 8.** Grafik hubungan jumlah daun dan dosis ZPT NAA pada umur 21, 42, 62 dan 84 hst.

Pada 21 hst dan 42 hst tidak terlihat perbedaan signifikan dalam jumlah daun antara perlakuan kontrol dan perlakuan dengan larutan N. Semua perlakuan menunjukkan jumlah daun yang hampir sama. Pada 63 hst dan 84 hst pada fase pertumbuhan selanjutnya (mulai terlihat perbedaan yang lebih jelas). Perlakuan N1 (100 mg/l) dan N3 (300 mg/l) menunjukkan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol (N0). Perlakuan N2 (200 mg/l) menunjukkan hasil yang lebih rendah dari N1 dan N3, bahkan di 84 hst hasil dari perlakuan N2 menunjukkan hasil yang sama dengan kontrol. Perlakuan N3 (300 mg/l) menunjukkan hasil yang paling tinggi di 84 hst.

B. Pembahasan

Hasil analisis menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan POC dan ZPT di semua variabel yang diamati pada tanaman anggrek. Diduga pengobatan POC dan ZPT tidak saling mempengaruhi secara signifikan. Beras cucian POC, air kelapa, dan kulit pisang tidak mempengaruhi khasiat ZPT dalam mendorong pertumbuhan anggrek. Konsentrasi ZPT yang digunakan kurang optimal. Konsentrasi ZPT 100, 200 dan 300 mg/l tidak memberikan respon yang berbeda secara signifikan pada tanaman anggrek, sehingga tidak terjadi interaksi dengan perlakuan POC. Selain perlakuan ada hubungan dengan faktor lingkungan yang tidak terkontrol. Faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan pencahayaan dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman anggrek dan interaksi antar perlakuan. Jika faktor lingkungan tidak terkontrol dengan baik, maka dapat mempengaruhi hasil akhir. Pada penggunaan NAA dapat dilakukan penambahan konsentrasi dalam pemupukan dan dalam jangka waktu yang lama karena pertumbuhan tanaman anggrek bagus tapi lambat, karena pada penelitian ini hanya dilakukan selama 3 bulan jadi dibutuhkan waktu yang lama agar anggrek dapat tumbuh dengan baik.

Hasil perlakuan POC (Pupuk Organik Cair) dari cucian beras, air kelapa, dan kulit pisang menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah daun tanaman anggrek pada usia 63 hari setelah tanam (hst). Berdasarkan hasil uji lanjut perlakuan menggunakan kulit pisang sebagai bahan dasar POC memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan jumlah daun pada umur tersebut. Pemberian POC yang berasal dari cucian beras, air kelapa, dan kulit pisang diyakini berpengaruh positif terhadap perkembangan daun anggrek pada hst 63, dengan perlakuan kulit pisang memberikan hasil yang paling baik. Hal ini mengindikasikan bahwa POC dari bahan-bahan tersebut, terutama kulit pisang, dapat memberikan nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan daun tanaman anggrek pada fase vegetatif. Limbah kulit pisang dapat dijadikan pupuk karena kandungan protein dan fosfor yang cukup banyak, serta unsur mikro seperti kalsium, magnesium, nitrogen, natrium, dan seng [11]. Kadar kalium kulit pisang adalah 15%, dan mengandung fosfor 12% lebih banyak daripada daging buahnya (Susetya, 2012). Pupuk organik cair limbah kulit pisang merupakan sumber pupuk kalium yang layak, dengan kadar K₂O 46-57% secara kering. Kulit pisang termasuk fosfat, kalium, magnesium, belerang, dan natrium [12].

Kulit pisang terdiri dari protein, kalsium, fosfat, magnesium, garam, dan belerang, menjadikannya pupuk organik yang memungkinkan [8]. Perkembangan struktur tumbuhan vegetatif, termasuk daun, batang, dan akar, membutuhkan unsur hara, terutama nitrogen, yang juga penting untuk fotosintesis sebagai komponen klorofil. (Noviyanty, A. & A. Salingkat. (2018), menegaskan bahwa air pencuci beras mengandung vitamin B1, fosfat, nitrogen, kalium, kalsium, magnesium, belerang, zat besi, dan air. Air kelapa kaya akan mineral antara lain natrium (Na), kalsium (Ca), magnesium (Mg), fosfor (P), besi (Fe), belerang (S), dan tembaga (Cu). Air kelapa selanjutnya memiliki banyak vitamin, antara lain asam sitrat, asam nikotinat, asam folat, riboflavin, dan tiamin [13].

Pada perlakuan POC berpengaruh tidak nyata pada peubah tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun umur awal tanam, 21, 42, 63, 84 hst, jumlah daun umur awal tanam, 21, 42, 84 hst, panjang akar awal dan panjang akar akhir pada tanaman anggrek. Komposisi hara POC diyakini kurang memadai untuk kebutuhan perkembangan optimal tanaman anggrek. Anggrek membutuhkan makronutrien (N, P, K) dan mikronutrien (seperti Fe, Mn, Zn) dalam jumlah yang seimbang. Jika POC kekurangan nutrisi yang cukup atau proporsi yang tepat, hal itu tidak akan mempengaruhi perkembangan tanaman secara substansial. Dosis dan frekuensi aplikasi POC yang disediakan mungkin tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman anggrek. Pemberian POC yang sedikit atau berlebihan mungkin tidak memberikan dampak yang berarti.

Sebaliknya, pemberian yang terlalu banyak atau terlalu sering juga dapat menyebabkan masalah pada tanaman.

