Agroekotek View
Jurnal Penelitian Pertanian Agroekoteknologi

Vol. 8 Issue 2, Juli 2025

E-ISSN: 2715-4815

Pengaruh Intensitas Cahaya terhadap Pertumbuhan Aklimatisasi Berbagai Jenis Anggrek (*Orchidaceae)* Kultur Jaringan

The Effect of Light Intensity on the Acclimatization Growth of Various Orchid (Orchidaceae) Tissue Cultures

Juliana Febrianti *, Ince Raden, Mohamad Fadli

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Kutai Kartanegara, Indonesia.

**e-mail pengarang korespondensi: juli745ana@gmail.com*

Received: 21 Mei 2025; Revised: 3 Juni 2025; Approved: 17 Juli 2025

How to Cite: Febrianti, Juliana., Raden, I., & Fadli, M. (2025). Pengaruh Intensitas Cahaya terhadap Pertumbuhan Aklimatisasi Berbagai Jenis Anggrek (*Orchidaceae*) Kultur Jaringan. *Agroekotek View*, Vol. 8 (No. 2), halaman 1-7.

ABSTRACT

This research used a randomized complete block design (RCBD) with a 3 x 3 split-plot design, replicated three times. Light intensity (P) was the main plot factor with three levels (p_1, p_2, and p_3). Various orchid types (A) were the subplot factor with three levels (a_1, a_2, and a_3). He research results indicate that light intensity had no significant effect on any of the studied parameters. The highest result for light intensity treatment was observed at p_3 with 10,05 SPAD, while the lowest result was at p_2 with 8,85 SPAD. Similarly, the research found that the different orchid types did not significantly influence any of the parameters. The highest result for orchid type treatment was observed at a_3 with 11,44 SPAD, while the lowest result was at a_1 with 7,94 SPAD. The research also found that the interaction between light intensity and orchid type did not significantly affect any of the plant parameters. The highest chlorophyll content in orchid leaves was observed at treatment p_3a_3 with 12,35 SPAD, while the lowest was at treatment p_1a_1 with 6,67 SPAD. This research aims to determine the effect of light intensity and orchid type and their interaction on orchid growth.

Copyright © 2025 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:
Light intensity, orchid, tissue culture.

Pendahuluan

Anggrek (*Orchidaceae*) merupakan salah satu tanaman hias famili bunga-bungaan yang paling besar jumlahnya. Dalam perkembangan ilmu pengetahuan jumlah ini tentu bisa berkurang maupun bertambah karena penemuan berdasar pada kajian para ilmuwan maupun praktisi tanaman anggrek. Beraneka ragam jenis anggrek dari segi bentuk, keindahan dan keunikannya menjadikan daya tarik konsumen terhadap anggrek. Seiring berjalannya waktu tanaman anggrek tidak hanya dijadikan sebagai tanaman hias, namun juga bisa dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan maupun kosmetik. Beberapa jenis anggrek dimanfaatkan sebagai bahan obat dikarenakan terdapat kandungan senyawa bioaktif, yaitu flavonoid, alkaloid, karotenoid, anthosianin, dan sterol.

(Wahyudiningsih, et al. 2017). Selain itu, pemanfaatan anggrek sebagai komoditas ekonomi maupun sebagai bahan obat sering mengakibatkan eksploitasi berlebih yang mengakibatkan keberadaannya di alam liar menjadi terancam punah. Adapun faktor lain yang memengaruhi berkurangnya anggrek di alam bebas karena terjadinya alih fungsi hutan yang mengakibatkan hilangnya berbagai jenis anggrek (Silalahi, et al. 2015).

