

## **PENGARUH ASAL BAHAN STEK DAN MACAM ZPT TERHADAP KEBERHASILAN PERTUMBUHAN STEK *Turnera subulata***

**Wahyu Dewangga<sup>2</sup> , Y. Th. Maria Astuti<sup>2</sup> , Ety Rosa Setyawati<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

### **ABSTRAK**

*Turnera subulata* memiliki peran yang sangat penting dalam mengendalikan serangan ulat api dengan berperan sebagai tanaman inang. Tanaman ini sering diperbanyak dengan cara stek karena mudah dan cepat. Perusahaan juga sering menambahkan Zat Pengatur Tumbuh untuk meningkatkan keberhasilan stek. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh asal bahan stek dan macam ZPT terhadap keberhasilan pertumbuhan stek *Turnera subulata*.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor yaitu sumber bahan tanam (3 aras): yaitu batang bagian atas ruas ke 2-3 (S<sub>1</sub>), batang bagian tengah ruas ke 4-5 (S<sub>2</sub>), dan batang bagian bawah ruas ke 6-7 (S<sub>3</sub>). Faktor kedua adalah penggunaan ZPT yang terdiri dari filtrat bawang merah (Z<sub>1</sub>), Rootone-F (Z<sub>2</sub>) dan Kontrol (Z<sub>3</sub>).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa batang bagian atas memberikan hasil paling baik, sedangkan batang bagian tengah memiliki hasil yang tidak berbeda nyata dengan batang bagian bawah. Hasil penelitian terhadap penambahan ZPT menunjukkan jika pemberian ZPT dari filtrat bawang merah memberikan hasil yang paling baik.

Kata kunci : *Turnera subulata*, bahan stek, zat pengatur tumbuh

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) merupakan suatu tindakan proses perawatan dan pemeliharaan tanaman di perkebunan kelapa sawit. Ulat Pemakan Daun Kelapa Sawit (UPDKS) merupakan OPT yang hingga saat ini masih menjadi masalah utama dalam perkebunan kelapa sawit. Hal ini dikarenakan dengan adanya serangan UPDKS dapat mempengaruhi kualitas hasil panen. Basri (1993) mengatakan bahwa kehilangan daun akibat serangan ulat kantong dapat mencapai 46,6%.

Dalam pengendalian UPDKS, penggunaan tanaman bermanfaat dapat digunakan untuk meningkatkan dan memperbanyak populasi predator dan parasitoid sehingga dapat mengendalikan hama dalam jangka waktu yang lama. *Turnera subulata* merupakan salah satu jenis tanaman bermanfaat (beneficial plants) yang menjadi tanaman inang dari beberapa predator dan parasitoid UPDKS (ulat api dan ulat kantong) diantaranya *Sycanus dichotomus* (predator) dan *Trichogrammatoidea thosae* (parasitoid).

Dalam perkebunan kelapa sawit umumnya penanaman tanaman *Turnera subulata* dilakukan secara langsung dilapangan dengan menggunakan stek. Terbentuknya akar pada stek merupakan indikasi keberhasilan dari stek. Pemanfaatan ZPT (Zat pengatur tumbuh) merupakan salah satu cara yang dilakukan untuk membantu merangsang pertumbuhan akar. Rootone-F merupakan salah satu ZPT yang termasuk dalam kelompok auksin. Secara teknis Rootone-F sangat aktif mempercepat dan memperbanyak keluarnya akar sehingga penyerapan air dan unsur hara tanaman akan banyak dan dapat mengimbangi penguapan air akibat laju transpirasi.

### B. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui interaksi antara bahan stek dan Zat Pengatur Tumbuh terhadap pertumbuhan stek *Turnera subulata*.
2. Mengetahui bahan stek *Turnera subulata* yang paling baik untuk pertumbuhan stek.
3. Mengetahui macam Zat Pengatur Tumbuh terbaik terhadap pertumbuhan bahan stek *Turnera subulata*.

## BAHAN DAN METODE

### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilakukan di Kebun Gunung Kombeng Estate, PT. Kresna Duta Agroindo, Desa Suka maju, Kecamatan Muara Wahau, Provinsi Kalimantan Timur. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1 Juni 2021 hingga 1 Agustus 2021.

