



## COMPARATIVE STUDY OF NATURAL AND ARTIFICIAL VEGETATIVE GROWTH IN PLANTS

**Lisa Arianti**

STKIP AL MAKSUM, Langkat Indonesia

**Nurul Hasanah**

STKIP AL MAKSUM, Langkat Indonesia

E-Mail: [lisaarianti270104@gmail.com](mailto:lisaarianti270104@gmail.com) [nh8623032@gmail.com](mailto:nh8623032@gmail.com)

***Abstract** When a plant reproduces asexually, the parts of the parent plant that can grow are removed and become separate new plants. This research used a qualitative method. The study was conducted in Hamlet V Bukit Lalang, located in Pasiran Village, Langkat Regency. The results showed that during grafting, no visible changes were observed in the first two weeks after the process. In the first two weeks after cutting, no changes occurred. In the first week after grafting, no changes were observed. Bending, when the branches bend downward, no changes occurred in the first two weeks. In the first week after planting, called the scion phase, no changes were observed. Growth changes were observed in the following week.*

***Keywords:** Vegetative, Natural, Artificial*

**Abstrak** Ketika sebuah tanaman bereproduksi secara aseksual, bagian-bagian dari tanaman induk yang dapat tumbuh dikeluarkan dan menjadi tanaman baru yang terpisah. Penelitian ini menggunakan cara mempelajari hal-hal yang disebut metode kualitatif. Penelitian ini dilakukan di Dusun V Bukit Lalang, yang terletak di Desa Pasiran, Kabupaten Langkat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Ketika melakukan pencangkokan, tidak ada perubahan yang terlihat pada dua minggu pertama setelah proses tersebut. Stek dalam dua minggu pertama setelah pemotongan, tidak ada yang terjadi pada stek. Okulasi pada minggu pertama setelah okulasi, tidak akan melihat perubahan apa pun. Merunduk, ketika membengkokkan cabang-cabang ke bawah, tidak ada yang terjadi dalam dua minggu pertama. Entres minggu pertama setelah penanaman, yang disebut fase entres, tidak ada yang berubah. Dan pada minggu berikutnya baru terlihat perubahan dalam pertumbuhan.

**Kata Kunci:** Vegetatif, Alami, Buatan

### Pendahuluan

Ketika sebuah tanaman bereproduksi secara aseksual, bagian-bagian dari tanaman induk yang dapat tumbuh dikeluarkan dan menjadi tanaman baru yang terpisah. Reproduksi aseksual terjadi tanpa perubahan pada kromosom. Ini berarti bahwa tanaman baru tersebut akan memiliki karakteristik yang sama dengan tanaman induk (Helilusetianingsih et al, 2021).

Tanaman dapat bereproduksi secara alami tanpa bantuan manusia (Mahdiyah et al, 2020). Berikut adalah beberapa cara tanaman bereproduksi secara alami, beserta contohnya:

1. Umbi Batang

Itu adalah batang tanaman yang tumbuh dan berkembang di bawah tanah.

Contohnya, kentang adalah tanaman seperti ini.

2. Umbi Lapis

Ini adalah umbi yang terbuat dari daun yang dikemas dengan rapat. Beberapa contohnya adalah bawang putih, bawang merah, bawang kuning, lili, dan krokus.

3. Umbi Akar

Umbi akar adalah akar yang tumbuh dengan cara berbeda dengan membesar di bawah tanah dan memiliki kemampuan untuk menghasilkan tanaman baru. Wortel, singkong, dan lobak adalah contoh tanaman yang bereproduksi seperti ini.

4. Rhizoma atau Akar Tunggal

Ini adalah akar di tanah yang telah tumbuh besar. Akar ini nantinya akan berubah menjadi batang dan daun. Seperti akar umbi, rimpang juga menyimpan makanan untuk tanaman. Kunyit, jahe, lengkuas, temulawak, dan sereh adalah tanaman yang berkembang biak dengan cara ini.

5. Tunas

Ini adalah bagian dari tanaman yang baru saja keluar dari tunas atau kecambah dan berada di atas tanah. Pisang dan Bambu adalah contoh tanaman seperti ini.

