

KOMBINASI AIR KELAPA DAN EKSTRAK TOMAT PADA MEDIA GROWMORE UNTUK SUBKULTUR ANGGREK *Dendrobium candy strip lasianthera* (CL)

Ade Putri, Rita Ningsih*, Sri Ambardini

Program Studi Bioteknologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Halu Oleo, Kampus Bumi Tridharma Anduonohu Jl. H.E.A Mokodompit Kota Kendari Kode Pos 93232 Provinsi Sulawesi Tenggara Indonesia

*Corresponding author: ririet77@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effects of individual and combined concentrations of coconut water and tomato extract as natural plant growth regulators (PGRs) on the *in vitro* growth of *Dendrobium candy strip lasianthera* (CL) plantlets cultured on Growmore subculture medium. Shoot explants originating from sterile cultures were selected, with an approximate size of 0.5 cm. The experiment employed a completely randomized design (CRD) with a two-factor treatment: tomato extract (T) concentration consisting of four levels (0, 10, 20, and 30%) and coconut water (K) at four levels (0, 50, 75, and 100 mL/L), each with five replications. Observations were conducted over an 8-week period. Data were analyzed using a Two-Way Analysis of Variance (ANOVA) followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a 5% significance level. The results indicated that the single treatment of tomato extract significantly affected the number of leaves and shoots. The single treatment of coconut water had a significant effect on the number of roots. Furthermore, the combination of coconut water and tomato extract significantly influenced plantlet height and shoot length. The optimal single tomato extract treatments were 30% (T3), producing an average of 3.8 leaves, and 10% (T1), producing an average of 2.6 shoots. The most effective single coconut water treatment was 100 mL/L (K3), which produced an average of 3.05 roots. The most effective combination treatments were 100 mL/L coconut water with 30% tomato extract (K3T3), resulting in a plantlet height of 1.36 cm, and 50 mL/L coconut water with 30% tomato extract (K1T3), resulting in a shoot length of 1.2 mm.

Keywords: Tomato extract, coconut water, natural PGRs, *Dendrobium candy strip lasianthera*, Growmore medium, subculture.

PENDAHULUAN

Anggrek (famili *Orchidaceae*) merupakan salah satu kelompok tumbuhan berbunga paling beragam di dunia, dengan sekitar 30.000 spesies yang telah dideskripsikan secara global (Kindlmann et al., 2023). Wilayah

tropis memiliki konsentrasi keragaman tertinggi, dan Indonesia menjadi salah satu *hotspot* utama dengan estimasi 4.000–6.000 spesies anggrek asli, terutama di Papua dan kawasan timur (UGM, 2023). Tingginya keragaman ini dipengaruhi oleh iklim tropis yang

hangat dan lembap serta heterogenitas elevasi yang menciptakan banyak mikrohabitat penunjang spesiasi (Suárez et al., 2022). Salah satu genus, *Dendrobium*, yang mencakup sekitar 1.500–1.600 spesies dunia dan ratusan di antaranya terdapat di Indonesia, menjadi contoh penting bagaimana kondisi iklim Indonesia mendukung tingginya keanekaragaman anggrek (POWO, 2025).

Keanekaragaman jenis flora Indonesia tersebar dari Sabang sampai Merauke. Salah satu jenis flora yang banyak dikembangkan sebagai tanaman hias dengan nilai jual tinggi karena keindahannya adalah tanaman anggrek. Anggrek, yang termasuk dalam famili Orchidaceae, memiliki warna, corak, dan jenis bunga yang unik serta beragam, sehingga sangat diminati oleh berbagai kalangan, termasuk pecinta tanaman hias. Salah satu jenis anggrek yang populer adalah anggrek *Dendrobium* (Ambarwati et al., 2021).

Anggrek *Dendrobium* merupakan salah satu genus anggrek terbesar dari famili Orchidaceae, dengan sekitar 680 spesies yang ditemukan di Indonesia (Naive et al., 2021). *Dendrobium* berpotensi besar untuk terus dikembangkan karena variasi bentuk,

warna, dan ukurannya yang beragam. Selain memiliki kemampuan adaptasi yang sangat baik, keunggulan genus ini adalah bunganya yang tahan lama dan tidak mudah rontok.

Anggrek *Dendrobium* dikenal sebagai salah satu anggrek hias paling populer karena memiliki tangkai bunga panjang, jumlah kuntum banyak, variasi warna menarik, serta daya tahan bunga potong yang tinggi (Amalia et al., 2022). Selain itu, spesies *Dendrobium* juga memiliki kemampuan adaptasi yang baik pada berbagai kondisi lingkungan dan relatif mudah dirawat, menjadikannya favorit di kalangan penghobi dan pelaku hortikultura di Indonesia (BBPTPH, 2021). Salah satu spesiesnya adalah anggrek *Dendrobium candy strip lasianthera* (Widiastoety et al., 2010).

Anggrek *Dendrobium candy strip lasianthera* merupakan anggrek hibrida berwarna ungu muda dengan corak garis melintir, yang merupakan hasil persilangan antara *Dendrobium candy strip* (bunga warna putih bentuk kupu-kupu ungu muda) dengan *Dendrobium lasianthera* (bunga warna cokelat kemerahan ujung kuning melintir) (Sallolo et al., 2012). Pembudidayaan dan perbanyakan bibit anggrek

Dendrobium candy strip lasianthera dapat dilakukan melalui kultur *in vitro* untuk memenuhi kebutuhan pasar dan menjaga kelestariannya. Perbanyakan anggrek secara *in vitro* terbukti efektif dalam menyediakan bibit yang banyak dan seragam dalam waktu singkat (Herliana et al., 2019).

Perbanyakan anggrek secara *in vitro* dapat dilakukan melalui proses subkultur. Subkultur adalah penanaman kembali eksplan atau kultur yang telah tumbuh ke media baru agar dapat terus tumbuh, beregenerasi, dan bermultiplikasi secara optimal (George & Hall, 2007). Komposisi media baru tersebut harus memenuhi kebutuhan eksplan akan unsur hara makro, mikro, dan zat pengatur tumbuh untuk mendorong pertumbuhan anggrek *Dendrobium candy strip lasianthera*. *Growmore* adalah pupuk daun yang dapat digunakan sebagai media alternatif sumber nutrisi dalam proses subkultur (Elfiani & Jakoni, 2015). *Growmore* merupakan pupuk daun lengkap yang mengandung NPK dan hara lainnya. Unsur nitrogen (N) berperan penting bagi tanaman dalam fase pertumbuhan vegetatif, yakni berfungsi untuk menyusun asam amino (protein), asam nukleat, nukleotida, dan

klorofil. Adanya unsur N membuat tanaman lebih hijau, mempercepat pertumbuhan, serta meningkatkan jumlah anakan dan cabang (Marlina et al., 2019).