### B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu sumber bahan tanam (3 Aras) dan faktor zat pengatur tumbuh (3 Aras) dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai rancangan lingkungan dengan enam ulangan. Aras dari faktor pertama terdiri dari batang bagian atas ruas ke 2-3 ( $S_1$ ), batang bagian tengah ruas ke 4-5 ( $S_2$ ), dan batang bagian bawah ruas ke 6-7 ( $S_3$ ). Aras dari faktor kedua adalah penggunaan ZPT yang terdiri dari filtrat bawang merah ( $Z_1$ ), Rootone-F ( $Z_2$ ) dan Kontrol ( $Z_3$ ).

Kombinasi dua faktor didapat  $3 \times 3 = 9$  kombinasi perlakuan, setiap perlakuan dengan enam ulangan, sehingga diperoleh 54 tanaman.

### C. Parameter yang Diamati

Pengamatan penelitian dilakukan dengan memperhatikan beberapa karakter agronomi antara lain tinggi tanaman (cm), panjang akar (cm), jumlah bunga, jumlah daun (helai), berat segar tajuk (g), berat kering tajuk (g), berat segar akar (g), dan berat kering akar (g).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam pada Lampiran 1 menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara penggunaan bahan tanam dan penggunaan ZPT terhadap tinggi tanaman. Hasil analisis disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Pengaruh macam bahan stek dan pemberian berbagai macam ZPT terhadap tinggi tanaman *Turnera subulata* (cm).

| Macam bahan stek                                                                                                                            | Zat Pengatur Tumbuh  |           |          | Rerata |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|----------|--------|
|                                                                                                                                             | Filtrat Bawang Merah | Rootone-F | Kontrol  |        |
| Atas                                                                                                                                        | 13.82 a              | 12.68 b   | 11.5 c   | 12.67  |
| Tengah                                                                                                                                      | 11.08 cd             | 10.88 d   | 10.88 d  | 10.95  |
| Bawah                                                                                                                                       | 10.27 ef             | 9.8 f     | 10.59 de | 10.22  |
| Rerata                                                                                                                                      | 11.72                | 11.12     | 10.99    | +      |
| Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf uji 5%. |                      |           |          |        |
| (+) : Interaksi nyata                                                                                                                       |                      |           |          |        |

Tabel 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman *Turnera subulata* nyata terbaik pada penambahan filtrat bawang merah pada stek batang bagian atas, sedangkan nyata paling rendah ditunjukkan oleh perlakuan Rootone-F pada batang bagian bawah.

### B. Panjang Akar

Hasil sidik ragam pada Lampiran 2 menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara penggunaan bahan tanam dan penggunaan ZPT terhadap panjang akar. Hasil analisis disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Pengaruh macam bahan stek dan pemberian berbagai macam ZPT terhadap panjang akar *Turnera subulata* (cm).

| Macam bahan stek | Zat Pengatur Tumbuh  |           |         | Rerata  |
|------------------|----------------------|-----------|---------|---------|
|                  | Filtrat Bawang Merah | Rootone-F | Kontrol |         |
| Atas             | 10.83                | 10.25     | 9.81    | 10.30 p |
| Tengah           | 9.93                 | 9.35      | 8.48    | 9.25 q  |
| Bawah            | 9.83                 | 8.88      | 8.78    | 9.16 q  |
| Rerata           | 10.20 a              | 9.49 b    | 9.02 b  | -       |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf uji 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 2 menunjukkan bahwa panjang akar *Turnera subulata* nyata terbaik pada aplikasi filtrat bawang merah. Macam bahan stek berpengaruh nyata terhadap panjang akar, nyata terbaik pada bahan stek batang bagian atas.

### C. Jumlah Bunga

Hasil sidik ragam pada Lampiran 3 menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara penggunaan bahan tanam dan penggunaan ZPT terhadap jumlah bunga. Hasil analisis disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Pengaruh macam bahan stek dan pemberian berbagai macam ZPT terhadap Jumlah Bunga *Turnera subulata*.

| Macam bahan stek | Zat Pengatur Tumbuh  |           |         | Rerata  |
|------------------|----------------------|-----------|---------|---------|
|                  | Filtrat Bawang Merah | Rootone-F | Kontrol |         |
| Atas             | 0.03                 | 0.016     | 0       | 0.015 p |
| Tengah           | 0                    | 0         | 0       | 0 q     |
| Bawah            | 0                    | 0         | 0       | 0 q     |
| Rerata           | 0.01 a               | 0.005 a   | 0 a     | -       |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf uji 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah bunga *Turnera subulata* sama pada aplikasi filtrat bawang merah Rootone-F dan kontrol. Macam bahan stek berpengaruh sama terhadap jumlah bunga.