6. Tunas Adventif

Ini adalah tunas yang terbentuk di sisi daun dan kemudian tumbuh menjadi akar. Cara membuat tanaman baru tanpa biji ini dapat dilihat pada tanaman yang disebut “cocor bebek”.

7. Stolon atau Geragih

Sebuah stolon, atau pelari, adalah batang yang tumbuh di sepanjang permukaan tanah. Rumput merayap, stroberi, arbei, dan pegagan adalah tanaman yang menggunakan stolon untuk bereproduksi.

8. Spora

Ini adalah ketika tanaman membuat lebih banyak tanaman menggunakan sel-sel mereka sendiri. Tanaman yang melakukan ini biasanya hidup di tempat yang lembab. Contohnya, lumut dan pakis melakukan ini.

Tanaman biasanya ditanam melalui perbanyakan vegetatif. Ini karena menanamnya dari biji seringkali menghasilkan hasil yang berbeda dibandingkan dengan

tanaman induk (Mutakin, 2020). Untuk mendapatkan hasil yang baik ketika mencangkok, perlu memikirkan beberapa hal, seperti:

1. Bagian atas dan bawah batang bekerja sama dengan baik karena keduanya memiliki usia dan diameter yang sama, serta tumbuh di tempat yang mirip di tanaman asli. Udara di pembibitan harus tetap pada suhu yang stabil, antara 20-23°C.
2. Udara harus cukup lembab untuk mempercepat pembentukan kalus.
3. Stek dan pembibitan harus bersih dan bebas dari serangga dan penyakit (harus disterilkan).
4. Naungan penting untuk memblokir terlalu banyak sinar matahari dan menjaga udara tetap lembab di bawahnya.

Produk fotosintesis dipindahkan melalui floem (jaringan di kulit) ke semua bagian tanaman. Jika floem dipotong, tanaman atau pergerakan produk fotosintesis akan berhenti, dan kalus akan terbentuk. Ketika kalus ini menyentuh tanah basah, ia akan menyebabkan akar tumbuh. Jika cabang atau ranting dipotong dan ditanam di tanah, mereka akan membentuk tanaman baru. Ini disebut perlapisan udara. Perlapisan udara bermanfaat karena tanaman baru tersebut sama dengan induknya dan dapat dengan cepat menghasilkan bibit yang diinginkan. Namun, ada juga kelemahannya, ini tidak menciptakan akar yang kuat, memakan waktu lama, dan merugikan pohon induk ketika mengambil cabang atau ranting (Rochmah et al, 2020).

Bagian dari batang, cabang, atau tunas yang ditanam dikenal sebagai stek. Berbagai jenis stek, seperti stek batang, stek cabang, stek ranting, stek tunas, stek daun, dan stek kuncup. Para ahli sering menggambarkan stek sebagai cara untuk mengambil bagian-bagian berbeda dari tanaman (akar, batang, daun, kuncup) dan memotongnya agar dapat tumbuh akar (Sembiring et al, 2020). Karena itu, kita memiliki stek akar, stek batang, stek daun, dan stek umbi.

#### 1. Stek Batang

Beberapa orang menyebutnya pemotongan kayu karena pemotongan batang biasanya berasal dari tanaman berkayu. Untuk membantu akar tumbuh dari pemotongan ini, kita terkadang perlu menyertakan beberapa kayu dari cabang aslinya. Ini berarti pemotongan batang mungkin tidak lurus; itu bisa bergelombang atau berbentuk seperti palu.

2. Stek Daun

Untuk menumbuhkan tanaman ini, biasanya menggunakan daun utuh dan batangnya. Tanaman ular (*Sansevieria* sp) adalah salah satu contoh tanaman yang bisa ditanam seperti ini. Tunas baru biasanya muncul di ujung daunnya, kemudian menanam tunas ini.

3. Stek Akar

Sebaiknya memulai perakaran potongan ini di musim dingin, tetapi beberapa jenis mungkin lebih baik di cuaca yang lebih hangat. Potongan akar dari tanaman muda akan tumbuh akar lebih cepat dan lebih mudah dibandingkan potongan akar seukuran pensil.