Beberapa penelitian melaporkan bahwa penggunaan pupuk sebagai media kultur *in vitro* masih kurang efektif dibandingkan dengan media instan standar, sehingga diperlukan sumber nutrisi tambahan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman (Purnamasari et al., 2020). Oleh karena itu, diperlukan komponen tambahan seperti zat pengatur tumbuh (ZPT), bahan organik, dan vitamin sebagai pengendali morfogenesis eksplan. Komponen-komponen tersebut dapat berasal dari tanaman (alami/endogen) maupun buatan (sintetik/eksogen). Dalam subkultur anggrek *Dendrobium candy strip lasianthera*, diperlukan ZPT auksin dan sitokinin yang dapat diperoleh dari bahan alami seperti air kelapa dan ekstrak tomat.

Media kultur alternatif yang praktis, ekonomis, dan tersedia di pasar untuk mendukung pertumbuhan anggrek *Dendrobium candy strip lasianthera* masih terbatas informasinya. Hal ini dapat dikaji melalui penelitian penggunaan pupuk daun *Growmore*

dengan penambahan kombinasi air kelapa dan ekstrak tomat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi tunggal maupun kombinasi air kelapa dan ekstrak tomat sebagai ZPT alami, serta menentukan konsentrasi optimal bagi pertumbuhan anggrek *Dendrobium candy strip lasianthera* pada media kultur *in vitro* berbasis pupuk daun *Growmore*.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai April 2024 di Laboratorium Kultur Jaringan, Balai Benih Induk Hortikultura, UPT Dinas Perkebunan dan Hortikultura, Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara.

1. Subjek Penelitian

Sampel berupa tunas anggrek berukuran relatif seragam ($\pm 0,5$ cm) yang berasal dari kultur steril hasil perkecambahan *in vitro* biji anggrek *Dendrobium candy strip lasianthera* (CL).

2. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah ekstrak tomat (T) dengan empat taraf konsentrasi: 0, 10, 20, dan 30% (v/v). Faktor kedua adalah

air kelapa (K) dengan empat taraf: 0, 50, 75, dan 100 mL/L. Terdapat total 16 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak lima kali, dan setiap botol kultur berisi dua eksplan, sehingga total eksplan yang digunakan berjumlah 160 tunas.

3. Teknik Pengumpulan Data

Pengamatan pertumbuhan planlet adalah sebagai berikut:

- Tinggi planlet, diukur mulai dari pangkal batang sampai ujung daun yang terpanjang.
- Jumlah daun, dihitung semua daun pada setiap planlet.
- Jumlah tunas baru, dihitung jumlah tunas yang terbentuk dari eksplan yang ditanam.
- Panjang tunas baru, dihitung mulai dari pangkal tunas sampai ujung tunas.
- Jumlah akar, dihitung semua jumlah akar pada setiap planlet.

Parameter penelitian diamati sekali seminggu secara langsung selama delapan minggu penanaman. Seluruh perkembangan didokumentasikan dan data parameter dicatat secara berkala.

4. Analisis dan Interpretasi Data

Data kualitatif diperoleh dari pengamatan visual dan disajikan dalam bentuk gambar. Data kuantitatif

mencakup pengukuran tinggi planlet, jumlah daun, jumlah akar, jumlah tunas, dan panjang tunas. Data kuantitatif disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dua arah dengan bantuan program *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versi 20. Jika terdapat pengaruh nyata, dilakukan uji lanjut menggunakan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Morfologi Planlet Hasil Subkultur Anggrek *Dendrobium candy strip lasianthera* (CL)

Subkultur merupakan metode pemindahan eksplan ke media baru yang bertujuan untuk memperbanyak eksplan serta memperoleh planlet dengan kualitas baik dan sehat. Menurut Febryanti et al. (2017), subkultur diperlukan untuk menjamin ketersediaan nutrisi yang cukup bagi pertumbuhan optimal serta pembentukan tunas dan akar melalui

kombinasi hormon yang sesuai. Pada dasarnya, subkultur dilakukan dengan memotong, membelah, dan menanam kembali planlet yang telah tumbuh.

Planlet pada media perlakuan menunjukkan pertumbuhan dan perkembangan yang lebih baik serta warna yang lebih hijau dibandingkan dengan media kontrol (K0T0), yakni tanpa penambahan air kelapa dan ekstrak tomat. Planlet memperoleh tambahan komponen nutrisi dan ZPT alami dari kedua bahan tersebut, sehingga mencapai kondisi optimum untuk memicu pertumbuhan, perkembangan, serta sintesis klorofil. Klorofil berkorelasi langsung dengan proses fotosintesis yang sangat penting bagi morfogenesis tanaman.

Berdasarkan pengamatan selama 8 MST, perkembangan warna planlet anggrek *Dendrobium candy strip lasianthera* (CL) dengan penambahan ekstrak tomat (*Solanum lycopersicum* L.) dan air kelapa (*Cocos nucifera* L.) dapat dilihat pada **Gambar 1** berikut:



Gambar 1. Planlet Anggrek *Dendrobium candy strip lasianthera* (CL) pada Umur 8 MST

2. Hasil Pengamatan Data Kuantitatif Subkultur Anggrek *Dendrobium candy strip lasianthera* (CL)

a. Tinggi Planlet (cm)

Tinggi planlet merupakan parameter yang sering diamati untuk mengukur efektivitas perlakuan yang diterapkan. Pengamatan ini sangat penting untuk mengetahui respon tanaman terhadap penambahan ekstrak tomat dan air

kelapa pada media *Growmore*. Tinggi planlet diukur dari pangkal batang hingga ujung daun terpanjang (Hartati et al., 2016).

Selanjutnya, dilakukan analisis sidik ragam untuk mengidentifikasi pengaruh kombinasi perlakuan ekstrak tomat dan air kelapa terhadap tinggi planlet anggrek *Dendrobium candy strip lasianthera* (CL). Hasil analisis tersebut disajikan pada **Tabel 1** berikut:

Tabel 1. Hasil ANOVA Tinggi Planlet Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		Ket
					0.05	0.01	
PERL	15	0.558875	0.037258	2.099061	1.825586	2.331746	*
K	3	0.063375	0.021125	1.190141	2.748191	4.103264	tn
T	3	0.161375	0.053792	3.030516	2.748191	4.103264	*
KT	9	0.334125	0.037125	2.091549	2.029792	2.697977	*
GALAT	64	1.136	0.01775				
TOTAL	79	1.694875					

Berdasarkan hasil analisis ANOVA pada **Tabel 1**, terlihat bahwa kombinasi ekstrak tomat dan air kelapa berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi planlet anggrek *Dendrobium candy strip lasianthera*. Oleh karena itu, pengujian dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam dan uji DMRT selama delapan minggu pengamatan disajikan pada **Tabel 2**.

