



## Respon Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium sp.* terhadap Beberapa Konsentrasi Air Tebu

### Growth Response of *Dendrobium sp.* to Several Concentrations of Sugarcane Water

Anisa Rahma <sup>\*,1</sup>, Endah Rita Sulistya Dewi <sup>1</sup>, Maria Ulfah <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Biologi, FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang, Semarang, Indonesia

\*Penulis Korespondensi

Email: [ani54rahmaa@gmail.com](mailto:ani54rahmaa@gmail.com)

**Abstrak.** *Dendrobium sp.* merupakan salah satu jenis anggrek yang populer di kalangan masyarakat, tetapi laju pertumbuhan anggrek tersebut relatif lambat. Sehingga perlu ada solusi untuk mempercepat laju pertumbuhan anggrek *Dendrobium sp.* Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi air tebu terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium sp.* Penelitian ini dilaksanakan di greenhouse CV. Candi Orchid Semarang, dengan lama penelitian empat bulan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga taraf perlakuan yaitu P1 (100 mL/L), P2 (150 mL/L), dan P3 (200 mL/L) dengan lima kali ulangan. Variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar, dan panjang akar. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA one way taraf 5% apabila terdapat perbedaan nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan taraf 5%. Hasil analisis menunjukkan air tebu dengan konsentrasi berbeda memengaruhi parameter yang diamati seperti tinggi tanaman, jumlah akar, dan panjang akar memberikan respon berbeda nyata. Tetapi, untuk parameter jumlah daun tidak ada respon berbeda nyata. Konsentrasi air tebu 150 mL/L merupakan konsentrasi yang optimal untuk pertumbuhan tanaman anggrek *Dendrobium sp.*

**Kata kunci:** *Dendrobium sp.*, konsentrasi, pertumbuhan, respon, tebu.

**Abstract.** *Dendrobium sp.* is a type of orchid that is popular among the public, but its growth rate is relatively slow. So there needs to be a solution to accelerate the growth rate of *Dendrobium sp.* orchids. The purpose of this study was to determine the effect of sugarcane juice concentration on the growth of *Dendrobium sp.* orchids. This study was conducted in the greenhouse of CV. Candi Orchid Semarang, with a research period of four months. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with three treatment levels, namely P1 (100 mL/L), P2 (150 mL/L), and P3 (200 mL/L), parameters, with five replications. The observed variables were plant height, number of leaves, number of roots, and root length. Data were analyzed using a one-way ANOVA test at a 5% level. If there was a significant difference, it would be continued with a Duncan test at a 5% level. The results of the analysis showed that sugarcane juice with different concentrations affected the observed parameters, such as plant height, number of roots, and root length, giving a significantly different response. However, for the number of leaves parameter, there was no significantly different response. A sugarcane water concentration of 150 mL/L is the optimal concentration for the growth of *Dendrobium* orchid plants.

**Keywords:** *Dendrobium sp.*, concentration, growth, response, sugarcane.

## 1. Pendahuluan

Keanekaragaman jenis anggrek yang ada di Indonesia merupakan salah satu aset keanekaragaman hayati yang sangat berharga. Anggrek masuk ke dalam famili *Orchidaceae*. Keindahan bentuk bunga dan penyebaran anggrek yang meluas menyebabkan tanaman ini menjadi tanaman yang populer (Dewi *et al.*, 2020). Kepopuleran anggrek tidak terlepas dari keragaman jenisnya yang sangat luas, berdasarkan pola pertumbuhan batang, tanaman anggrek dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu monopodial dan simpodial (Merinda *et al.*, 2023). Pola pertumbuhan simpodial, biasanya terbentuk beberapa batang utama yang dilengkapi umbi semu (pseudobulb), dimana pertumbuhan ujung batang bersifat terbatas. Salah satu jenis anggrek dengan pola pertumbuhan simpodial yaitu anggrek *Dendrobium sp.* (Apriliyani & Wahidah, 2021).

Anggrek *Dendrobium sp.* termasuk dalam kelompok anggrek yang dominan di Indonesia dengan penyebaran yang luas di berbagai wilayah seperti Jawa, Sumatera, Kalimantan, hingga Papua (Amalia *et al.*, 2022). Anggrek *Dendrobium sp.* memiliki ciri-ciri tanaman yang istimewa seperti, mudah dalam penanaman, berbunga terus-menerus, bentuk bunganya sempurna dengan warna yang sangat beragam, batangnya lentur sehingga sangat mudah untuk dirangkai, mahkota bunganya tidak mudah rontok, serta kesegaran bunganya tahan lama (Nurhanifah *et al.*, 2021). Anggrek *Dendrobium sp.* cenderung hidup di dataran rendah dengan ketinggian 0 – 500 mdpl, kelembapan 60 – 80% (Widiasteoty *et al.*, 2010), dengan intensitas cahaya sekitar 50 – 70 % matahari siang (Amalia *et al.*, 2022). Anggrek *Dendrobium sp.* sangat indah karena bunganya memiliki kombinasi bentuk yang simetris dan proporsi antara sepal, petal, dan labellum yang khas, dengan variasi warna yang menarik mulai dari putih, kuning, hingga ungu yang seringkali tampil dengan pola warna gradien atau bercak-bercak eksotik. Industri tanaman bunga di Indonesia dan di seluruh dunia sangat menyukai jenis bunga ini (Imran *et al.*, 2022).