Oleh karena hal tersebut, maka untuk mengatasinya perbanyakan vegetatif maupun generatif tanaman dengan metode *Tissue Culture* atau Kultur Jaringan menggunakan berbagai jenis eksplan mulai dari biji, tunas aksilar, tunas meristem, akar juvenil, meristem apikal, dan daun (Paul dan Suman, 2017). Keberhasilan dalam proses kultur jaringan sendiri dapat dilihat pada saat pemindahan *plantlet* dari dalam botol kultur ke lingkungan luar untuk beradaptasi atau biasa disebut dengan aklimatisasi kultur jaringan. Oleh karena itu, untuk menunjang proses aklimatisasi pertumbuhan tanaman anggrek agar berhasil ditumbuhkan dapat dilakukan dengan cara menggunakan paranet. Paranet memiliki beberapa fungsi, diantaranya untuk mengatur intensitas cahaya yang masuk agar tidak menghambat pertumbuhan anggrek yang butuh kelembaban tinggi dan juga dapat melindungi tanaman dari serangan hama. Hal tersebut berdasarkan referensi dari beberapa jurnal penelitian dan buku yang mengatakan bahwa cahaya matahari yang dibutuhkan untuk anggrek beragam, yaitu berkisar antara 25 - 65%. Oleh karena itu, untuk mengetahui kebutuhan intensitas cahaya yang tepat berbagai jenis anggrek adalah dengan melakukan penelitian menggunakan 3 tingkat kerapatan paranet, yaitu 65%, 75%, dan 85%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh intensitas cahaya dan jenis anggrek serta interaksinya terhadap pertumbuhan anggrek.

Bahan dan Metode

Bahan yang digunakan adalah anggrek *Cattleya, Dendrobium,* dan *Phalaenopsis, Grow More*, *Nordox 56 wp*, vitamin B1, mos kadaka dan arang kayu. Peralatan yang digunakan adalah *hand sprayer*, *cable ties*, botol semprot, gunting, penggaris, klorofil meter, sekop mini, pot plastik, paranet dengan tingkat kerapatan 65%, 75%, dan 85%. Rancangan yang digunakan adalah rancangan petak terpisah (RPT) dalam rancangan acak kelompok (RAK) 3 x 3 dengan ulangan sebanyak 3 kali. Petak Utama adalah intensitas cahaya (P) yang terdiri dari 3 taraf: p_1 (Intensitas Cahaya 35%), p_2 (Intensitas Cahaya 25%), dan p_3 (Intensitas Cahaya 15%). Anak Petak adalah anggrek (A) yang terdiri dari 3 taraf: a_1 (*Cattleya labiate),* a_2 (*Dendrobium schulleri), dan* a_3 (*Phalaenopsis amabilis).* Untuk mengetahui adanya pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan aklimatisasi berbagai jenis anggrek (*orchidaceae*) kultur jaringan dilakukan uji F (sidik ragam). Apabila hasil sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%. Pada penelitian hasil sidik ragam menunjukkan tidak ada pengaruh nyata maka tidak dilakukan uji lanjut.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 28 Agustus 2024 sampai 25 November 2024, terhitung sejak pengambilan tanaman anggrek botolan hasil kultur jaringan. Penelitian ini berlokasi di Desa Rempanga, Kecamatan Loa Kulu, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Pertama, rendam media tanam sebelum digunakan selama ±12 jam menggunakan pestisida *Nordox 56 wp*. Kedua, potong setiap paranet menggunakan gunting sesuai ukuran yang dibutuhkan yaitu 150cm (P) x 60 cm (L) x 100 cm (T). Kemudian ikat setiap paranet dengan rapi menggunakan *cable ties* disetiap sisinya pada rak. Ketiga, rendam bibit anggrek dengan larutan fungisida dan bakterisida *Nordox 56 wp* dengan konsentrasi 1 - 1,5 g/L selama ±15 menit. Kemudian dicuci kembali dan setelahnya diangin-anginkan hingga kering. Keempat, pindahkan bibit anggrek ke dalam pot yang sudah terisi dengan media arang kayu dan moss yang sudah disterilisasikan. Kelima, pupuk pertama dengan vitamin B1 dilakukan sebanyak 2 kali

dalam seminggu setelah tanaman ditanam selama ±1 bulan dengan dosis 2ml/L (½ sdt). Pemupukan *Grow More* dengan frekuensi penyemprotkan 2 kali dalam seminggu di bulan kedua, dan bertambah menjadi 3 kali dalam seminggu dibulan ketiga, dengan penggunaan dosis 3 g/L dibulan kedua dan dosis 5 g/L dibulan ketiga. Pemeliharaan diantaranya ada penyiraman dilakukan menggunakan botol semprot, yaitu pada pagi hari sekitar pukul 07.00 WITA dan pada sore hari sekitar pukul 18.00 WITA. Penyulaman tidak dilakukan karena tidak ada tanaman yang rusak atau pun terserang hama di umur 7-14 hari tersebut. Penyiangan dilakukan ketika ada gulma yang tumbuh di dalam pot atau di sekitar tanaman yang sedang diteliti. Dan pengendalian hama dan penyakit yang menyerang tanaman di lapangan adalah jamur. Proses pengaplikasiannya dilakukan dengan cara menyemprotkan larutan *Nordox 56 wp* dengan takaran dosis 5g/L menggunakan *hand sprayer* untuk disemprotan pada tanaman dan media tanam.