4. Stek Mata

Memotong tunas, yang juga disebut pemotongan tunas, sebenarnya adalah pemotongan batang. Tetapi dalam kasus ini, batang yang digunakan hanya memiliki satu tunas di atasnya. Sebaiknya tumbuhkan pemotongan ini dalam pot atau kotak kayu. Kotak-kotak ini harus diisi dengan campuran pasir dan kompos, menggunakan jumlah yang sama dari masing-masing.

5. Stek Pucuk

Seperti namanya, jenis pemotongan batang ini diambil dari ujung-ujung batang muda yang masih tumbuh. Bahan yang digunakan adalah campuran kompos dan pasir bersih yang bebas penyakit. Juga dapat menggunakan campuran pasir bersih, tanah lepas, dan mineral yang disebut vermi kulit.

6. Stek Umbi

Dari semua sayuran akar, hanya setengahnya yang benar-benar bulb, yang sering disebut orang sebagai bola. Sisanya dapat dikategorikan menjadi bola palsu (corm), umbi batang (tuber), umbi akar (akar berbintil), dan rizoma.

Hal-hal yang mempengaruhi apakah stek tumbuh dengan baik termasuk lingkungan tempat mereka berada. Kondisi bahan yang digunakan untuk stek juga sangat penting, baik dari segi penampilannya maupun cara kerjanya. Suhu dan kelembaban tanah mempengaruhi seberapa baik stek tumbuh. Ketiga hal ini penting untuk menjaga stek tetap segar dan membantu mereka tumbuh akar (kalus). Stek harus terlihat sehat dan kuat, dan mereka harus tumbuh secara normal. Selain itu, stek perlu memiliki cukup makanan yang tersimpan dan gen yang tepat untuk tumbuh akar dan tunas (Tuhuteru, 2020).

Menyambung adalah menempelkan atau menyambung bagian tanaman ke bagian lainnya sehingga tercapainya persenyawaan yang membentuk tanaman baru. Seperti halnya pembiakan vegetatif lainnya, menyambung tidak mengubah susunan genetik tanaman baru dan sama dengan tanaman induk. Menyambung ditujukan untuk memperoleh tanaman yang cepat berbuah, memperbaiki bagian tanaman yang rusak dan untuk memperbaiki sifat batang atas.

*Grafting* dapat dibedakan menjadi empat macam, yaitu:

1. *Grafting* pendekatan adalah ketika menggabungkan dua tanaman bersama-sama sementara mereka masih tumbuh di tanah. Hanya bagian atas tanaman yang digabungkan. Setelah bagian yang digabung cukup tua, salah satu batang bawah dipotong atau dibiarkan selama beberapa waktu.
2. Penggandengan adalah cara mencangkok di mana baik bagian atas maupun bawah tanaman tetap terhubung dengan akar mereka. Ini dilakukan untuk membantu tanaman menyerap lebih banyak air.
3. Cangkok seron lepas adalah ketika bagian atas tanaman dipotong dari akarnya dan kemudian digabungkan dengan tanaman lain, yang berfungsi sebagai bagian bawah.
4. Cangkok jembatan adalah cara mencangkok yang menciptakan bentuk jembatan untuk memperbaiki kulit kayu yang telah rusak.

Studi ini ingin menjelaskan bagaimana tanaman berkembang biak tanpa biji dan untuk mereproduksi tanaman dengan cara ini menggunakan pencangkokan, stek, tunas, penanaman dengan cara layering, dan tunas.

## **Metode**

Penelitian ini menggunakan cara mempelajari hal-hal yang disebut metode kualitatif. Penelitian ini dilakukan di Dusun V Bukit Lalang, yang terletak di Desa Pasiran, Kabupaten Langkat. Penelitian kualitatif adalah jenis penelitian yang tidak menggunakan angka. Sebagai gantinya, penelitian ini mengumpulkan dan melihat informasi seperti kata-kata, gambar, suara, dan video. Tujuannya adalah untuk memahami secara menyeluruh sesuatu dengan mempelajari apa artinya bagi orang-orang, apa yang telah mereka alami, dan bagaimana pandangan mereka terhadap sesuatu.

Penelitian kualitatif adalah cara untuk belajar tentang apa yang orang lakukan dalam situasi sosial, budaya, atau kehidupan sehari-hari mereka. Penelitian ini mencoba mencari tahu apa arti pengalaman tertentu bagi orang-orang, baik ketika mereka sendirian atau bersama orang lain, dalam situasi tertentu. Alih-alih menggunakan angka, penelitian ini menggunakan kata-kata dan mencoba menemukan makna dalam kata-kata tersebut. Tujuannya adalah untuk benar-benar memahami apa arti sesuatu bagi seseorang.