Menurut Firdausy *et al.* (2023), permintaan pasar yang terus meningkat terhadap anggrek *Dendrobium sp.* yang terus meningkat mendorong para petani untuk terus mencari inovasi dalam budidaya tanaman hias. Salah satu permasalahan dalam budidaya anggrek *Dendrobium sp.* yaitu pemenuhan kebutuhan nutrisi yang kurang optimal untuk meningkatkan pertumbuhannya (Putri *et al.*, 2024). Perlu dilakukan upaya untuk mencari alternatif sumber nutrisi yang baik dan berkelanjutan. Menurut Nissa *et al.* (2023) proses pemupukan merupakan salah satu bentuk interaksi dengan bagian tubuh tanaman yang mampu merangsang pertumbuhan anggrek. Pupuk memegang peranan penting dalam mendukung pertumbuhan dan kesehatan anggrek, dengan menyediakan unsur hara yang esensial bagi proses fotosintesis, pembungaan, serta penguatan sistem perakaran; oleh karena itu, penggunaan pupuk kimia menjadi praktik umum dalam budidaya anggrek *Dendrobium sp.* untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tersebut. Menurut Ponisri

*et al.* (2021) menyatakan bahwa penggunaan pupuk kimia yang tidak seimbang dapat menyebabkan tanaman rentan terhadap serangan organisme pengganggu, menurunnya hasil panen yang tidak sesuai dengan potensi varietas, pertumbuhan tanaman terhambat, serta munculnya bunga lebih awal dari seharusnya. Pemberian pupuk kimia secara terus-menerus dapat menyebabkan masalah lingkungan dan meningkatkan biaya produksi (Yuniarti *et al.*, 2017).

Upaya untuk mengurangi pengaplikasian pupuk kimia yaitu dengan mulai memanfaatkan pupuk organik (Lestari & Saputra, 2023). Salah satu sumber nutrisi yang dapat diterapkan untuk bahan pupuk organik bagi tanaman yaitu tebu. Penelitian oleh Hermanus *et al.* (2019) menunjukkan bahwa pemberian ampas tebu memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman terung ungu, tetapi pada volume akar dan berat kering tanaman tidak nyata. Selain itu, penelitian Ismawan *et al.* (2023) mengatakan bahwa ampas tebu dapat memperbaiki sifat fisik tanah, juga memperbaiki drainase.

Tebu (*Saccharum officinarum*) adalah sumber utama sukrosa (Sugiharto, 2024). Menurut Lemoine *et al.* (2013) sukrosa merupakan salah satu jenis gula, berperan sebagai sumber energi serta bahan dasar untuk pembentukan senyawa organik lain yang dibutuhkan dalam fotosintesis dan pertumbuhan tanaman. Selain sukrosa, tebu juga kaya akan zat-zat yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman, seperti karbohidrat, kalsium, magnesium, natrium, kalium, fosfat, sulfat, dan sebagainya (Arif *et al.*, 2019). Menurut Sulaiman *et al.* (2018) tebu mengandung berbagai macam nutrisi seperti, sukrosa, gula reduksi, bahan organik, senyawa anorganik, serat, dan kandungan air. Mengacu pada kandungan nutrisi dan komposisi kimiawi yang beragam, air tebu dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk tanaman.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang respon pertumbuhan anggrek *Dendrobium sp.* terhadap berbagai konsentrasi air tebu, dengan parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar, dan panjang akar.

## 2. Bahan dan Metode

### 2.1. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *softpot*, *tray*, *handsprayer*, gunting, pot, penggaris, alat tulis, dan *smartphone*. Sedangkan bahan yang digunakan adalah anggrek *Dendrobium sp.* berumur 6-8 bulan, media tanam akar kadaka, air bersih, serta air tebu yang diperoleh langsung dari proses penggilingan menggunakan alat *Sugarcane extractor* pada saat akan digunakan. Jenis tebu yang digunakan merupakan tebu hijau.

### 2.2. Pembuatan Air Tebu

Air tebu dibuat dengan cara mencampurkan air tebu yang digiling langsung dari batang tebu kemudian dicampur dengan air bersih sesuai dengan perlakuan. Pada perlakuan pertama, air

tebu diambil sebanyak 100 mL kemudian ditambahkan air bersih hingga volume 1000 mL. Pada perlakuan kedua, air tebu diambil sebanyak 150 mL kemudian ditambahkan air bersih hingga volume 1000 mL. Pada perlakuan ketiga, air tebu diambil sebanyak 200 mL kemudian ditambahkan air bersih hingga volume 1000 mL.