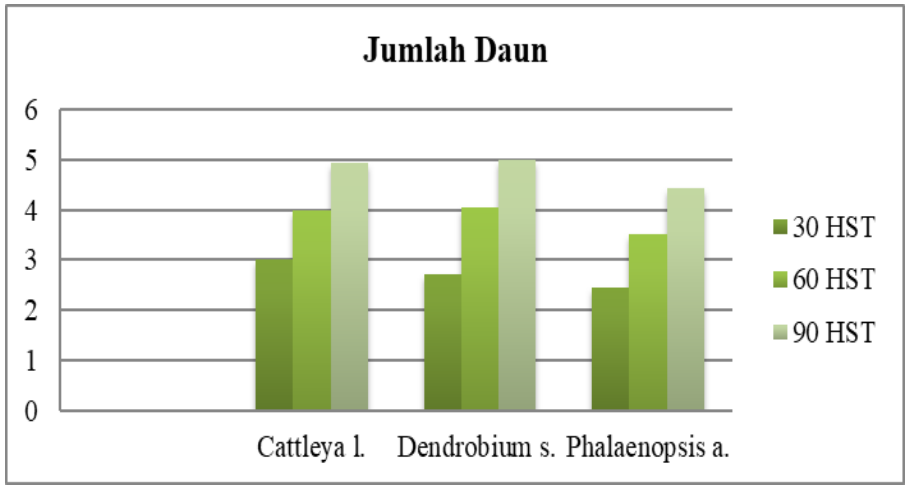
Pengambilan data yang dilakukan untuk melihat pengaruh dari perlakuan yang telah diberikan, diantaranya jumlah daun (helai) dilakukan pada umur 30, 60, dan 90 HST (hari setelah tanam). Tinggi Tanaman (cm) dilakukan pada umur 30, 60, dan 90 HST (hari setelah tanam). Kadar klorofil (SPAD) dilakukan pada umur 90 HST (hari setelah tanam). Dengan cara menjepit bagian daun mulai dari ujung, tengah sampai pangkal daun menggunakan alat klorofil meter. Presentase Hidup (%) dihitung dari jumlah tanaman hidup dihitung diawal dan diakhir saat penelitian dilaksanakan. Untuk presentase jumlah tanaman hidup dapat dilakukan dengan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Presentase Tanaman Hidup} = \frac{\Sigma\text{Tanaman akhir yang hidup}}{\Sigma\text{Tanaman awal}} \times 100\%$$

Hasil dan Pembahasan

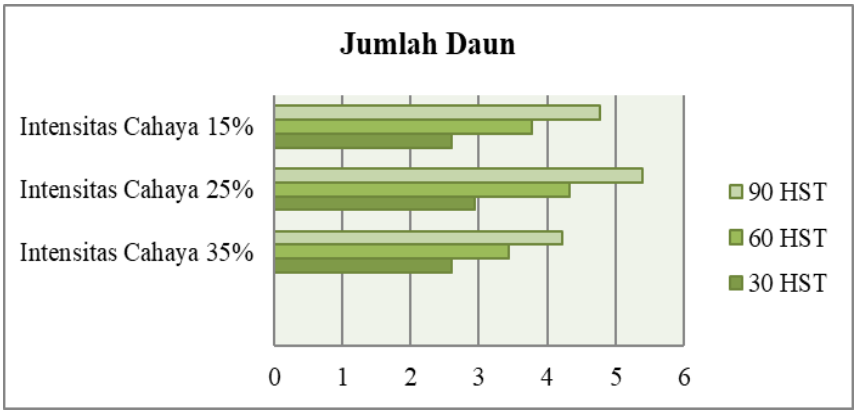
Jumlah Daun

Data hasil penelitian menunjukkan perlakuan intensitas cahaya yang berbeda dan berbagai jenis anggrek beserta perbandingan interaksinya di umur 30 HST, 60 HST, dan 90 HST berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata jumlah daun. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 1. Pengaruh berbagai jenis anggrek terhadap jumlah daun