Data pada **Tabel 2** menunjukkan bahwa rerata kombinasi konsentrasi

ekstrak tomat dan air kelapa memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi planlet mulai pengamatan 4 MST hingga 8 MST. Pada 8 MST, perlakuan K3T3 berpengaruh berbeda nyata terhadap K3T0 dan K3T1, sedangkan K3T2 tidak berbeda nyata dengan K3T0. Pengamatan pada minggu terakhir (8 MST) menunjukkan hasil serupa dengan 7 MST, di mana K3T3 berpengaruh nyata terhadap K3T0, sementara K3T2 tidak berbeda nyata dengan K3T1 dan K3T0.

Tabel 2. Pengaruh Kombinasi Ekstrak Tomat dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Tinggi Planlet Anggrek *Dendrobium candy streep lasianthera* (CL) Umur 1 MST Sampai 8 MST

Perlakuan	Rerata Tinggi Planlet (cm) ± Standar Deviasi							
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST
K0T0	0,5 ± 0	0,56 ± 0,055	0,62 ± 0,045	0,66 ± 0,089 ^{abcd}	0,88 ± 0,084 ^d	0,98 ± 0,084 ^d	1,1 ± 0,1 ^{bc}	1,16 ± 0,134 ^{abc}
K0T1	0,5 ± 0	0,56 ± 0,055	0,58 ± 0,045	0,64 ± 0,055 ^{abcd}	0,86 ± 0,055 ^{cd}	0,92 ± 0,084 ^{bcd}	0,94 ± 0,055 ^a	1,06 ± 0,089 ^{ab}
K0T2	0,5 ± 0	0,56 ± 0,055	0,56 ± 0,055	0,64 ± 0,114 ^{abcd}	0,68 ± 0,110 ^a	0,82 ± 0,110 ^{abc}	0,88 ± 0,084 ^a	1,04 ± 0,089 ^a
K0T3	0,5 ± 0	0,56 ± 0,055	0,6 ± 0,071	0,78 ± 0,205 ^{de}	0,88 ± 0,110 ^d	0,9 ± 0,100 ^{abcd}	0,94 ± 0,055 ^a	1,26 ± 0,114 ^{bcd}
K1T0	0,5 ± 0	0,56 ± 0,055	0,58 ± 0,045	0,66 ± 0,055 ^{abcd}	0,8 ± 0,071 ^{bcd}	0,94 ± 0,055 ^{cd}	1,02 ± 0,110 ^{abc}	1,1 ± 0,141 ^{abc}

K1T1	0,5 ± 0	0,56 ± 0,055	0,6 ± 0,071	0,64 ± 0,089 ^{abcd}	0,72 ± 0,045 ^{ab}	0,78 ± 0,130 ^a	0,94 ± 0,055 ^a	1,2 ± 0,122 ^{abcd}
K1T2	0,5 ± 0	0,56 ± 0,055	0,64 ± 0,055	0,74 ± 0,114 ^{bcd}	0,82 ± 0,045 ^{bcd}	0,88 ± 0,084 ^{abcd}	1,02 ± 0,110 ^{abc}	1,22 ± 0,148 ^{abcd}
K1T3	0,5 ± 0	0,56 ± 0,055	0,58 ± 0,045	0,74 ± 0,055 ^{bcd}	0,78 ± 0,084 ^{bcd}	0,92 ± 0,084 ^{bcd}	1 ± 0,122 ^{abc}	1,16 ± 0,167 ^{abc}
K2T0	0,5 ± 0	0,56 ± 0,055	0,6 ± 0,071	0,84 ± 0,114 ^e	0,88 ± 0,084 ^d	0,9 ± 0,071 ^{abcd}	1 ± 0,122 ^{abc}	1,16 ± 0,114 ^{abc}
K2T1	0,5 ± 0	0,56 ± 0,055	0,64 ± 0,114	0,76 ± 0,089 ^{cde}	0,72 ± 0,045 ^{ab}	0,8 ± 0,071 ^{ab}	0,92 ± 0,045 ^a	1,2 ± 0,141 ^{abcd}
K2T2	0,5 ± 0	0,56 ± 0,055	0,58 ± 0,084	0,58 ± 0,084 ^a	0,8 ± 0,071 ^{bcd}	0,94 ± 0,055 ^{cd}	1,02 ± 0,110 ^{abc}	1,22 ± 0,148 ^{abcd}
K2T3	0,5 ± 0	0,56 ± 0,055	0,56 ± 0,055	0,66 ± 0,089 ^{abcd}	0,84 ± 0,114 ^{cd}	0,94 ± 0,055 ^{cd}	0,98 ± 0,130 ^{ab}	1,18 ± 0,179 ^{abcd}
K3T0	0,5 ± 0	0,56 ± 0,055	0,56 ±0,055	0,78 ± 0,084 ^{de}	0,82 ± 0,045 ^{bcd}	0,84 ± 0,055 ^{abc}	0,98 ± 0,130 ^{ab}	1,12 ± 0,110 ^{abc}
K3T1	0,5 ± 0	0,56 ± 0,055	0,6 ±0,071	0,6 ± 0 ^{ab}	0,82 ± 0,110 ^{bcd}	0,9 ± 0,100 ^{abcd}	0,96 ± 0,055 ^{ab}	1,06 ± 0,182 ^{ab}
K3T2	0,5 ± 0	0,56 ± 0,055	0,58 ±0,084	0,62 ± 0,110 ^{abc}	0,76 ± 0,089 ^{abc}	0,78 ± 0,110 ^a	0,92 ± 0,045 ^a	1,28 ± 0,130 ^{cd}
K3T3	0,5 ± 0	0,56 ± 0,055	0,6 ± 0,071	0,72 ± 0,084 ^{abcde}	0,8 ± 0 ^{bcd}	0,84 ± 0,055 ^{abc}	1,14 ± 0,134 ^c	1,36 ± 0,055 ^d
Notasi								
Hasil ANOVA	tn	tn	tn	**	**	**	*	*
KK	0	10%	11%	14%	11%	11%	11%	11%

Ket: Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan nyata sedangkan huruf beda menunjukkan perbedaan yang nyata tn = Berpengaruh tidak nyata; * = Berpengaruh nyata; ** = Berpengaruh sangat nyata, KK = Koefisien Keragaman.

Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa rata-rata tinggi planlet anggrek *Dendrobium candy strip lasianthera* pada umur 8 MST mencapai nilai tertinggi pada perlakuan K3T3 (kombinasi air kelapa 100 mL/L dan ekstrak tomat 30%) dengan nilai 1,36 cm. Hal ini mengindikasikan bahwa kombinasi K3 (100 mL/L) dan T3 (30%) merupakan perlakuan terbaik.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Dewi et al. (2021), yang menyatakan bahwa penambahan ekstrak tomat 30% dan air kelapa 100 mL/L memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi planlet karena kandungan auksin dan sitokininnya. Dalam konsentrasi rendah, hormon tersebut menstimulasi sel tanaman, namun konsentrasi yang terlalu tinggi dapat menghambat pertumbuhan. Hal ini didukung oleh Yustisia et al. (2018), yang menyebutkan bahwa air kelapa 100 mL/L mengandung unsur hara yang membantu diferensiasi jaringan dan meningkatkan respon pertumbuhan tinggi planlet.