### D. Jumlah Daun

Hasil sidik ragam pada Lampiran 4 menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara penggunaan bahan tanam dan penggunaan ZPT terhadap jumlah daun. Hasil analisis disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Pengaruh macam bahan stek dan pemberian berbagai macam ZPT terhadap jumlah daun *Turnera subulata* (helai).

| Macam bahan stek | Zat Pengatur Tumbuh  |           |         | Rerata |
|------------------|----------------------|-----------|---------|--------|
|                  | Filtrat Bawang Merah | Rootone-F | Kontrol |        |
| Atas             | 11.66                | 9.23      | 7.74    | 9.54 p |
| Tengah           | 6.99                 | 6.61      | 6.61    | 6.74 q |
| Bawah            | 9.16                 | 6.68      | 6.97    | 7.60 q |
| Rerata           | 9.27 a               | 7.51 b    | 7.11 b  | -      |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf uji 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah daun *Turnera subulata* nyata terbaik pada aplikasi filtrat bawang merah. Macam bahan stek tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Bahan stek batang bagian atas mempunyai jumlah daun yang nyata lebih baik dibandingkan bahan stek batang bagian tengah dan bawah.

### E. Berat Segar Tajuk

Hasil sidik ragam pada Lampiran 5 menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara penggunaan bahan tanam dan penggunaan ZPT terhadap berat segar tajuk. Hasil analisis disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Pengaruh macam bahan stek dan pemberian berbagai macam ZPT terhadap berat segar tajuk *Turnera subulata* (g).

| Macam bahan stek | Zat Pengatur Tumbuh  |           |         | Rerata |
|------------------|----------------------|-----------|---------|--------|
|                  | Filtrat Bawang Merah | Rootone-F | Kontrol |        |
| Atas             | 6.59 a               | 6.22 a    | 5.83 b  | 6.21   |
| Tengah           | 5.76 bc              | 5.41 c    | 5.4 c   | 5.52   |
| Bawah            | 4.72 d               | 4.57 d    | 4.97 d  | 5.75   |
| Rerata           | 5.69                 | 6.40      | 5.40    | +      |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom dan baris tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf uji 5%.

(+) : Interaksi nyata

Tabel 5 menunjukkan bahwa berat segar tajuk *Turnera subulata* nyata terbaik pada penambahan filtrat bawang merah dan Rootone-F pada stek batang bagian atas, sedangkan paling rendah ditunjukkan oleh perlakuan Rootone-F, filtrat bawang merah dan kontrol pada batang bagian bawah.

### F. Berat Kering Tajuk

Hasil sidik ragam pada Lampiran 6 menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara penggunaan bahan tanam dan penggunaan ZPT terhadap berat kering tajuk. Hasil analisis disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Pengaruh macam bahan stek dan pemberian berbagai macam ZPT terhadap berat kering tajuk *Turnera subulata* (g).

| Macam bahan stek | Zat Pengatur Tumbuh  |           |         | Rerata |
|------------------|----------------------|-----------|---------|--------|
|                  | Filtrat Bawang Merah | Rootone-F | Kontrol |        |
| Atas             | 4.64                 | 3.98      | 3.8     | 4.14 p |
| Tengah           | 3.53                 | 3.13      | 3.21    | 3.29 q |

|        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| Bawah  | 2.74   | 2.25   | 2.68   | 2.56 r |
| Rerata | 3.64 a | 3.12 b | 3.23 b | -      |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf uji 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 6 menunjukkan bahwa berat kering tajuk *Turnera subulata* nyata terbaik pada aplikasi filtrat bawang merah. Macam bahan stek berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk, terbaik pada bahan stek batang bagian atas

### G. Berat Segar Akar

Hasil sidik ragam hasil pada Lampiran 7 menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara penggunaan bahan tanam dan penggunaan ZPT terhadap berat segar akar. Hasil analisis disajikan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Pengaruh macam bahan stek dan pemberian berbagai macam ZPT terhadap berat segar akar *Turnera subulata* (g).

| Macam bahan stek | Zat Pengatur Tumbuh  |           |         | Rerata |
|------------------|----------------------|-----------|---------|--------|
|                  | Filtrat Bawang Merah | Rootone-F | Kontrol |        |
| Atas             | 3.18 a               | 2.78 b    | 2.38 c  | 2.78   |
| Tengah           | 2.36 c               | 2.17 cd   | 2.13 d  | 2.22   |
| Bawah            | 2.13 d               | 1.91 e    | 1.97 de | 2.00   |
| Rerata           | 2.56                 | 2.29      | 2.16    | +      |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf uji 5%.