Penelitian kualitatif berusaha untuk sepenuhnya memahami sesuatu. Penelitian kuantitatif berusaha untuk mengukur sesuatu dan melihatnya secara objektif. Penelitian kualitatif dimulai dengan mengamati dan kemudian menemukan pola-pola. Ini tentang memahami peristiwa, dan peneliti berperan besar. Penelitian kuantitatif dimulai dengan sebuah ide dan kemudian memeriksa apakah itu benar. Ini tentang membuktikan apakah ide-ide tersebut benar atau salah, dan peneliti berusaha untuk tetap terpisah dari studi tersebut (Asbar & Witarsa, 2020).

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil

**Tabel 1.** Hasil Pengamatan Mencangkok

<b>Minggu</b>	<b>Perkembang Biakan Yang Terjadi</b>
Minggu Pertama	Mulai Pencangkokan
Minggu Kedua	Belum terjadi perubahan
Minggu Ketiga	Mulai terlihat tumbuh sedikit akar
Minggu Keempat	Akar mulai banyak dan siap untuk dipotong lalu ditanam dalam polybag, setelah ditanam dalam polybag, ranting dan daun dikurangi untuk mempercepat tumbuhnya ranting dan daun baru

**Tabel 2.** Hasil Pengamatan Stek

<b>Minggu</b>	<b>Perkembang Biakan Yang Terjadi</b>
Minggu Pertama	Mulai Stek
Minggu Kedua	Belum terjadi perubahan
Minggu Ketiga	Mulai terlihat tumbuh tunas
Minggu Keempat	Sudah mulai memiliki daun yang relatif banyak

**Tabel 3.** Hasil Pengamatan Okulasi

<b>Minggu</b>	<b>Perkembang Biakan Yang Terjadi</b>
Minggu Pertama	Mulai Okulasi

Minggu Kedua	Mata tunas yang ditempelkan akan tumbuh dan melekat pada batang bawah, sementara batang bawah dalam kondisi aktif tumbuh
Minggu Ketiga	Mata tunas masih terlihat hijau segar dan menempel kuat pada batang bawah
Minggu Keempat	Sudah terlihat pertumbuhan tunas baru dari atas entres dan pertumbuhan batang bawah

**Tabel 4.** Hasil Pengamatan Merunduk

Minggu	Perkembang Biakan Yang Terjadi
Minggu Pertama	Mulai Merunduk
Minggu Kedua	Belum terjadi perubahan
Minggu Ketiga	Sudah menumbuhkan akar baru
Minggu Keempat	Akar sudah cukup kuat, cabang bisa dipisahkan dari tanaman induk untuk menjadi tanaman baru yang mandiri

**Tabel 5.** Hasil Pengamatan Entres

Minggu	Perkembang Biakan Yang Terjadi
Minggu Pertama	Mulai Entres
Minggu Kedua	Adanya tanda-tanda penyatuan antara batang atas dan batang bawah
Minggu Ketiga	Hilangnya bekas luka sambungan
Minggu Keempat	Munculnya tunas baru dan daun pada entres

## **Pembahasan**

Penyambungan adalah cara untuk secara artifisial menumbuhkan tanaman baru yang memiliki sifat yang sama dengan tanaman asalnya. Penyambungan biasanya dilakukan pada tanaman dikotil (biji dengan dua kotiledon) (Noor et al., 2020). Tanaman dikotil yang disambung akan memiliki akar serabut alih-alih akar tunggang. Tanaman yang ditumbuhkan dari penyambungan akan berbuah lebih cepat dibandingkan tanaman yang ditumbuhkan dari biji, dan mereka akan memiliki sifat yang sama dengan tanaman asal (Faizah & Ghazali, 2021). Namun, tanaman hasil sambungan dapat lebih mudah terpisah karena mereka memiliki sistem akar serabut. Oleh karena itu, perlu berhati-hati saat menanamnya, dan mereka tidak akan hidup selama tanaman yang ditumbuhkan dari biji (Hirudkar, 2020).