Gambar 1. menunjukkan bahwa jenis anggrek *Dendrobium s.* memiliki pertumbuhan jumlah daun yang terbaik dibandingkan yang lainnya. Hal ini bisa terjadi karena setiap jenis anggrek memiliki karakteristik yang berbeda. Selain itu, dapat disebabkan karena anggrek mengalami stres akibat perubahan lingkungan (Erfa, et al. 2019).

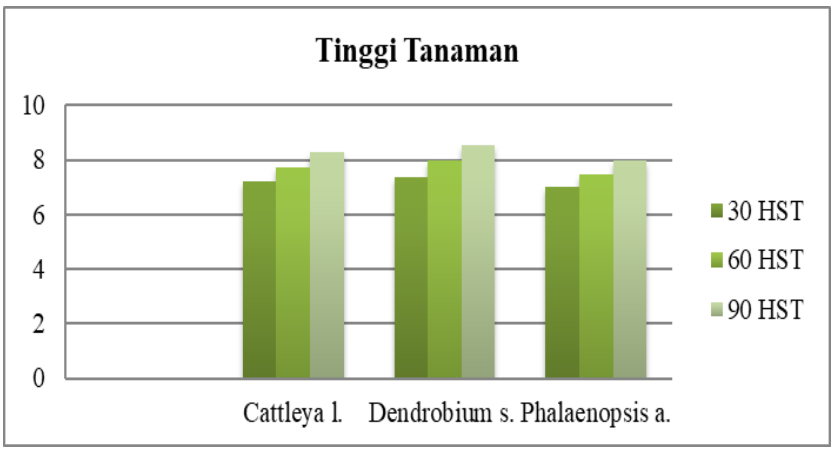


Gambar 2. Pengaruh intensitas cahaya terhadap jumlah daun

Gambar 2. menunjukkan bahwa perlakuan intensitas cahaya terbaik dalam mendukung pertumbuhan jumlah daun berada pada paranet dengan kerapatan 75% (intensitas cahaya 25%). Hal ini terjadi karena tidak semua tanaman memerlukan intensitas cahaya yang sama pada saat proses fotosintesis (Yustiningsih, 2019).

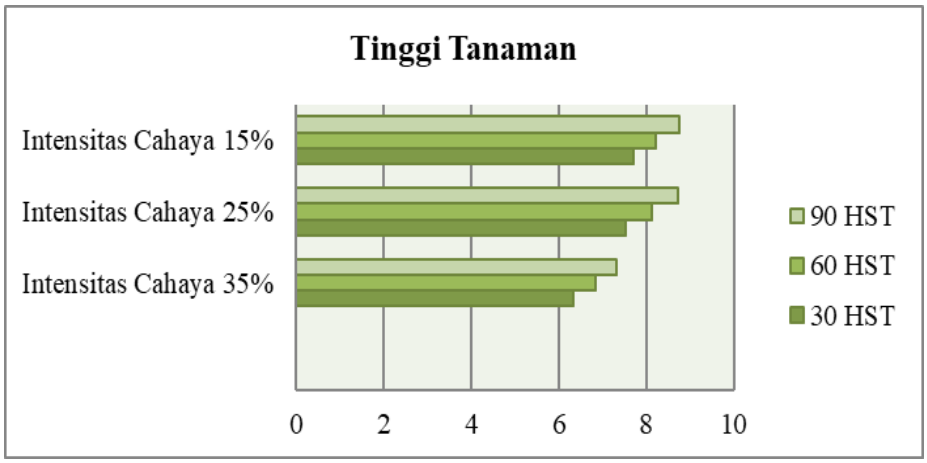
Tinggi Tanaman

Data hasil penelitian menunjukkan perlakuan intensitas cahaya yang berbeda dan berbagai jenis anggrek beserta perbandingan interaksinya di umur 30 HST, 60 HST, dan 90 HST berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3. Pengaruh berbagai jenis anggrek terhadap tinggi tanaman

Gambar 3. menunjukkan bahwa jenis anggrek *Dendrobium s.* memiliki pertumbuhan terhadap tinggi tanaman terbaik dibandingkan yang lainnya. Hal ini dapat terjadi karena adanya pembentukan protoplasma yang tinggi (Ayuningtyas, et al. 2020).