(+) : Interaksi nyata

Tabel 7 menunjukkan bahwa berat segar akar *Turnera subulata* nyata terbaik pada penambahan filtrat bawang merah pada stek batang bagian atas, sedangkan nyata paling rendah ditunjukkan oleh perlakuan Rootone-F dan kontrol pada batang bagian bawah.

### H. Berat Kering Akar

Hasil Sidik Ragam pada Lampiran 8 menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara penggunaan bahan tanam dan penggunaan ZPT terhadap berat kering akar. Hasil analisis disajikan pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Pengaruh macam bahan stek dan pemberian berbagai macam ZPT terhadap berat kering akar *Turnera subulata* (g).

| Macam bahan stek | Zat Pengatur Tumbuh  |           |         | Rerata |
|------------------|----------------------|-----------|---------|--------|
|                  | Filtrat Bawang Merah | Rootone-F | Kontrol |        |
| Atas             | 2.00 a               | 1.55 b    | 1.15 c  | 1.57   |

|                                                                                                                                            |                   |        |        |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|--------|------|
| Tengah                                                                                                                                     | 1.14 c            | 1.06 c | 1.06 c | 1.09 |
| Bawah                                                                                                                                      | 1.06 c            | 0.83 d | 0.84 d | 0.91 |
| Rerata                                                                                                                                     | 1.40              | 1.15   | 1.02   | +    |
| Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom dan baris tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf uji 5%. |                   |        |        |      |
| (+)                                                                                                                                        | : Interaksi nyata |        |        |      |

Tabel 8 menunjukkan bahwa berat kering akar *Turnera subulata* nyata terbaik pada penambahan filtrat bawang merah pada stek batang bagian atas, sedangkan nyata paling rendah ditunjukkan oleh perlakuan Rootone-F dan kontrol pada batang bagian bawah.

## KESIMPULAN

1. Kombinasi antara bahan stek dan pemberian macam ZPT saling berinteraksi dalam mempengaruhi pertumbuhan batang dan akar stek *Turnera subulata*. Kombinasi perlakuan terbaik pada bahan stek bagian atas dan filtrat bawang merah.
2. Pemberian ZPT organik berpengaruh terhadap pertumbuhan stek *Turnera subulata*, terbaik pada filtrat bawang merah.
3. Macam bahan stek berpengaruh terhadap pertumbuhan stek *Turnera subulata* terbaik pada bahan stek batang atas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amanah, S. 2009. Pertumbuhan Bibit Stek Lada (*Piper nigrum* Linnaeus) Pada Beberapa Macam Media dan Konsentrasi Auksin. [Skripsi]. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Asikin, K. 2020. Good Ariculture Practicies Budidaya Kelapa Sawit. Yogyakarta
- Bakti., D., Rusmariyani., U. K, dan Setyawati., E. R. 2018. Pengaruh Asal Bahan Tanam Dan Macam Auksin Terhadap Pertumbuhan *Turnera Subulata*. Jurnal Agromast, Vol.3, No.1.
- Basri. 1993. *Ulat Pemakan Daun Kelapa Sawit Jenis Kerusakan dan Pengendaliannya*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Berlian dan Rahayu, E. 2009. Pedoman Bertanam Bawang Merah. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Danu., A., Subiakto, dan A. Z., Abidin. 2011. Pengaruh Umur Pohon Induk Terhadap Perakaran Stek Nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L). Jurnal Penelitian Hutan Tanaman. 8(1): 41-49.
- Effendi, R. 2011. Buku Pintar Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka
- Fauzi, Y., Y. E. Widyastuti, I. Satyawibawa dan R. H. Paeru. 2014. *Kelapa Sawit : Budi Daya Pemanfaatan Hasil dan Limbah Analisis Usaha dan Pemasaran*. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Gardner, F. P., Pearce, B. R., Roger, M. L., 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya* (Terj.). Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press): Jakarta.
- Gunawan, E. 2014. *Perbanyakan Tanaman, Cara Praktis dan Populer*. Agro Media. Jakarta
- Indarjanto, B. S dan R. B. S. Sari. 2018. Pengaruh Macam Dan Konsentrasi Bahan Alami dan PGPR sebagai Sumber Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth). Skripsi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Jendral Sudirman. Purwoketo.
- Jahmadi, 2002. Pengaruh Suhu dan kelembapan terhadap pertumbuhan tanaman Parinarium gaberium Hassk . Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Kurniaty, R., K. P., Putri, dan N., Siregar. 2016. Pengaruh Bahan Setek dan Zat Pengatur Tumbuh terhadap Keberhasilan Setek Pucuk Malapari (*Pongamia apinnata*). Jurnal Penelitian Tamanan Hutan. 4(1): 1-8.
- Kurniawan. D. B., Astuti, Y. T. M., dan Kristalisasi, E. N. 2018. Pengaruh Macam dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk *Turnera subulata*. Jurnal Agromast, Vol.3, N0.1, April 2018. Yogyakarta
- Leuis, 1976. *Koleksi OPT, Agensia Hayati dan Pestisida Nabati pada Tanaman Kelapa Sawit*. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan.
- Libining, P, R, S., Wijayani, S., dan Hastuti, P, B. 2017. Pengaruh Macam Dan Dosis Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan Stek *Turnera Ulmifolia*. Jurnal Agromast , Vol.2, No.2, Oktober 2017
- Marfirani, M. 2014. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah dan Rootone-F Terhadap Pertumbuhan Stek Melati. *Lentera Bio* 3 (1) : 73-76.
- Moi, S E.L., Parwati, D U., dan Andayani, N. 2017. Pengaruh macam bahan stek dan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan bibit *Turnera subulata*. Jurnal Agromast , Vol.2, No.2, Oktober 2017
- Pahan, I. 2006. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Penebar Swadaya: Jakarta
- Pasetriyani., ET. 2014. Pengaruh Macam Media Tanam Dan Zat Pengatur Tumbuh Growtone Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Tanaman Jarak Pagar ( *Jatropha Curcas* Linn ). Jurnal Agrosience Volume 7.
- Payung, D., dan Susilawati. 2014. Pengaruh zat pengatur tumbuh Rootone-F dan sumber bahan stek terhadap pertumbuhan stek tembesu (*Fagraea fragrans*) di PT. Jorong Barutama Greston Kalimantan Selatan. *EnviroSciencieae* 10 (2014) 140-149. ISSN 1978-8096.