Stek adalah cara untuk menumbuhkan tanaman baru dengan menggunakan potongan yang diambil dari tanaman induk, seperti batang, daun, atau akar (Yusuf et al, 2022). Metode ini membantu tanaman berkembang biak lebih cepat dan menciptakan

tanaman yang persis seperti tanaman induk. Ini sangat berguna ketika tanaman tidak mudah tumbuh dari biji (Silviana et al, 2022).

Okulasi, juga disebut pemunculan, adalah ketika menggabungkan dua bagian dari tanaman buah atau tanaman hias yang berbeda. Tujuannya adalah agar mereka tumbuh sebagai satu tanaman, yang terjadi ketika jaringan sembuh di tempat di mana mereka bergabung, atau diokulasi. Metode ini membantu tanaman bereproduksi tanpa biji dengan melampirkan tunas dari satu tanaman (tunas yang akan diokulasi) ke batang tanaman lain (tanaman induk) (Tuhuteru, 2020).

Merunduk adalah cara tanaman berkembang biak dengan menempatkan batang di tanah sampai tanaman baru tumbuh (Ismayanti et al, 2022). Alasan merunduk adalah untuk membantu cabang atau ranting tumbuh akar baru, sehingga dapat dipotong dari tanaman asli dan menjadi tanaman baru (Fatmawati, 2021).

Entres adalah cara untuk menumbuhkan tanaman secara artifisial dengan menggabungkan dua jenis menjadi satu. Bagian atas dari tanaman yang digabungkan disebut scion (atau entres), dan bagian bawah disebut rootstock (Supriyanto & Yuliyanto, 2022). Tujuan utama menggunakan entres adalah untuk membuat tanaman yang memiliki fitur yang diinginkan, seperti rootstock yang kuat dicampur dengan buah atau bunga yang baik dari scion (Dastama et al, 2022).

Alat dan bahan yang diperlukan:

1. Pisau Tajam
2. Penggaris
3. Parang
4. Tanah Gembur/ Humus
5. Sabut Kelapa dan Plastik Bening
6. Air
7. Isolasi Bening
8. Polybag 3kg (5buah)
9. Batang (Mangga, Ubi Kayu, Jeruk, Alpukat, atau jenis bunga dan pohon disekitar rumah yang bisa untuk mencangkok, stek, okulasi, merunduk dan enten). Masing-masing setiap kelompok membawa 2 jenis batang yang berbeda.
10. 1 jenis batang yang memiliki tunas.

Untuk melakukan pencangkokan pada tanaman, pertama tentukan jenis tanaman yang ingin, seperti Mangga, Jambu, atau Rambutan, atau jenis lain yang memiliki kambium dan mudah ditemukan. Kemudian, pilihlah cabang yang berukuran sekitar 2,5 cm dan tidak memiliki penyakit. Selanjutnya, kupas kulit cabang sejauh 10 cm, sekitar 10-15 cm dari tempat cabang mulai tumbuh. Setelah itu, gores kambium hingga bersih dan biarkan mengering selama 6-12 jam. Kemudian, letakkan tanah yang dicampur dengan cukup kompos di atas bagian yang dikupas, dan bungkus dengan serat kelapa atau plastik, ikat di kedua ujungnya.

Untuk menggunakan stek batang, pilih batang yang sehat dengan tunas (daun) yang cukup dan tidak sakit atau busuk. Kemudian, potong batang tersebut menjadi ukuran sekitar 10-15 cm, membuat potongan sedikit di atas tunas terendah dan tepat di atas tunas tertinggi. Selanjutnya, siapkan media tanam yang longgar dan subur, seperti campuran tanah, pasir, dan kompos. Setelah itu, masukkan batang yang sudah dipotong ke dalam media tanam dengan posisi tegak, dan sirami media tanam secara teratur untuk menjaga kelembapannya.