Kebutuhan hara makro dan mikro, seperti N, P, dan K, sangat krusial untuk merangsang pertumbuhan batang dan akar (Atmaja et al., 2017). Nitrogen memacu pertumbuhan vegetatif,

khususnya pada daun dan batang (Gardner, 1991). Tanaman dengan kecukupan nitrogen akan melakukan proses fotosintesis secara optimal, di mana asimilatnya ditranslokasikan ke seluruh bagian tubuh tumbuhan.

Pertumbuhan tinggi planlet mencakup pembelahan dan pemanjangan sel, yang membutuhkan konsentrasi nutrisi dan ZPT yang optimal. Konsentrasi ZPT yang berlebihan dapat mendorong sintesis etilen yang menghambat pemanjangan sel (Setiawati et al., 2016). Oleh karena itu, dosis nutrisi dalam media tanam harus tepat agar memberikan pengaruh positif bagi perkembangan tanaman (Impitasari et al., 2019).

Peningkatan pembelahan sel didorong oleh ketersediaan asimilat. Karbohidrat berfungsi sebagai bahan dasar energi dan pembentuk sel baru, serta berperan dalam biosintesis hormon endogen seperti auksin, sitokinin, dan giberelin. Ekstrak tomat menyediakan nutrisi dan ZPT yang berperan dalam pembentukan klorofil dan memicu pembelahan sel pada jaringan meristem. Selain itu, air kelapa mengandung kinetin yang memperlancar metabolisme dan respirasi sel (Ariyanti et al., 2021).

b. Jumlah Daun

Daun merupakan organ vegetatif tempat berlangsungnya fotosintesis, yang pertumbuhannya sangat dipengaruhi oleh kandungan nitrogen dalam media. Parameter jumlah daun menggambarkan pertumbuhan daun

selama masa subkultur. Hasil ANOVA pengaruh kombinasi ekstrak tomat dan air kelapa terhadap jumlah daun disajikan pada **Tabel 3**, sedangkan rekapitulasi data selama delapan minggu pengamatan terdapat pada **Tabel 4**.

Tabel 3. Hasil ANOVA Jumlah Daun pada 8 MST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		Ket
					0.05	0.01	
PERL	15	5.2	0.346667	1.499099	1.825586	2.331746	tn
K	3	0.6	0.200000	0.864865	2.748191	4.103264	tn
T	3	2.7	0.900000	3.891892	2.748191	4.103264	*
KT	9	1.9	0.211111	0.912913	2.029792	2.697977	tn
GALAT	64	14.8	0.231250				
TOTAL	79	20					

Hasil ANOVA pada **Tabel 3** menunjukkan bahwa perlakuan tunggal ekstrak tomat menghasilkan nilai F_{Hit} yang lebih besar daripada F_{Tab} , sehingga diperlukan uji lanjut. Dengan koefisien keragaman sebesar 14% pada minggu ke-7 dan ke-8 (**Tabel 4**), uji lanjut yang digunakan adalah DMRT.

Hasil menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi ekstrak tomat dan air kelapa tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, namun perlakuan tunggal ekstrak tomat berpengaruh nyata pada 8 MST, sebagaimana terlihat pada **Tabel 5**.

Tabel 4. Pengaruh Kombinasi Ekstrak Tomat dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Jumlah Daun Anggrek *Dendrobium candy strip lasianthera* (CL) Umur 1 MST Sampai 8 MST

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun (Helai) $\pm$ Standar Deviasi							
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST
K0T0	2 $\pm$ 0	2 $\pm$ 0	2 $\pm$ 0	2,2 $\pm$ 0,447	2,6 $\pm$ 0,548	3,2 $\pm$ 0,447	3,2 $\pm$ 0,447	3,2 $\pm$ 0,447
K0T1	2 $\pm$ 0	2,6 $\pm$ 0,548	2,6 $\pm$ 0,548	2,6 $\pm$ 0,548	3 $\pm$ 0,707	3,2 $\pm$ 0,447	3,8 $\pm$ 0,447	3,8 $\pm$ 0,447
K0T2	2 $\pm$ 0	2,4 $\pm$ 0,548	2,4 $\pm$ 0,548	2,4 $\pm$ 0,548	2,6 $\pm$ 0,548	2,8 $\pm$ 0,447	3,2 $\pm$ 0,447	3,4 $\pm$ 0,548
K0T3	2 $\pm$ 0	2,6 $\pm$ 0,548	2,8 $\pm$ 0,447	2,8 $\pm$ 0,447	3 $\pm$ 0,707	3,4 $\pm$ 0,548	3,6 $\pm$ 0,548	3,8 $\pm$ 0,447
K1T0	2 $\pm$ 0	2,4 $\pm$ 0,548	2,4 $\pm$ 0,548	2,4 $\pm$ 0,548	2,8 $\pm$ 0,447	3 $\pm$ 0,707	3,2 $\pm$ 0,447	3,4 $\pm$ 0,548
K1T1	2 $\pm$ 0	2,6 $\pm$ 0,548	2,6 $\pm$ 0,548	2,6 $\pm$ 0,548	3,4 $\pm$ 0,548	3,4 $\pm$ 0,548	3,4 $\pm$ 0,548	3,6 $\pm$ 0,548
K1T2	2 $\pm$ 0	2,8 $\pm$ 0,447	2,8 $\pm$ 0,447	2,8 $\pm$ 0,447	3 $\pm$ 0,707	3 $\pm$ 0,707	3,4 $\pm$ 0,548	3,6 $\pm$ 0,548
K1T3	2 $\pm$ 0	2,6 $\pm$ 0,548	2,6 $\pm$ 0,548	2,6 $\pm$ 0,548	2,6 $\pm$ 0,548	3 $\pm$ 0,707	3,4 $\pm$ 0,548	3,6 $\pm$ 0,548
K2T0	2 $\pm$ 0	2,6 $\pm$ 0,548	2,8 $\pm$ 0,447	2,8 $\pm$ 0,447	3,4 $\pm$ 0,548	3,4 $\pm$ 0,548	3,4 $\pm$ 0,548	3,6 $\pm$ 0,548
K2T1	2 $\pm$ 0	2,4 $\pm$ 0,548	2,6 $\pm$ 0,548	2,6 $\pm$ 0,548	3,2 $\pm$ 0,447	3,2 $\pm$ 0,447	3,4 $\pm$ 0,548	3,4 $\pm$ 0,548
K2T2	2 $\pm$ 0	2,8 $\pm$ 0,447	2,8 $\pm$ 0,447	2,8 $\pm$ 0,447	2,8 $\pm$ 0,447	3 $\pm$ 0	3 $\pm$ 0	3,2 $\pm$ 0,447
K2T3	2 $\pm$ 0	2,4 $\pm$ 0,548	2,4 $\pm$ 0,548	2,4 $\pm$ 0,548	3 $\pm$ 0,707	3 $\pm$ 0,707	3,6 $\pm$ 0,548	4 $\pm$ 0
K3T0	2 $\pm$ 0	2,8 $\pm$ 0,447	2,8 $\pm$ 0,447	2,8 $\pm$ 0,447	2,8 $\pm$ 0,447	3,2 $\pm$ 0,447	3,2 $\pm$ 0,447	3,2 $\pm$ 0,447
K3T1	2 $\pm$ 0	2,6 $\pm$ 0,548	2,6 $\pm$ 0,548	2,6 $\pm$ 0,548	2,6 $\pm$ 0,548	2,8 $\pm$ 0,447	3,2 $\pm$ 0,447	3,2 $\pm$ 0,447
K3T2	2 $\pm$ 0	2,4 $\pm$ 0,548	2,6 $\pm$ 0,548	2,6 $\pm$ 0,548	2,8 $\pm$ 0,447	2,8 $\pm$ 0,447	3 $\pm$ 0	3,2 $\pm$ 0,447
K3T3	2 $\pm$ 0	2,4 $\pm$ 0,548	2,6 $\pm$ 0,548	2,6 $\pm$ 0,548	3,2 $\pm$ 0,447	3,2 $\pm$ 0,447	3,6 $\pm$ 0,548	3,8 $\pm$ 0,447