- Putri K., dan Danu. 2014. Pengaruh Umur Bahan Stek Dan Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Keberhasilan Stek Kemenyan ( Dryand). Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan
- Ramadan, V. K., Kendarini, N., dan Ashari, Sumeru. 2016. Kajian Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Buah Naga (Hylocereus Costaricensis). Jurnal Produksi Tanaman, Volume 4, Nomor 3
- Ruhmiati. 1998. *Pengaruh Bahan Tanam Terhadap Tingkat Keberhasilan Stek Tanaman*. Lembaga Penelitian Hutan, Bogor.
- Ratna, Dwi. 2008. Teknik Pembibitan dan Perbanyakan Vegetatif Tanaman Hias. World Agroforestry Center: Bogor.
- Statistik perkebunan Indonesia.2015. Produksi Lada Nasional. Jakarta:Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Suena, W, Purwadi, I G N W, Winayeni, I A A S. 2010. *Pengaruh Konsentrasi Rootone F dan Pupuk Daun Gandasil D Terhadap Pertumbuhan Setek Ranting Tanaman Melinjo (Gnetum Gnemon L.)*. Fakultas Pertanian Udayana: Bali
- Sutriyani, Wardah, dan Yusran. 2016. Pertumbuhan Stump Nyatoh (Palaquium sp) pada Berbagai Komposisi media Tumbuh dan Konsentrasi Rootone-F di persemaian. Jurnal Mitra Sains. 4(4): 14-21.
- Tjitrosoepomo, G. 1988. Taksonomi Tumbuhan ( Spermatophyta). Gadjah Mada Univ. Press. Yogyakarta.
- Wahyudi, A. 2016. Peran Bakteri Fotosintetik Synechoccus sp dan Ekstrak Rumput Laut Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Kedelai Pada Berbagai Komposisi Nutrisi Di Lahan Tegalan. [Skripsi]. Universitas Jember.
- Wati, N., Rahmawati, L., dan Sampirlan. 2019. Penggunaan Metode Stek Untuk Perbanyakan Tanaman Alamanda (Allamanda Cathartica). Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh, Indonesia
- Wudianto, R. 1988. *Membuat Setek, Cangkok, dan Okulasi*. PT Penebar Swadaya: Jakarta.