Ketika mencangkok tanaman, perlu memilih batang bawah dan calon tunas. Batang bawah (tanaman yang akan menjadi akar) harus sehat dan berusia tepat, dengan akar yang baik. Calon tunas (tunas mata) harus berasal dari tanaman terbaik yang tidak memiliki hama atau penyakit dan menghasilkan banyak. Kemudian, buatlah tempat untuk mencangkok pada batang bawah dengan memotong kulit kayu berbentuk Y (atau T), dengan potongan vertikal 2-3 cm dan potongan horizontal sekitar 1 cm di bagian atas. Setelah itu, potong calon tunas dari tanaman atas, pastikan memiliki tunas mata yang sehat, dan masukkan ke dalam potongan berbentuk T pada batang bawah, memastikan bahwa ia pas tanpa celah. Selanjutnya, bungkus dengan plastik atau sesuatu yang serupa untuk menjaga tunas mata tetap aman dan mencegahnya mengering. Periksa tunas mata setelah 2-4 minggu. Jika masih hijau dan tumbuh, pencangkokan berhasil. Jika berubah menjadi cokelat atau hitam, itu tidak berhasil. Jika berhasil, lepaskan pembungkus dan pangkas bagian atas tanaman.

Untuk melapisi tanaman, perlu memilih cabang atau ranting yang sehat dan mudah ditebuk. Kemudian, gali lubang dekat dengan cabang yang ingin dilapisi. Selanjutnya, tekuk cabang tersebut ke dalam lubang dan tutup dengan tanah. Jaga agar tanah di sekitar

cabang tetap lembab. Setelah akar tumbuh, bisa memotong bagian yang dilapisi dari tanaman asli.

Untuk mencangkok tanaman, perlu batang akar yang kuat dan sehat yang dapat melawan penyakit, dan cangkok dari tanaman yang memiliki kualitas yang diinginkan. Potong batang akar menjadi bentuk V atau U, dan potong cangkok agar cocok dengan batang akar. Kemudian, dengan hati-hati satukan batang akar dan cangkok, pastikan lapisan kambium bersentuhan. Tutup area di mana mereka bergabung dengan plastik atau sesuatu yang tahan air, dan ikat dengan ketat. Terakhir, rawat tanaman dengan menyiraminya, memberi pupuk, dan memangkasnya.

### **Kesimpulan**

Ketika melakukan pencangkokan, tidak ada perubahan yang terlihat pada dua minggu pertama setelah proses tersebut. Pada minggu ketiga, akar mulai berkembang. Pada minggu keempat, akar telah tumbuh lebih banyak dan siap untuk dipisahkan dan ditanam dalam polybag. Setelah ditanam dalam polybag, beberapa cabang dan daun dihilangkan untuk membantu yang baru tumbuh lebih cepat.

Stek dalam dua minggu pertama setelah pemotongan, tidak ada yang terjadi pada stek. Dalam minggu ketiga, batang kecil mulai tumbuh. Pada minggu keempat, batangan ini memiliki cukup banyak daun.

Okulasi pada minggu pertama setelah okulasi, tidak akan melihat perubahan apa pun. Pada minggu kedua, tunas yang dikedunkan akan mulai tumbuh dan terhubung ke batang akar. Ini terjadi ketika batang akar sedang tumbuh aktif. Pada minggu ketiga, tunas seharusnya masih terlihat hijau dan terikat dengan kuat pada batang akar. Pada minggu keempat, akan mulai melihat tunas baru muncul dari scion dan batang akar akan tumbuh.

Merunduk, ketika membengkokkan cabang-cabang ke bawah, tidak ada yang terjadi dalam dua minggu pertama. Pada minggu ketiga, akar baru mulai tumbuh. Pada minggu keempat, akar-akar tersebut cukup kuat sehingga bisa memotong cabang dari tanaman utama. Kemudian mereka dapat tumbuh sendiri sebagai tanaman baru.

Entres minggu pertama setelah penanaman, yang disebut fase entres, tidak ada yang berubah. Pada minggu kedua, batang atas dan bawah mulai bergabung. Pada minggu

ketiga, tanda-tanda tempat mereka bergabung memudar. Pada minggu keempat, tunas dan daun baru tumbuh di entres.

### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, karena Dia membantu penulis menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Penulis menyusun karya tulis ilmiah ini untuk memenuhi salah satu syarat tugas. Penulis tahu akan kesulitan untuk menyelesaikannya tanpa bantuan dari orang lain. Jadi, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Ibu Nurul Hasanah S.Pd.I., M.Pd, yang merupakan dosen mata kuliah Praktikum Sains di STKIP Al Maksud Langkat. Penulis tahu bahwa karya tulis ilmiah ini tidak sempurna. Jadi, penulis berharap mendapatkan umpan balik dan saran yang bermanfaat untuk memperbaikinya. Singkatnya, saya bersyukur dan berharap karya tulis ilmiah ini membantu siapa saja yang membutuhkannya.