Notasi Hasil ANOVA	tn	tn	tn	tn	tn	tn	*	*
KK	0%	20%	19%	20%	19%	17%	14%	14%

Ket: tn = Berpengaruh tidak nyata; * = Berpengaruh nyata; KK = koefisien Keragaman

Tabel 5. Hasil Rataan Total Jumlah Daun pada 8 MST

Faktor K	Faktor T				Rataan K
	T0	T1	T2	T3	
K0	3,2	3,8	3,4	3,8	3,55
K1	3,4	3,6	3,6	3,6	3,55
K2	3,6	3,4	3,2	4,0	3,55
K3	3,2	3,2	3,2	3,8	3,35
Rataan T	3,35 a	3,5 ab	3,35 a	3,8 b	

Ket: Rata-rata yang diikuti notasi huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf $\geq 10\%$

Hasil uji DMRT pada **Tabel 5** menunjukkan bahwa perlakuan T3 (ekstrak tomat 30%) berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 8 MST dibandingkan dengan T0 dan T2, dengan rata-rata tertinggi yaitu 3,8 helai. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak tomat 30% adalah konsentrasi terbaik.

Penelitian ini didukung oleh Rugayah et al. (2021), yang menyatakan bahwa ekstrak tomat mengandung auksin, sitokinin, mineral, dan asam amino yang berfungsi sebagai penyedia nutrisi untuk pertumbuhan

daun. Kadar klorofil yang cukup sangat menentukan efisiensi fotosintesis dalam menghasilkan karbohidrat yang dibutuhkan untuk pembentukan daun.

Jumlah daun yang banyak berkorelasi dengan pertumbuhan tunas yang baik. Menurut Yustisia et al. (2018), jumlah daun yang optimal mencerminkan pertumbuhan planlet yang sehat. Peningkatan jumlah daun seiring bertambahnya umur tanaman berkaitan erat dengan perkembangan sel dan ketersediaan karbohidrat hasil fotosintesis untuk mendukung pembentukan organ tanaman baru.

c. Jumlah Tunas

Jumlah tunas merupakan parameter penting yang menggambarkan multiplikasi eksplan. Hasil ANOVA

jumlah tunas pada 8 MST disajikan pada **Tabel 6**, dengan data rekapitulasi pada **Tabel 7**.

Tabel 6. Hasil ANOVA Jumlah Tunas pada 8 MST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		Ket
					0.05	0.01	
PERL	15	3.55	0.236667	0.996491	1.825586	2.331746	tn
K	3	0.05	0.016667	0.070175	2.748191	4.103264	tn
T	3	2.55	0.850000	3.578947	2.748191	4.103264	*
KT	9	0.95	0.105556	0.444444	2.029792	2.697977	tn
GALAT	64	15.2	0.237500				
TOTAL	79	18.75					

Tabel 7. Pengaruh Kombinasi Ekstrak Tomat dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Jumlah Tunas Anggrek *Dendrobium candy strip lasianthera* (CL) Umur 1 MST Sampai 8 MST

Perlakuan	Rerata Jumlah Tunas (Tunas) ± Standar Deviasi							
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST
K0T0	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,6 ± 0,547	1,8 ± 0,447	2 ± 0,707	2,2 ± 0,447
K0T1	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,2 ± 0,447	1,4 ± 0,547	2 ± 0,707	2,4 ± 0,547	2,6 ± 0,547
K0T2	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,2 ± 0,447	1,4 ± 0,547	2,4 ± 0,547	2,4 ± 0,547	2,4 ± 0,547
K0T3	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,4 ± 0,547	1,4 ± 0,547	2,2 ± 0,836	2,4 ± 0,547	2,4 ± 0,547
K1T0	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,4 ± 0,547	1,6 ± 0,547	2 ± 0,707	2,2 ± 0,447	2,2 ± 0,447
K1T1	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,6±0,547	1,4 ± 0,547	2,2 ± 0,836	2,6 ± 0,547	2,6 ± 0,547

K1T2	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,4 ± 0,547	2 ± 0,707	2,2 ± 0,447	2,2 ± 0,447
K1T3	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,6 ± 0,547	1,2 ± 0,447	2 ± 0,707	2,4 ± 0,547	2,4 ± 0,547
K2T0	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,2 ± 0,447	1,4 ± 0,547	1,8 ± 0,836	2,2 ± 0,447	2,2 ± 0,447
K2T1	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,2 ± 0,447	1,4 ± 0,547	2,4 ± 0,547	2,8 ± 0,447	2,8 ± 0,447
K2T2	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,4 ± 0,547	1,2±0,447	1,6 ± 0,894	1,8 ± 0,447	2 ± 0
K2T3	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,2 ± 0,447	1,6±0,547	2,2 ± 0,836	2,6 ± 0,547	2,6 ± 0,547
K3T0	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,4 ± 0,547	1,4 ± 0,547	2,4 ± 0,547	2,2 ± 0,447	2,2 ± 0,447
K3T1	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,2 ± 0,447	1,8 ± 0,447	2,2 ± 0,447	2,4 ± 0,547	2,4 547
K3T2	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,2 ± 0,447	1,4 ± 0,547	1,8 ± 0,836	1,8 ± 0,836	2,2 ± 0,447
K3T3	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,4 ± 0,547	1,4 ± 0,547	2,4 ± 0,547	2,4 ± 0,547	2,6 ± 0,547
notasi	tn	tn	tn	tn	tn	tn	*	*
KK	0	0%	0%	41%	47%	34%	36%	32%