Perlakuan ZPT berpengaruh tidak nyata pada perubahan tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah daun umur awal tanam, 21, 42, 63, 84 hst, panjang akar awal dan akhir pada tanaman anggrek. Tinggi tanaman pertumbuhan tinggi tanaman anggrek dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti genetik, lingkungan (cahaya, suhu, kelembaban), dan ketersediaan nutrisi, pemberian ZPT NAA tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman karena faktor-faktor lain tersebut lebih dominan. Konsentrasi ZPT NAA yang diberikan tidak cukup untuk memicu perpanjangan batang yang signifikan. Panjang dan Lebar Daun pertumbuhan daun dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan, dan ketersediaan nutrisi. ZPT NAA berperan dalam pembentukan dan perkembangan daun, tetapi pada konsentrasi yang diberikan tidak memberikan efek yang signifikan terhadap panjang dan lebar daun anggrek.

Jumlah daun baru yang terbentuk dipengaruhi oleh keseimbangan antara pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. ZPT NAA dapat mempengaruhi pembentukan daun, tetapi pada konsentrasi yang diberikan tidak cukup untuk meningkatkan jumlah daun secara signifikan pada tanaman anggrek. Panjang Akar umur 84 hst dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan (kelembaban, aerasi), dan ketersediaan nutrisi. ZPT NAA berperan dalam perkembangan akar, tetapi pada konsentrasi yang diberikan tidak cukup untuk merangsang pertumbuhan akar yang signifikan pada tanaman anggrek.

Auksin dikenal untuk memfasilitasi pembesaran dan pembelahan sel, dominasi apikal, inisiasi akar, diferensiasi jaringan vaskular, dan biosintesis etilen (Keshavachandran, 2008). NAA memiliki ciri-ciri yang menguntungkan; Namun demikian, ia juga menunjukkan karakteristik yang kurang menguntungkan karena rentang kepadatan konsentrasi berbahaya yang terbatas, yang sangat selaras dengan konsentrasi optimal untuk akar. Oleh karena itu, kita harus waspada untuk memastikan konsentrasi optimal tidak terlampaui.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa konsentrasi NAA dan jenis pupuk organik cair mempengaruhi pertumbuhan tanaman anggrek *Dendrobium sp.* Interaksi antara jenis POC dan ZPT tidak berpengaruh nyata pada semua perubahan yang diamati pada tanaman anggrek. POC berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 63 hst. Perlakuan menggunakan kulit pisang sebagai POC memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan jumlah daun. Perlakuan ZPT NAA pada konsentrasi 100, 200, dan 300 mg/l tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan anggrek.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hidayati, N. Z., Saptadi, D., & Soetopo, L. (2016). Analisis hubungan kekerabatan 20 spesies anggrek *Dendrobium* berdasarkan karakter morfologi. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(4), 291–297.
- [2] Fitriyani, R. (2018). Perbanyak tanaman anggrek *Dendrobium sp* pada media MS dan ½ MS dengan beberapa konsentrasi air kelapa secara in vitro (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).
- [3] Erfa, L., Maulida, D., Sesanti, R. N., & Yuriansyah, Y. (2019). Keberhasilan aklimatisasi dan pembesaran bibit kompot anggrek bulan (*Phalaenopsis*) pada beberapa kombinasi media tanam. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 19(2), 121–126.

- [4] Yosepa, T., Siregar, C., & Gusmayanti, E. (2013). Pengaruh penggunaan jenis media terhadap aklimatisasi anggrek *Dendrobium Sp* (Hibrida). *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 2(2).
- [5] Nikmah, Z. C., Slamet, W., & Kristanto, B. A. (2017). Aplikasi silika dan NAA terhadap pertumbuhan Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis* L.) pada tahap aklimatisasi. *J. Agro Complex*, 1(3), 101-110.
- [6] Azis, D. (2019). Pesona anggrek *Dendrobium*. *Loka Aksara*.
- [7] Samihah, I. M., Rohaeti, A., Susanti, R., & Widiatningrum, T. (2022). The use of various types of nutrients and plants regulatory substances in hydroponic plants. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 18(1), 49-58.
- [8] Manis, I., Supriadi., & I. Said. (2017). Pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai pupuk organik cair dan aplikasinya terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir). *Jurnal Akademika Kimia*, 6(4), 219- 226.
- [9] Annisa, R., & Bharata, W. (2020). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Air Cucian Beras. *Jurnal PADAMU NEGERI (Pengabdian Pada Masyarakat Bidang Eksakta)*, 1(2), 67-72.
- [10] Suryati, S. (2019). Pemanfaatan limbah air kelapa sebagai pupuk organik cair. In *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe (Vol. 3, No. 1)*.
- [11] Wigjopranoto, J., Raharjo, S., & Koncoro, T. A. (2015). Rumah Organik: Memanfaatkan Setiap Sudut Rumah Untuk Bertanam Sayuran Organik. *AgroMedia*.
- [12] Siregar, F. (2023). Pengaruh pemberian kotoran burung puyuh dan ekstrak kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine soja*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian [JIMTANI]*, 3(5), 505-520.
- [13] Noviyanty, A. & A. Salingkat. (2018). The effect of application of rice dishwater and manure as organic fertilizer to the growth of mustard (*Brassica juncea* L.). *Agroland: The Agriculture Science Journal*. 5(2), 74 – 82.

Conflict of Interest Statement: *The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.*

Copyright © 2025 *Diani Dwi Putri, Ririn Harini, Dwi Fitriani, Fiana Podessta dan Usman*. This is an open-access article distributed under the terms of the *Creative Commons Attribution License (CC BY)*. The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.