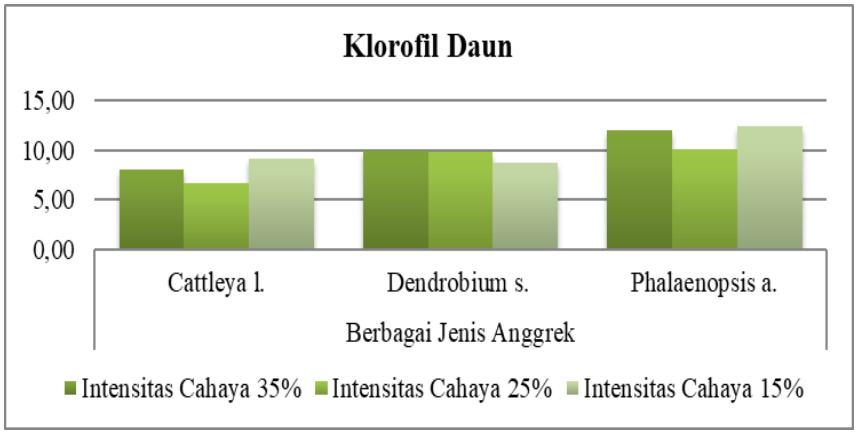


Gambar 4. Pengaruh intensitas Cahaya terhadap tinggi tanaman

Gambar 4. menunjukkan bahwa perlakuan intensitas cahaya 15% terbaik dalam mendukung pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini dapat terjadi karena sel auksin lebih aktif, ketika intensitas cahaya rendah (Tika dan Sudarti, 2021).

Klorofil Daun

Data hasil penelitian menunjukkan perlakuan intensitas cahaya yang berbeda dan berbagai jenis anggrek beserta interaksinya di umur 90 HST berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata klorofil daun. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 5. Pengaruh berbagai jenis anggrek dan intensitas Cahaya terhadap jumlah klorifil daun

Gambar 5. menunjukkan bahwa kadar klorofil tertinggi, yaitu pada anggrek *Phalaenopsis amabilis* dengan intensitas cahaya terbaik 15%. Hal ini terjadi karena semakin sedikit cahaya yang diterima, maka akan semakin tinggi tingkat produksi klorofil daun (Zainal, et al. 2022). Selain itu, karena adanya factor genetik terkait kandungan zat hijau daun yang ada pada tanaman itu sendiri (Dharmadewi, 2020).

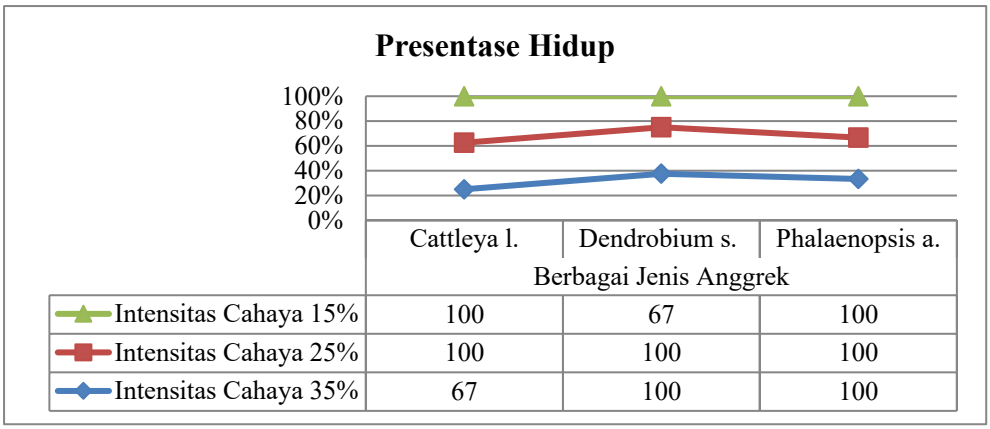
Persentase Hidup

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase total tanaman anggrek yang hidup baik pada perlakuan berbagai jenis anggrek maupun intensitas cahaya adalah sebesar 93%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar tanaman anggrek mampu bertahan hidup selama penelitian. Persentase total tanaman hidup dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Presentase Tanaman Hidup} = \frac{\sum \text{Tanaman akhir yang hidup}}{\sum \text{Tanaman awal}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase Tanaman Hidup} = \frac{50}{54} \times 100\%$$