### 2.3. Tahap Penelitian

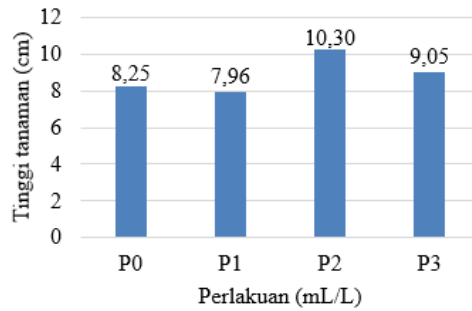
Penelitian ini dilaksanakan di *greenhouse* CV. Candi Orchid selama empat bulan, mulai dari tahap persiapan alat bahan, pemupukan, penyiraman, pengumpulan data, serta pemeliharaan tanaman, yakni dari Juli hingga Oktober 2024. Desain penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor, yaitu variasi konsentrasi air tebu dengan taraf P1 (100 mL/L), P2 (150 mL/L), dan P3 (200 mL/L), masing-masing diulang sebanyak 5 kali, sehingga total sampel penelitian berjumlah 24. Perlakuan diberikan dua kali seminggu pada sore hari dengan cara menyemprotkan air tebu ke seluruh bagian tanaman dan media tanam menggunakan *handsprayer*. Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi hari. Parameter yang diamati mencakup tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar, dan panjang akar, dengan pengambilan data dilakukan secara rutin setiap 15 hari. Analisis data menggunakan data kuantitatif dengan Uji ANOVA (*Analysis of Variance*) *one way* taraf kepercayaan 5% menggunakan *software* IBM SPSS Statistics 25. Jika hasil analisis menunjukkan pengaruh yang signifikan antara perlakuan dan kontrol, maka analisis dilanjutkan menggunakan Uji Duncan pada tingkat signifikansi 5%.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Hasil Penelitian

#### 3.1.1 Tinggi Tanaman

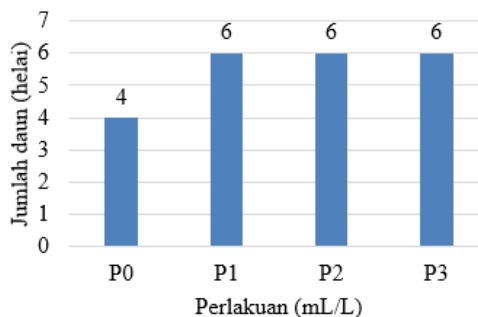
Hasil uji ANOVA taraf 5% untuk parameter tinggi tanaman menunjukkan nilai signifikan sebesar  $0,049 < 0,05$ , sehingga terdapat pengaruh nyata konsentrasi air tebu terhadap tinggi tanaman anggrek *Dendrobium sp.* Kemudian dilakukan uji lanjutan Duncan dengan taraf 5%. Berdasarkan Uji Duncan taraf 5% yang disajikan dalam [Gambar 1](#) perlakuan P2 dengan konsentrasi 150 mL/L menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 10,30 cm, diikuti oleh P3 dengan tinggi 9,05 cm, P0 dengan tinggi 8,25 cm, dan P1 dengan tinggi 7,96 cm. Hal tersebut mengindikasikan bahwa konsentrasi 150 mL/L air tebu memberikan efek paling optimal pada peningkatan tinggi tanaman. Pada penelitian [Nst et al. \(2019\)](#) menunjukkan bahwa ampas tebu meningkatkan tinggi tanaman bawang merah usia 10, 20, dan 30 hari sangat nyata, diduga karena pemberian ampas tebu menjaga kelembaban dan suhu tanah optimal untuk penyerapan nutrisi. Selain itu, hasil penelitian ([Swari et al., 2022](#)) menunjukkan bahwa kompos ampas tebu menunjukkan peningkatan signifikan pada tinggi tanaman cabai merah dan perkembangan daun, yang diduga terkait dengan kandungan nutrisi dan perbaikan struktur tanah oleh ampas tebu.



Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman

### 3.1.2 Jumlah Daun

Pemberian konsentrasi air tebu tidak berpengaruh terhadap jumlah daun anggrek *Dendrobium sp.* terhadap semua perlakuan. Sebagaimana juga ditemukan dalam penelitian [Soverda and Evita \(2022\)](#) pada tanaman sorgum, menunjukkan bahwa pemberian kompos ampas tebu tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, bahkan terdapat penurunan jumlah daun sedikit pada semua perlakuan dibanding kontrol meskipun perbedaannya tidak signifikan secara statistik. Meskipun demikian, ada kecenderungan peningkatan jumlah daun yang dihasilkan dengan perbedaan konsentrasi air tebu. Hasil uji ANOVA taraf 5% untuk parameter jumlah daun menunjukkan nilai signifikansi sebesar  $0,411 > 0,05$ , sehingga tidak terdapat pengaruh nyata konsentrasi air tebu terhadap jumlah daun anggrek *Dendrobium sp.* Berdasarkan [Gambar 2](#) rata-rata jumlah daun pada perlakuan P1, P2, dan P3 masing-masing sebesar 6 helai, sementara pada perlakuan P0 hanya memperoleh 4 helai daun. Perlakuan P0, air tebu menunjukkan rata-rata jumlah daun terendah dibandingkan dengan perlakuan yang diberikan air tebu dengan konsentrasi berbeda. Penelitian oleh [Telaumbanua et al. \(2023\)](#) juga menunjukkan bahwa campuran ampas teh dan ampas tebu memberikan pengaruh pada jumlah daun tanaman cabai merah keriting. Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan air tebu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun anggrek *Dendrobium sp.*, meskipun semua perlakuan konsentrasi air tebu tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

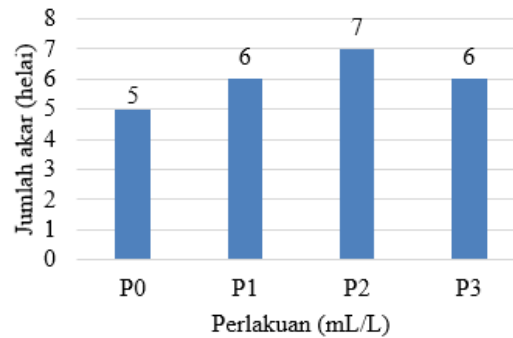


Gambar 2. Rata-rata jumlah daun

### 3.1.3 Jumlah Akar

Hasil uji ANOVA taraf 5% untuk parameter jumlah akar menunjukkan nilai signifikansi sebesar  $0,027 < 0,05$ , sehingga terdapat pengaruh nyata konsentrasi air tebu terhadap jumlah akar

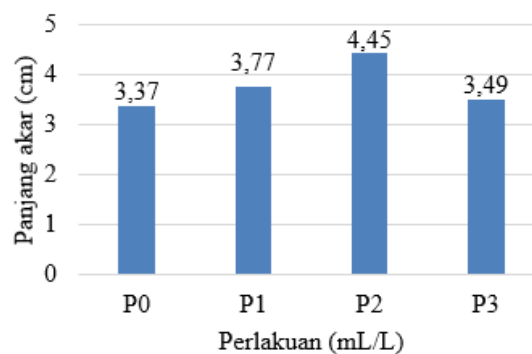
anggrek *Dendrobium sp.* Kemudian dilakukan uji lanjutan Duncan dengan taraf 5%. Berdasarkan Uji Duncan taraf 5% yang disajikan dalam [Gambar 3](#) perlakuan P2 dengan konsentrasi 150 mL/L menghasilkan jumlah akar terbanyak yaitu 7 helai, diikuti oleh P1 dan P3 dengan 6 helai, dan P0 dengan 5 helai. Hal tersebut mengindikasikan bahwa konsentrasi 150 mL/L air tebu memberikan efek paling optimal pada peningkatan jumlah akar.



Gambar 3. Rata-rata jumlah akar

### 3.1.4 Panjang Akar

Hasil uji ANOVA taraf 5% untuk parameter panjang akar menunjukkan nilai signifikansi sebesar  $0,015 < 0,05$ , sehingga terdapat pengaruh nyata konsentrasi air tebu terhadap panjang akar anggrek *Dendrobium sp.* Kemudian dilakukan uji lanjutan Duncan dengan taraf 5%. Berdasarkan Uji Duncan taraf 5% yang disajikan dalam [Gambar 4](#) perlakuan P2 dengan konsentrasi 150 mL/L menghasilkan panjang akar tertinggi yaitu 4,45 cm, diikuti oleh P1 dengan tinggi 3,77 cm, P3 dengan tinggi 3,49 cm, dan P0 dengan tinggi 3,37 cm. Hal tersebut mengindikasikan bahwa konsentrasi 150 mL/L air tebu memberikan efek paling optimal pada peningkatan panjang akar.