### **Daftar Pustaka**

- Dastama R, Sahputra H, & Harapan E, J. 2022. Pengaruh Panjang Entres terhadap Keberhasilan Sambung Pucuk pada Tanaman Alpukat (*Persea Americana* L.). *Agrinula: Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan*, 5(1)
- Faizah M, & Ghozali A. 2021. Identifikasi Karakteristik Morfologi Vegetatif dan Generatif serta Hubungan Kekerbatan Durian (*Duriozi Bethinus Murray*) Khas Jombang di Kecamatan Wonosalam. *Agrosaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 3(2)
- Fatmawati F. 2021. Hubungan Praktikum terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pra Pandemi dan Selama Pandemi Covid-19: Potensi *Learning Loss*. *Biopedagogia*, 3(2)
- Hirudkar R. 2020. *The Antidiarrhoeal Evaluation of Psidium Guajava L. Against Enteropathogenic Escherichia Coli Induced Infectious Diarrhea*. *Journal of Ethnopharmacology*
- Helilusiatiningsih N, Adeana B, & Setyawan F. 2021. Pengaruh Tinggi Batang Bawah dan Macam Varietas pada Sambung Pucuk Terhadap Persentase Tumbuh Tanaman Kelengkeng (*Dimocarpus Longan* L.). *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 14(2)
- Ismayanti I, Tanjung F, & Khairuddin K. 2022. *The Effect of Predict Observe Explain (POE) Learning Model on Students' Science Process Skills Biology in MTs Aisyiyah Binjai*. *Journal of Education and Teaching Learning*, 4(1)
- Mahdiyah Z, T, Muhtadi A, & Nur A. 2020. Teknik Isolasi dan Penentuan Struktur Mangiferin: Senyawa Aktif dari Tanaman Mangga (*Mangifera Indica* L.). *Majalah Farmasetika*, 5(4)
- Mutakin J. 2020. Daya Tumbuh Bibit Jeruk Keprok Perbanyak Okulasi Menggunakan Jenis Batang Bawah dan Mata Tempel yang Berbeda. *Composite: Jurnal Ilmu Pertanian*, 2(1)

- Noor F, Bakhtiar Y, & Saleh A. 2020. Pemanfaatan Tanaman Sela Pada Lahan Budidaya Jambu Kristal (*Psidium Guajava* L.) di Desa Neglasari. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(5)
- Rochmah, Hidayati Fatchur, & Ramdhani F, S. 2020. Efektivitas Keberhasilan Okulasi Cokelat dengan Jenis Klon dan Pemberian Pupuk pada Pembibitan Tanaman Karet. *Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture*
- Sembiring B, Rahmi D, Maulina M, Tari V, Rahmayanti R, & Suwardi B. 2020. Identifikasi Karakter Morfologi dan Sensoris Kultivar Mangga (*Mangifera Indica* L.) di Kecamatan Langsa Lama, Aceh, Indonesia. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(2)
- Silviana A, Sutini, & Santoso J. 2022. Peran Konsentrasi Rootone-F dan Jumlah Mata Tunas terhadap Pertumbuhan Akar Stek Batang Tanaman Tin (*Ficus Carica* L.). *Agro Bali: Agricultural Journal*, 5(3)
- Supriyanto E, A, & Yulianto W. 2022. Pengaruh Konsentrasi ZPT Auksin dan Panjang Entres terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Alpukat (*Persea Americana* L.). *Innofarm: Jurnal Inovasi Pertanian*, 24(1)
- Tuhuteru S. 2020. Aplikasi Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Okulasi Tanaman Jeruk Manis (*Citrus* sp.). *Agritech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 22(2)
- Yusuf M, Susanti R, & Manik J, R. 2022. Respon Bibit Asal Stek Tanaman Kelor (*Moringa Olifera*) terhadap Pupuk Kandang Ayam Dilahan Masam. *Jurnal Agroteknosains*, 6(1)