Ket: tn = Berpengaruh tidak nyata; * = Berpengaruh nyata; KK = koefisien Keragaman

Tabel 8. Hasil Rataan Total Jumlah Tunas 8 MST

Faktor K	Faktor T				Rataan K
	T0	T1	T2	T3	
K0	2,2	2,6	2,4	2,4	2,40
K1	2,2	2,6	2,2	2,4	2,35
K2	2,2	2,8	2,0	2,6	2,40
K3	2,2	2,4	2,2	2,6	2,35
Rataan T	2,2 a	2,6 b	2,2 a	2,5 ab	

Ket: Rata-rata yang diikuti notasi huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf $\geq 10\%$

Hasil uji DMRT pada **Tabel 8** menunjukkan bahwa perlakuan T1 (ekstrak tomat 10%) memberikan pengaruh terbaik terhadap jumlah tunas pada umur 8 MST, dan berbeda nyata dengan T2 serta T0. Selain itu, konsentrasi T3 juga memberikan pengaruh yang signifikan dengan rata-rata 2,50 tunas.

Pengaruh nyata ini disebabkan oleh kandungan ZPT alami dalam ekstrak tomat yang memacu pembentukan tunas. Menurut Sulichantini et al. (2021), induksi tunas membutuhkan

sitokinin dalam konsentrasi optimum. Temuan ini juga didukung oleh Tuhuteru et al. (2012), yang menyatakan adanya interaksi antara media dan air kelapa 100 mL/L dalam menghasilkan jumlah tunas tertinggi.

d. Panjang Tunas

Panjang tunas diamati dengan mengukur tinggi tunas baru yang tumbuh pada planlet. Hasil ANOVA panjang tunas pada 8 MST disajikan pada **Tabel 9**, sedangkan rekapitulasi data selama delapan minggu terdapat pada **Tabel 10**.

Tabel 9. Hasil ANOVA Panjang Tunas pada 8 MST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		Ket
					0.05	0.01	
PERL	15	1.329	0.088592	2.214792	1.825586	2.331746	*
K	3	0.509	0.169792	4.244792	2.748191	4.103264	*
T	3	0.085	0.028458	0.711458	2.748191	4.103264	tn
KT	9	0.734	0.081569	2.039236	2.029792	2.697977	*
GALAT	64	2.560	0.04000				
TOTAL	79	3.89					

Tabel 10. Pengaruh Kombinasi Ekstrak Tomat dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Panjang Tunas Anggrek *Dendrobium candy streep lasianthera* Umur 1 MST Sampai 8 MST

Perlakuan	Rerata Panjang Tunas (mm) ± Standar Deviasi							
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST
K0T0	0±0	0,06±0,134	0,26±0,055	0,42±0,045	0,46±0,055	0,54±0,055	0,66±0,055	0,74±0,114 ^{ab}
K0T1	0±0	0±0	0,78±1,242	0,4±0,071	0,46±0,055	0,5±0,071	0,68±0,084	0,82±0,148 ^{ab}
K0T2	0±0	0,16±0,151	0,260±0,055	0,42±0,084	0,44±0,055	0,5±0,071	0,68±0,084	0,88±0,130 ^{ab}
K0T3	0±0	0,08±0,109	0,260±0,055	0,42±0,084	0,48±0,045	0,58±0,045	0,7±0,1	0,84±0,114 ^{ab}
K1T0	0±0	0±0	0,32±0,084	0,46±0,055	0,46±0,055	0,56±0,055	0,72±0,084	1,04±0,207 ^{bc}
K1T1	0±0	0,08±0,109	0,26±0,055	0,4±0,071	0,46±0,055	0,54±0,055	0,74±0,055	0,88±0,217 ^{ab}
K1T2	0±0	0±0	0,26±0,055	0,44±0,089	0,5±0,071	0,58±0,084	0,76±0,055	0,88±0,084 ^{ab}
K1T3	0±0	0,08±0,179	0,36±0,055	0,38±0,084	0,52±0,045	0,56±0,055	0,78±0,084	1,2±0,122 ^c
K2T0	0±0	0±0	0,34±0,055	0,4±0,071	0,48±0,084	0,54±0,055	0,74±0,089	0,94±0,230 ^{abc}
K2T1	0±0	0±0	0,28±0,084	0,4±0,071	0,52±0,045	0,54±0,055	0,78±0,130	0,76±0,089 ^{ab}
K2T2	0±0	0±0	0,32±0,084	0,42±0,084	0,46±0,055	0,52±0,110	0,74±0,114	1,04±0,207 ^{bc}
K2T3	0±0	0,06±0,134	1,04±1,656	0,42±0,084	0,48±0,084	0,5±0,071	0,72±0,084	0,68±0,396 ^a
K3T0	0±0	0,04±0,089	0,3±0,1	0,4±0,071	0,5±0,071	0,58±0,045	0,7±0,1	1±0,255 ^{bc}
K3T1	0±0	0,06±0,045	0,32±0,045	0,4±0,1	0,5±0,071	0,54±0,055	0,7±0,122	0,98±0,205 ^{bc}
K3T2	0±0	0,04±0,055	0,26±0,055	0,42±0,084	0,52±0,045	0,62±0,084	0,7±0,1	0,96±0,207 ^{abc}
K3T3	0±0	0,14±0,1	0,3±0,071	0,44±0,089	0,54±0,055	0,58±0,084	0,7±0,1	1,02±0,228 ^{bc}
Notasi Hasil ANOVA	tn	tn	tn	tn	tn	*	*	*
KK	0	216 %	141%	19%	12%	12%	13%	22%

Ket: Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan nyata sedangkan huruf beda menunjukka perbedaan yang nyata tn = Berpengaruh tidak nyata; * = Berpengaruh nyata; KK= koefisien keragaman

Induksi tunas sangat dipengaruhi oleh keseimbangan antara hormon endogen dan eksogen (Kasutjianingsih et al., 2010). Pertumbuhan panjang tunas ditentukan oleh konsentrasi bahan organik yang tersedia dalam media kultur (Andaryani, 2010).

e. Jumlah Akar

Akar berfungsi menyerap air dan mineral serta menopang tanaman. Hasil ANOVA jumlah akar pada akhir pengamatan disajikan pada **Tabel 11**, dengan rekapitulasi pada **Tabel 12**.