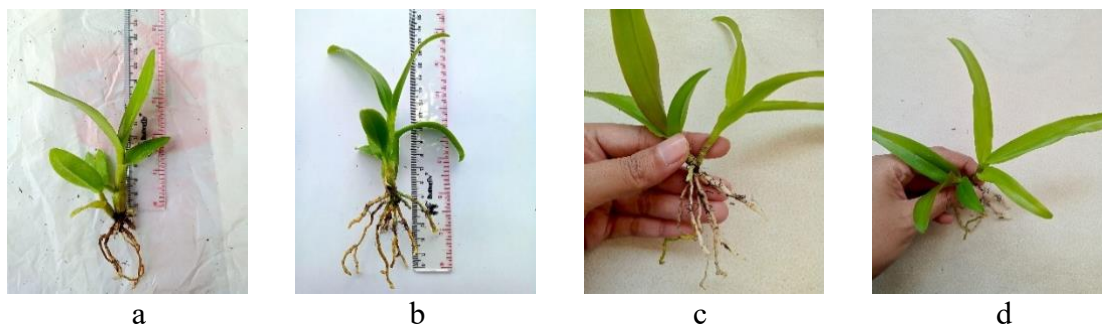
Gambar 4. Rata-rata panjang akar

## 3.2. Pembahasan

Berdasarkan pengambilan data seperti yang disajikan dalam [Gambar 5](#) kemudian dilakukan uji ANOVA taraf 5%, terlihat bahwa tiga dari empat parameter pertumbuhan anggrek *Dendrobium sp.* yang diamati, yaitu tinggi tanaman, jumlah akar, dan panjang akar menunjukkan perbedaan nyata antar kelompok perlakuan. Tinggi tanaman mendapat nilai signifikansi sebesar 0,049 mengindikasikan pengaruh signifikan. Hasil uji Duncan memperlihatkan bahwa perlakuan P2 dengan konsentrasi 150 mL/L menghasilkan tinggi tanaman paling maksimal yaitu 10,30 cm, yang

menandakan bahwa konsentrasi tersebut paling efektif. Selain itu, pada parameter jumlah akar, mendapatkan nilai signifikansi sebesar 0,027 menunjukkan pengaruh nyata, dengan perlakuan P2 menjadi yang terbaik dengan jumlah akar tertinggi yaitu 7 helai. Konsistensi hasil ini juga terlihat pada panjang akar, di mana nilai signifikansi sebesar 0,015 menunjukkan pengaruh signifikan, dan perlakuan P2 menghasilkan panjang akar tertinggi yaitu 4,45 cm.

Kandungan sukrosa dalam air tebu berfungsi sebagai sumber energi vital dan bahan baku untuk fotosintesis serta sintesis senyawa organik lainnya bagi pertumbuhan tanaman anggrek *Dendrobium sp.* Ciereszko (2018) mengatakan bahwa sukrosa memengaruhi pertumbuhan dan proses metabolisme tanaman dengan mengatur ekspresi banyak gen. Pertumbuhan akar, daun, dan batang baru pada tanaman terbantu oleh keberadaan sukrosa sebagai sumber energi (Saleh *et al.*, 2022). Selain itu, kandungan mineral seperti kalium dan fosfat dalam air tebu penting untuk perkembangan sistem perakaran. Kalium berperan dalam regulasi air dan transportasi nutrisi (Hasanuzzaman *et al.*, 2018). Sementara itu fosfat merupakan komponen kunci dalam molekul energi (ATP) yang mendukung pertumbuhan sel-sel akar (Khan *et al.*, 2023). Konsentrasi 150 mL/L air tebu menyediakan keseimbangan nutrisi yang tepat, memungkinkan anggrek *Dendrobium sp.* untuk mengoptimalkan penyerapan dan pemanfaatan unsur hara, mendorong pertumbuhan vegetatif yang kuat, khususnya pada bagian akar dan batang. Konsentrasi 100 mL/L terlalu rendah sehingga belum mencukupi kebutuhan tanaman, sedangkan untuk konsentrasi 200 mL/L dianggap terlalu tinggi sehingga dapat menyebabkan stres atau toksisitas yang menghambat pertumbuhan tanaman anggrek *Dendrobium sp.* Penelitian oleh Prambudi (2024) menunjukkan bahwa konsentrasi optimal tertentu memberikan hasil terbaik, sementara dosis lebih tinggi tidak selalu meningkatkan performa tanaman karena efek toksisitas atau ketidakseimbangan nutrisi. Sementara itu, penelitian oleh Vallepy *et al.* (2024) menyatakan bahwa konsentrasi yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan kerusakan sel daun dan menghambat pertumbuhan tunas dan jumlah daun pada tanaman anggrek, sehingga dosis sedang menjadi pilihan yang lebih efektif dan aman.



Gambar 5. (a. Pengukuran tinggi tanaman; b. Pengukuran panjang akar; c. Pengukuran jumlah akar; d. Pengukuran jumlah daun)

Sumber: Dokumentasi Pribadi (2024)