$$= 93\%$$



Gambar 6. menunjukkan bahwa interaksi antara intensitas cahaya dan berbagai jenis anggrek terbaik terhadap pertumbuhan aklimatisasi, yaitu pada perlakuan intensitas cahaya 25% dan *Phalaenopsis amabilis.* Hal ini terjadi karena intensitas cahaya yang rendah membuat tanaman memaksimalkan kinerja penyerapan cahaya yang dibutuhkan (Sayekti, et al. 2017).

Kesimpulan

1. Interaksi antara intensitas cahaya dan berbagai jenis anggrek tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan.
2. Hasil rata-rata kadar klorofil daun tertinggi pada umur 90 HST diperoleh pada kombinasi perlakuan p_3a_3 (Intensitas Cahaya 15% dan *Phalaenopsis amabilis*) dengan hasil 12,35 SPAD dan terendah pada perlakuan p_2a_1 (Intensitas Cahaya 25% dan *Cattleya labiate*) dengan hasil 6,67 SPAD.

3. Persentase hidup bibit anggrek 3 varietas tertinggi diperoleh pada intensitas cahaya p_2 (intensitas cahaya 25%) yaitu 100% yang hidup.

Daftar Pustaka

Ayuningtyas, U., *et al*. (2020). Pengaruh Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan Bibit Anggrek Dendrobium Agrohorti pada Tahap Aklimatisasi. *Journal of Precision Agriculture*, 4(2): 148 – 159.

Dharmadewi, M.I.A.A. (2020). Analisis Kandungan Klorofil pada Beberapa Jenis Sayuran Hijau Sebagai Alternatif Bahan Dasar Food Suplement. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 11(2): 171 -176.

Erfa, L., Maulida, D., Sesanti, R.N., dan Yuriansyah. (2019). Keberhasilan Aklimatisasi dan Pembesaran Bibit Kompot Anggrek Bulan (Phalaenopsis) pada Beberapa Kombinasi Media Tanam. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan,* 19(2): 121-126.

Paul, P., S. Kumaria. (2017). Orchids, the marvelous plant. *The Nehu Journal*, 15(1): 31-40.

Sayekti, S., Harpeni, E., dan Muhaemin, M. (2017). Pengaruh Intensitas Cahaya terhadap Kandungan Klorofil-a dan -c Zooxanthelae dari Isolat Karang Lunak Zoanthus sp. *Jurnal Maspari*, 9(1): 61 – 68.

Silalahi, M. dan Nisyawati. (2015). Pemanfaatan Anggrek Sebagai Bahan Obat Tradisional Pada Etnis Batak Sumatra Utara. *J.Biologi*, 14(2): 187–193.

Tika, Y. Y., dan Sudarti, S. (2021). Pengaruh Intensitas Cahaya terhadap Pertumbuhan Tanaman Kunyit. *Jurnal Penelitian Fisika dan Terapannya (JUPITER)*, 2(2): 52.

Wahyudiningsih, T. S., Nion, Y.A. dan Pahawang. (2017). Pemanfaatan Anggrek Spesies Kalimantan Tengah Berbasis Kearifan Lokal yang Berpotensi sebagai Bahan Obat Herbal. *Jurnal Biodjati*, 2(2): 149-158.

Yustiningsih, M. (2019). Intensitas Cahaya dan Efisiensi Fotosintesis pada Tanaman Naungan dan Tanaman Terpapar Cahaya Langsung. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(2): 44–49.

Zainal, A., Hasbullah, F., Akhir, N., dan Hervani, D. (2022). Pengaruh Intensitas Cahaya terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Kalsium Oksalat Tanaman Talas Putih (Xanthosoma Sp.). *Jurnal Pertanian Agros*, 24(1): 514 – 525.