Tabel 11. Hasil ANOVA Jumlah Akar pada 8 MST

SK	DB	JK	KT	F _{hit}	F _{tab}		Ket
					0.05	0.01	
PERL	15	7.0875	0.4725	1.843902	1.825586	2.331746	tn
K	3	2.6375	0.879167	3.430894	2.748191	4.103264	*
T	3	2.2375	0.745833	2.910569	2.748191	4.103264	*
KT	9	2.2125	0.245833	0.95935	2.029792	2.697977	tn
GALAT	64	16.4	0.25625				
TOTAL	79	23.4875					

Tabel 12. Pengaruh Kombinasi Ekstrak Tomat dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Jumlah Akar Anggrek *Dendrobium candy strip lasianthera* (CL) Umur 1 MST Sampai 8 MST

Perlakuan	Rerata Jumlah Akar (Akar) ± Standar Deviasi							
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST
K0T0	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,4 ± 0,547	1,6 ± 0,547	2,0 ± 0,707	2,4 ± 0,547
K0T1	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,2 ± 0,447	1,6 ± 0,547	1,6 ± 0,547	1,8 ± 0,447	2,4 ± 0,547
K0T2	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,4 ± 0,547	1,8 ± 0,447	2,2 ± 0,836	3 ± 0,7071
K0T3	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,2 ± 0,447	1,6 ± 0,547	1,8 ± 0,447	1,8 ± 0,447	2,8 ± 0,447
K1T0	1 ± 0	1 ± 0	1,2 ± 0,447	1,2 ± 0,447	1,4 ± 0,547	1,8 ± 0,447	2,0 ± 0,707	2,6 ± 0,547
K1T1	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,2 ± 0,447	1,6 ± 0,547	1,8 ± 0,447	1,8 ± 0,447	2,6 ± 0,547
K1T2	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,2 ± 0,447	1,6 ± 0,547	1,8 ± 0,447	2,4 ± 0,547	26 ± 0,547
K1T3	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,4 ± 0,547	1,4 ± 0,547	1,6 ± 0,547	2,6 ± 0,547
K2T0	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,2 ± 0,447	1,4 ± 0,547	1,6 ± 0,547	1,8 ± 0,447	2,4 ± 0,547
K2T1	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,2 ± 0,447	1,6 ± 0,547	1,6 ± 0,547	2,2 ± 0,836	2,6 ± 0,547

K2T2	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,4 ± 0,547	2 ± 0	2 ± 0	2,4 ± 0,547	2,6 ± 0,547
K2T3	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,2 ± 0,447	1,8 ± 0,447	1,8 ± 0,447	2,0 ± 0,707	3,0 ± 0,707
K3T0	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,2 ± 0,447	1,6 ± 0,547	1,8 ± 0,447	2,2 ± 0,836	2,8 ± 0,447
K3T1	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1,4 ± 0,547	1,6 ± 0,547	1,6 ± 0,5477	1,8 ± 0,447	2,8 ± 0,447
K3T2	1 ± 0	1 ± 0	1,2 ± 0,447	1,6 ± 0,547	2 ± 0	2 ± 0	2,4 ± 0,547723	3,6 ± 0,547
K3T3	1 ± 0	1 ± 0	1,2 ± 0,447	1,6 ± 0,547	2 ± 0	2 ± 0	2,2 ± 0,83666	3 ± 0,707
Notasi								
Hasil	tn	tn	tn	tn	tn	tn	*	*
Anova								
KK	0%	0%	19%	35%	32%	27%	27%	18%

Ket: Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan nyata sedangkan huruf beda menunjukkan perbedaan yang nyata, tn = Berpengaruh tidak nyata; * = Berpengaruh nyata; KK = koefisien keragaman

Tabel 13. Rataan Jumlah Akar pada 8 MST

Faktor K	Faktor T				Rataan K
	T0	T1	T2	T3	
K0	2,4	2,4	3,0	2,8	2,65 a
K1	2,6	2,6	2,6	2,6	2,60 a
K2	2,4	2,6	2,6	3,0	2,65 a
K3	2,8	2,8	3,6	3,0	3,05 b
Rataan T	2,55 a	2,6 a	2,95 b	2,8 b	

Ket: Rata-rata yang diikuti notasi huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf $\geq 10\%$

Analisis pada **Tabel 11** dan **12** menunjukkan bahwa perlakuan tunggal ekstrak tomat dan air kelapa berpengaruh nyata terhadap jumlah akar pada 7 MST hingga 8 MST. Hasil uji lanjut DMRT disajikan pada **Tabel 13**.

Berdasarkan **Tabel 13**, perlakuan tunggal terbaik adalah air kelapa 100 mL/L (K3) dan ekstrak tomat 20% (T2),

dengan rata-rata masing-masing 3,05 dan 2,95 akar.

Hasil ini berbeda dari temuan Dewi et al. (2021), kemungkinan karena perbedaan spesies anggrek dan kandungan hormon endogennya. Auksin dalam ekstrak tomat berperan vital dalam merangsang inisiasi akar. Selain ZPT, unsur hara seperti sulfur, kalium, dan fosfor juga mendukung

pertumbuhan akar (Suaib & Sadimantara, 2014; Intias, 2011). Unsur-unsur ini tersedia dalam air kelapa yang ditambahkan ke media *Growmore*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa perlakuan tunggal ekstrak tomat 30% (T3) memberikan pengaruh terbaik terhadap jumlah daun (3,8 helai), sementara konsentrasi 10% (T1) memberikan pengaruh terbaik terhadap jumlah tunas (2,6 tunas).

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia A, Mubarak S, Nuraini A. 2022. Respons anggrek *Dendrobium* terhadap perbedaan naungan dan aplikasi zat pengatur tumbuh. *Jurnal Kultivasi*. 21(2): 127–134.
- Ambarwati I, Alfian F, Dewanti P. 2021). Respon anggrek *Dendrobium* sp., *Oncidium* sp., dan *Phalaenopsis* sp. terhadap pemberian empat jenis nutrisi organik yang berbeda pada tahap regenerasi planlet. *Agrikultura*. 32(1): 27–36.
- Andaryani S. 2010). Kajian penggunaan berbagai konsentrasi BAP dan 2,4-D terhadap induksi kalus jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) secara *In vitro*. [skripsi]. Fakultas Pertanian, UNS, Solo.
- Ariyanti N, Erawati D, Sarita R, Belinda S. 2021. Analisis peran air kelapa terhadap pertumbuhan eksplan kultur Vanili (*Vanilla planifolia*). *Agropross. National Conference Proceedings of Agriculture*, 5.
- Atmaja K, Tika I, Wijaya I. 2017. Pengaruh perbandingan komposisi bahan baku terhadap kualitas kompos dan lama waktu pengomposan. *Biosistem Dan Teknik Pertanian*. 5(1): 111–119.
- BBPTPH. 2021. *Anggrek Dendrobium*. https://Bbtphbanyumas.Distanbun.Jatengprov.Go.Id/Anggrek-Dendrobium?Utm_source=chatgpt.Com. Diakses pada tanggal 7 Januari 2026
- Dewi L, Nurcahyani E, Zulkifli, Lande M. 2021). Efek pemberian ekstrak tomat (*Solanum lycopersicum* L.) terhadap kandungan karbohidrat dan pertumbuhan planlet anggrek *Dendrobium Striaenopsis*. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*. 19(1): 67–73.

Perlakuan tunggal air kelapa 100 mL/L (K3) menghasilkan jumlah akar terbanyak (3 akar). Kombinasi terbaik untuk tinggi planlet adalah K3T3 (1,36 cm), sedangkan untuk panjang tunas adalah K1T3 (1,2 mm).