Hasil uji statistik untuk pertumbuhan jumlah daun menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,441 sehingga tidak terdapat pengaruh nyata konsentrasi air tebu terhadap pertumbuhan jumlah daun anggrek *Dendrobium sp.* Menurut penelitian yang dilakukan oleh [Nissa et al. \(2023\)](#) menunjukkan bahwa komposisi dan dosis pupuk yang digunakan tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun namun memengaruhi pertumbuhan parameter tinggi tanaman, tunas baru, dan panjang akar. Meskipun air tebu mengandung sukrosa dan mineral yang mendukung pertumbuhan vegetatif, kebutuhan nutrisi spesifik untuk perkembangan daun mungkin tidak sepenuhnya terpenuhi atau terpicu secara signifikan oleh komposisi air tebu dalam periode pengamatan. Menurut [Hartati et al. \(2019\)](#) zat pengatur tumbuh dan pupuk daun dengan konsentrasi berbeda lebih berpengaruh pada parameter lain seperti tinggi batang atau morfogenesis eksplan, bukan jumlah daun secara langsung. Sukrosa berperan sebagai sumber energi, tetapi pembentukan daun juga sangat bergantung pada ketersediaan nitrogen dan mikronutrien, intensitas cahaya, dan kondisi lingkungan lainnya yang lebih menentukan proses fotosintesis dan pembentukan daun. Penelitian oleh [Santoso et al. \(2025\)](#) menyebutkan bahwa hormon dan nutrisi seperti nitrogen sangat penting untuk pembentukan kalus dan pertumbuhan daun pada anggrek, yang terkait erat dengan ketersediaan nitrogen sebagai komponen utama protein tanaman dan fotosintesis. Selain itu, penelitian oleh [Amalia et al. \(2022\)](#) menemukan bahwa perlakuan naungan tertentu dan aplikasi zat pengatur tumbuh menghasilkan peningkatan jumlah dan kualitas daun pada anggrek *Dendrobium*, yang mengindikasikan peran penting kondisi lingkungan selain cahaya dalam proses tersebut.

Meskipun peningkatan jumlah daun tidak signifikan secara statistik, perlakuan dengan konsentrasi air tebu tetap memperlihatkan kecenderungan kenaikan rata-rata dibandingkan kontrol, dengan P1, P2, dan P3 memiliki rata-rata jumlah daun 6 helai. Kurangnya signifikansi disebabkan oleh beberapa faktor, seperti durasi penelitian yang belum cukup panjang untuk melihat efek pembentukan daun baru, dan adanya faktor genetik dan lingkungan lain yang lebih dominan dalam menentukan jumlah daun pada anggrek *Dendrobium sp.* [Walangadi et al. \(2025\)](#) mengatakan bahwa ketidakseimbangan antara hormon endogen dan eksogen yang diberikan juga dapat menghambat pertumbuhan daun secara signifikan. Selain itu, kebutuhan nutrisi spesifik untuk perkembangan daun mungkin tidak sepenuhnya terpenuhi atau terpicu secara signifikan oleh komposisi air tebu dalam periode pengamatan. Penelitian oleh [Maulana et al. \(2024\)](#) menyebutkan bahwa durasi penelitian yang terbatas seringkali menjadi kendala dalam mengevaluasi respon pertumbuhan daun secara optimal, terutama pada tanaman yang membutuhkan waktu adaptasi dan fase vegetatif yang cukup lama untuk mengekspresikan perubahan morfologi secara signifikan.

#### 4. Kesimpulan

Penelitian ini memberikan implikasi positif terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium sp.* Konsentrasi air tebu 150 mL/L (P2) menjadi dosis optimal yang secara signifikan meningkatkan tinggi tanaman (10,30 cm), jumlah akar (7 helai), dan panjang akar (4,45 cm). Sedangkan pada parameter pertumbuhan jumlah daun, perbedaan konsentrasi air tebu tidak berbeda nyata antar perlakuan, dengan hasil P1, P2, dan P3 setara (6 helai). Penggunaan air tebu sebagai pupuk organik alami yang ramah lingkungan, biaya rendah, serta mudah diperoleh, sehingga menawarkan solusi inovatif dan berkelanjutan untuk permasalahan pemenuhan nutrisi optimal dalam budidaya anggrek.

#### Singkatan yang Digunakan

Tidak ada singkatan yang digunakan.

#### Pernyataan Ketersediaan Data

Data akan tersedia berdasarkan permintaan.

#### Kontribusi Para Penulis

**Anisa Rahma:** kurasi data, persiapan, dan penulisan draft awal. **Endah Rita Sulistya Dewi:** pengawasan dan konseptualisasi. **Maria Ulfah:** pengawasan dan metodologi.

#### Pernyataan Konflik Kepentingan

Para penulis naskah menyatakan bahwa mereka tidak memiliki kepentingan yang bersaing atau konflik kepentingan.

#### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada kedua dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan moral yang tak ternilai selama proses penelitian ini. Terima kasih kepada pemilik CV Candi Orchid yang telah memberikan kesempatan berharga untuk belajar dan mengembangkan pengetahuan. Terima kasih pula kepada keluarga yang selalu memberikan motivasi dan dukungan emosional tanpa henti, kepada diri sendiri yang telah berjuang dan berkomitmen untuk menyelesaikan penelitian ini, serta kepada rekan-rekan yang telah kebersamai.

#### Daftar Pustaka

- Amalia, A. C., Mubarak, S., & Nuraini, A. (2022). Respons anggrek dendrobium terhadap perbedaan naungan dan aplikasi zat pengatur tumbuh. *Kultivasi*, 21(2), 127–134. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v21i2.35029>
- Apriliyani, R., & Wahidah, B. F. (2021). Perbanyakan anggrek *Dendrobium sp.* secara in vitro: Faktor-faktor keberhasilannya. *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, 1(2), 33–46. <https://doi.org/10.24252/filogeni.v1i2.21992>
- Arif, S., Batool, A., Nazir, W., Khan, R. S., & Khalid, N. (2019). Physiochemical characteristics nutritional properties and health benefits of sugarcane juice. In *Non-alcoholic Beverages:*

Volume 6. *The Science of Beverages* (Issue March). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815270-6.00008-6>

- Ciereszko, I. (2018). Regulatory roles of sugars in plant growth and development. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, 87(2), 1–13. <https://doi.org/10.5586/asbp.3583>
- Dewi, E. R. S., Nugroho, A. S., & Ulfah, M. (2020). Types of Epiphytic Orchids and Host Plants on Ungaran Mountain Limbangan Kendal Central Java and Its Potential As Orchid Conservation Area. *International Journal of Conservation Science*, 11(1), 117–124. <https://doi.org/doi.org/10.36868/ijcs>
- Firdausy, N. A., Rahayu, T., Jayanti, G. E., & Agisimanto, D. (2023). Pengaruh Variasi Konsentrasi Indole Butyric Acid (IBA) Pada Anggrek (*Dendrobium hybrid*) Terhadap Survival dan Pertumbuhan Dalam Media Arang. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 9(1), 22–32. <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v9i1.506>
- Hartati, T., Listiawati, A., & Asnawati. (2019). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium sp* pada Fase Remaja. *JSPE (Jurnal Sains Pertanian Equator)*, 8(1), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.26418/jspe.v8i1.28252>
- Hasanuzzaman, M., Bhuyan, M. H. M. B., Nahar, K., Hossain, M. S., Al Mahmud, J., Hossen, M. S., ..., & Fujita, M. (2018). Potassium: A vital regulator of plant responses and tolerance to abiotic stresses. *Agronomy*, 8(3). <https://doi.org/10.3390/agronomy8030031>
- Hermanus, Warganda, & Abdurrahman, T. (2019). Pengaruh Pemberian Bokasi Ampas Tebu terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Ungu pada Tanah Aluvial. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 8(2), 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.26418/jspe.v8i2.31412>
- Imran, A., Royani, I., & Dharmawibawa, I. D. (2022). Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) dari Sampah Rumah Tangga terhadap Pertumbuhan Tanaman Anggrek (*Dendrobium sp.*) Secara In Vitro. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 1117. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v10i2.6518>
- Ismawan, E., Anggorowati, D., & Huda, S. (2023). Pengaruh Kompos Ampas Tebu terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Panjang pada Tanah Alluvial. *Perkebunan Dan Lahan Tropika*, 13(1), 20. <https://doi.org/10.26418/plt.v13i1.80729>
- Khan, F., Siddique, A. B., Shabala, S., Zhou, M., & Zhao, C. (2023). Phosphorus Plays Key Roles in Regulating Plants' Physiological Responses to Abiotic Stresses. *Plants*, 12(15). <https://doi.org/10.3390/plants12152861>
- Lemoine, R., La Camera, S., Atanassova, R., Dédaldéchamp, F., Allario, T., Pourtau, N., Bonnemain, J. L., Laloi, M., Coutos-Thévenot, P., Maurousset, L., Faucher, M., Girousse, C., Lemonnier, P., Parrilla, J., & Durand, M. (2013). Source-to-sink transport of sugar and regulation by environmental factors. *Frontiers in Plant Science*, 4(JUL), 1–21. <https://doi.org/10.3389/fpls.2013.00272>
- Lestari, N. N. A. J., & Saputra, I. G. N. W. H. (2023). Pengolahan Limbah Cangkang Telur Menjadi Pupuk Organik di Desa Kerobokan. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 7(1), 183. <https://doi.org/10.30595/jppm.v7i1.10074>
- Maulana, Z. R., Djuhari, & Sunawan. (2024). Respon Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium sp* Kompot terhadap Berbagai Media dan Konsentrasi Nutrisi. *Agronisma*, 12(1), 270–286. <https://jim.unisma.ac.id/index.php/AGRNM/article/view/25176/18954>
- Merinda, A. S., Susatya, A., & Erniwati. (2023). Keragaman Jenis Anggrek (Orchidaceae) di Suaka Margasatwa Isau-Isau Wilayah Kerja Resor Konservasi Wilayah IX Kecamatan Semeno Darat Laut Kabupaten Muara Enim Sumatera Selatan. *Journal of Global Forest and Environmental Science*, 3(2), 57–75. <https://ejournal.unib.ac.id/jhutanlingkungan/article/view/32190>
- 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>