Penambahan air kelapa dan ekstrak tomat pada media *Growmore* secara signifikan meningkatkan pertumbuhan *in vitro* anggrek *Dendrobium candy strip lasianthera* (CL), menjadikannya alternatif media subkultur yang lebih ekonomis.

- Edi S. 2014. Pengaruh pemberian pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* L.). *Jurnal Bioplantae*. 3(1): 17–24.
- Elfiani, Jakoni. 2015. Sterilisasi eksplan dan sub kultur anggrek, sirih merah dan krisan pada perbanyakan tanaman secara in vitro. *Jurnal Dinamika Pertanian*. 30(2): 117–124.
- Febryanti N, Defiani M, Astarini I. 2017. Induksi pertumbuhan tunas dari eksplan anggrek (*Dendrobium heterocarpum* Lindl.) dengan pemberian hormon zeatin dan NAA. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*. 4(1). 41–47.
- Gardner F. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Jakarta: Gramedia.
- George E, Hall M. 2007. *Plant Propagation by Tissue Culture*. Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5005-3>
- Hartati S, Nandariyah N, Muliawati E, Sukaya S, Yuniastuti E, Parjanto P, Manurung I. 2016. Karakterisasi morfologi tetua dan hybrid anggrek *Dendrobium bigibbum* dan *Dendrobium lineale*. *Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi*. 24(2): 124–129.
- Herliana O, Rokhminarsi E, Iqbal A, Kartini. 2019. Pelatihan pembibitan anggrek secara vegetatif, generatif dan kultur jaringan pada Paguyuban Mantan Buruh Migran “Seruni” Kabupaten Banyumas. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*. 3(2): 61–69.
- Impitasari N, Nurcahyani E, Handayani T, Yulianty Y. 2019. Pertumbuhan planlet krisan (*Dendranthema grandiflora* Tzvelev) kultivar Pink Fiji setelah penambahan ekstrak tauge (*Vigna radiate* L.) pada medium Murashige and Skoog (MS) secara in vitro. *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen Dan Keanekaragaman Hayati (J-Bekh)*. 5(2). 36–41.
- Intias S. 2011. Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi 2,4-D dan BAP terhadap pembentukan kalus purwoceng (*Pimpinella pruatjan*) secara in-vitro. 1(1): 1–10.
- Kasutjianingsih R, Poerwanto N, Khumaida, Efendi D. 2010. Kemampuan pecah tunas dan kemampuan berbiak mother plant pisang rajabulu (AAB) dan pisang tanduk (AAB) dalam medium inisiasi in vitro. *Agriplus*. 20(1): 1–9.
- Kindlmann P, Kull T, McCormick M. 2023. The distribution and diversity of orchids. *Diversity*. 15(7): 810. DOI: <https://doi.org/10.3390/d15070810>
- Marlina G, Marlinda M, Rosneti H. 2019. Uji penggunaan berbagai media tumbuh dan pemberian pupuk growmore pada aklimatisasi tanaman anggrek *Dendrobium*. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 15(2): 105–114.
- Naive MAK, Yudistira YR, Victoriano M, Ormerod P. 2021. Amended description of the Sumatran endemic *Dendrobium bandii* (Orchidaceae) with notes on its conservation status and ecology. *Lankesteriana*. 21(1). DOI: <https://doi.org/10.15517/lank.v21i1.145856>
- POWO (Plants of the World Online). 2025. *Dendrobium* Sw. *Plants of the World Online*.

- <https://Powo.Science.Kew.Org/Taxon/Urn:Lsid:Ipni.Org:Names:325886-2>. Diakses pada 7 Januari 2026
- Purnamasari A, Ratnawati R, Suyitno A, Sugiyarto L, Mercuriani I. 2020. Optimasi Media kultur in vitro anggrek *Dendrobium nobile* berbasis pupuk dengan penambahan air kelapa dan Vitamin B1. *Jurnal Penelitian Saintek*. 25(2): 157–172.
- Rugayah, Suhermi D, Cahya Ginting Y, Karyanto A. 2021. The effect of shallot and tomato extract concentrations on the growth of mangosteen seedling (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Hortikultura Indonesia*. 12(1): 42–50. DOI: <https://doi.org/10.29244/jhi.12.1.42-50>
- Saepudin A, Yulianto Y, Aeni R. 2020. Pertumbuhan eksplan in vitro anggrek hibrida *Dendrobium* pada beberapa media dasar dan konsentrasi air kelapa. *Jurnal Pertanian*. 5(2): 97–115.
- Sallolo S, Sadimantara G, Wijayanto T. 2012. Pertumbuhan anggrek *Dendrobium candy streep lasiantera* pada media Sapih Vacint and Went secara in vitro dengan penambahan ekstrak pisang raja dan fish emulsion. *Jurnal Berkala Penelitian Agronomi*. 1(1): 57–62.
- Setiawati T, Nurzaman M, Rosmiati E, Pitaloka G. 2016. Pertumbuhan tunas anggrek *Dendrobium* Sp. menggunakan kombinasi benzyl amino purin (BAP) dengan ekstrak bahan organik pada media Vacin and Went (VW). *J. Pro-Life*. 3(3): 143–152.
- Suaib, Sadimantara I. 2014. *Kultur Jaringan Tanaman*. Sulo Printing.
- Suárez J, Cevallos D, Pérez J. 2022. Habitat diversity promotes and structures orchid diversity. *Acta Oecologica*. 118(103894).
- Sulichantini E, Eliyani E, Saputra A, SusyLOWATI S. 2021. Pengaruh zat pengatur tumbuh dan bahan organik terhadap pertumbuhan anggrek tebu *Grammatophyllum speciosum* Blume. secara kultur jaringan. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*. 4(1).
- Tuhuteru S, Hehanussa M, Raharjo S. 2012. Pertumbuhan dan perkembangan anggrek *Dendrobium anosmum* pada media kultur in vitro dengan beberapa konsentrasi air kelapa. *Agrologia*. 1(1): 1–12.
- UGM (Universitas Gadjah Mada). 2023. *Preserving orchids: UGM expert highlights need for collaborative conservation*. <https://Ugm.Ac.Id/En/News/Preserving-Orchids-Ugm-Expert-Highlights-Need-for-Collaborative-Conservation/>. Diakses pada 7 Januari 2026.
- Widiastoety D, Solvia N, Soedarjo M. 2010. Potensi anggrek dendrobium dalam meningkatkan variasi dan kualitas anggrek bunga potong. *Jurnal Litbang Pertanian*. 29(3): 101–106.
- Yustisia D, Arsyad M, Wahid A, Jumadil Asri J. 2018. Pengaruh pemberian zpt alami (air kelapa) pada media MS 0 terhadap pertumbuhan planlet tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Jurnal Agrominansia*. 3(2): 130–140.