- Nst, S., Hayati, M., & Hayati, E. (2019). Pengaruh Dosis Mulsa Ampas Tebu terhadap Pertumbuhan dan Hasil beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Effect of Dose Bagasse Mulch on The Growth and Yield Some varieties of Shallot (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, 4(2), 188–194. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17969/jimfp.v4i2.7449>
- Nurhanifah, R. A., Supriyatna, A., & Adawiyah, A. (2021). Induksi Tunas Anggrek (*Dendrobium* sp) Var. Kulama menggunakan BAP dan Air Kelapa secara In-Vitro. *Seminar Nasional Biologi (SEMABIO)*, 6, 156–162. <https://conference.uinsgd.ac.id/index.php/>
- Ponisri, Soekamto, M. H., & Ohorella, Z. (2021). Coaching Clinic Pupuk Organik pada Kelompok Cahaya Tani di Kelurahan Aimas Distrik Aimas Kabupaten Sorong. *SNPPM-3 (Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 3, 233–239. <https://snppm.ummetro.ac.id/snppm-3/>
- Prambudi, D. A. (2024). *Aklimatisasi Anggrek Dendrobium sp. secara Hidroponik Sistem Wick dengan Ppupuk dan Konsentrasi yang Berbeda.* <https://repositori.uma.ac.id/jspui/handle/123456789/25473>
- Putri, A., Saiful, W., Dewi, B., & Nurhayati, R. (2024). Pengaruh Jenis Media Tanam dan Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman Anggrek (*Dendrobium* sp). *Innofarm: Jurnal Inovasi Pertanian*, 26(2), 143–147. <https://doi.org/https://doi.org/10.33061/innofarm.v26i2.11554>
- Saleh, R., Heriansyah, P., & Nopsagiarti, T. (2022). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Sukrosa dan Nicotinic Acid terhadap Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium* sp. *Jurnal Agro Indragiri*, 7(2), 9–21. <https://doi.org/10.32520/jai.v7i2.1792>
- Santoso, B. A., Lestari, A., & Rahmi, H. (2025). Respon Eksplan Daun Tanaman Anggrek (*Dendrobium imelda marina masagung* (L.) Neo Cheng Soon) Terhadap Kombinasi NAA dan BAP. *Jurnal Ilmiah Respati*, 16(1), 6–15. <https://doi.org/10.52643/jir.v16i1.4773>
- Soverda, N., & Evita, E. (2022). Pemanfaatan Kompos Ampas Tebu pada Tanaman Sorgum (*Shorgum bicolor* (L.) Moench) di Lahan Kering: Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Kering di Provinsi Jambi. *Biospecies*, 15(1), 23–30. <https://doi.org/10.22437/biospecies.v15i1.16606>
- Sugiharto, B. (2024). Enhancing sugarcane growth quality and productivity through a biotechnology approach. *BIO Web of Conferences*, 127. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202412701012>
- Sulaiman, A. A., Subagyono, K., Soetopo, D., Richana, N., Syukur, M., Hermanto, & Ardana, I. K. (2018). *Menjaring Investasi Meraih Swasembada Gula* (Issue 29). IAARD PRESS (Badan penelitian dan Pengembangan Pertanian). <https://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/15850>
- Swari, E. I., Soverda, N., & Pengestu, M. G. (2022). Pengaruh Kompos Limbah Ampas Tebu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Media Pertanian*, 7(2), 72. <https://doi.org/10.33087/jagro.v7i2.146>
- Telaumbanua, A. O., Putra, V., & Hulu, J. (2023). *Pengaruh Campuran Ampas Teh dan Ampas Tebu terhadap Pertumbuhan Cabai Merah Keriting (Capsiu annum L.).* 2(1), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.57094/jsa.v2i1.878>
- Vallepy, A., Yeni, Y., Ali, F., & Erfa, L. (2024). Efektivitas Pemberian Konsentrasi Pupuk Daun Growmore (32-10-10) dan Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Anggrek *Dendrobium Airey Peach* x *Dendrobium discolor*. *Journal of Horticulture Production Technology*, 2(2), 70–80. <https://doi.org/10.25181/jhpt.v2i2.3725>
- Walangadi, F. R., Ahmad, J., Pagalla, D. B., Kandowanko, N. Y., & Febriyanti, F. (2025). Effect of BAP and NAA on Callus Emergence Time of Dumbaya Young Leaf Explants in Vitro. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(2), 1903–1911. <https://doi.org/10.29303/jbt.v25i2.9045>
- Widiasteoty, D., Solvia, N., & Soedarjo, M. (2016). Potensi anggrek *Dendrobium* dalam meningkatkan variasi dan kualitas anggrek bunga potong. *Jurnal Penelitian Dan*

*Pengembangan Pertanian*, 29(3), 101–106. <https://doi.org/10.21082/jp3.v29n3.2010.p101-106>

Yuniarti, A., Suriadikusumah, A., & Gultom, J. U. (2017). Pengaruh Pupuk Anorganik dan Pupuk Organik Cair terhadap PH, N-total, C-organk, dan Hasil Pakcoy pada Inceptisols. *Prosiding Semnastan*, 213–219. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastan/>