

## EFEKTIVITAS PENGGUNAAN LIMBAH LIDAH BUAYA DI PEMBIBITAN PRE NURSERY PADA BEBERAPA JENIS TANAH

Norhanko Varo<sup>1</sup>, Enny Rahayu<sup>2</sup>, Fariha Wilisiani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: [norhankovaro14@gmail.com](mailto:norhankovaro14@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya intraksi antara pupuk limbah lidah buaya dan jenis tanah terhadap bibit kelapa sawit di pembibitan pre nursery. Penelitian ini dilaksanakan di KP2 INSTIPER Yogyakarta yang terletak di Desa Maguoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, DIY. Dengan ketinggian tempat 118 mdpl. Penelitian ini mulai dilakukan dari tanggal, 18 February 2022 sampai dengan tanggal 21 Mei 2022, selama 3 bulan. Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah jenis tanah yang terdiri dari 3 aras yaitu tanah Regosol, Grumosol dan Latosol. Faktor kedua adalah dosis limbah lidah buaya yang terdiri dari 4 aras yaitu dosis 0 gram, 50 gram, 100 gram, dan 150 gram. Dari kedua faktor diperoleh 12 kombinasi perlakuan, masing masing kombinasi perlakuan ada 3 ulangan, sehingga  $3 \times 4 \times 3 = 36$  bibit kelapa sawit yang dibutuhkan. Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis menggunakan sidik ragam ANOVA (Analysis of variance) pada jenjang 5%. Bila ada beda nyata maka dilakukan uji lanjut jarak berganda Duncan atau DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang 5%. Hasil sidik ragam menunjukkan adanya intraksi nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada beberapa jenis tanah. Perlakuan limbah lidah buaya 0 gram dan tanah latosol paling berpengaruh terhadap volume tajuk, perlakuan limbah lidah buaya 150 gram paling berpengaruh terhadap pH tanah.

Kata kunci : Kelapa sawit, Limbah lidah buaya, Jenis tanah.

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan utama yang menjadi sumber devisa negara Indonesia serta berperan sebagai pembangun perekonomian rakyat karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Dimana kondisi lingkungan di negara Indonesia yang sesuai dengan syarat tumbuh tanaman kelapa sawit menjadikan komoditas ini mudah dikembangkan dan dibudidayakan di Indonesia. Perkembangan tanaman kelapa sawit saat ini telah berkembang di beberapa daerah di Indonesia sehingga telah menjadi tanaman perkebunan unggulan.

Dalam membudidayakan kelapa sawit pembibitan merupakan awal kegiatan lapangan yang harus dilakukan satu tahun sebelum dimulainya penanaman di lapangan, dimana bibit memegang peranan penting dalam menentukan keberhasilan dalam membudidayakan kelapa sawit. (PPKS dalam Rosa & Zaman, 2017) menyatakan bahwa pembibitan merupakan awal dari kegiatan pembudidayaan tanaman kelapa sawit. Oleh karena itu pembibitan perlu diperhatikan supaya keberhasilannya tercapai.

Pemberian pupuk adalah salah satu komponen penting dalam menunjang pertumbuhan tanaman di pembibitan. Ada banyak jenis pupuk yang bisa digunakan salah satunya pupuk organik. Memilih menggunakan pupuk organik sebagai pupuk adalah Langkah yang tepat. Penggunaan pupuk organik dengan waktu yang lama dapat meningkatkan produktivitas lahan juga dapat mencegah degradasi lahan selain biayanya yang relative murah (Kloepper, 1992). Menurut (Sutejo dalam Hidayati, 2021) pupuk organik memiliki fungsi yang penting dibandingkan menggunakan pupuk anorganik, dimana pupuk organik dapat menggemburkan lapisan permukaan tanah (topsoil), meningkatkan daya serap dan juga ketahanan tanah dalam menyimpan air, yang secara keseluruhan pupuk organik mampu meningkatkan kesuburan tanah. Apabila menggunakan pupuk organik sebagai pupuk bibit kelapa sawit diharapkan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, selain itu limbah lidah buaya yang memiliki banyak mamfaat dan juga menyimpan kandungan unsur hara yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman lain sangat cocok apabila dijadikan sebagai pupuk organik.

Lidah buaya (*Aleo Vera*) merupakan suatu tanaman pertanian daerah tropis, dimana lidah buaya memiliki peluang yang sangat menjanjikan untuk di kembangkan di Indonesia sebagi usaha Agrobisnis dengan prospek yang paling menjanjikan. Budidaya tanaman lidah buaya diperlukan persyaratan media tanam yang memiliki kandungan bahan organik cukup tinggi. Dimana lahan gambut salah satu tempat yang sangat cocok untuk mengembangkan tanaman ini.

Tanaman lidah buaya itu sendiri banyak digunakan sebagai bahan makanan dan sebagai obat-obatan. Oleh karena itu tanaman lidah buaya memiliki potensi yang sangat besar sehingga mendorong beberapa industri memilih lidah buaya sebagai komoditas utamanya yang akan diolah sebagai produk pangan dan obat-obatan (Banu & Dan Firmansyah, 2017). Selain itu ada beberapa hal yang sepenuhnya ditangani oleh industry lidah buaya, salah satunya limbah lidah buaya itu sendiri. Limbah lidah buaya yang banyak ditemukan seperti pelepah, kulit lidah buaya dan sisa gel, memiliki potensi sebagai pupuk organik (Unisa dalam Amuro et al., 2018). Limbah lidah buaya yang mengandung serat dalam jumlah yang cukup banyak diyakini mampu memperbaiki sifat fisik dari tanah, struktur tanah, dan dapat memperbanyak pori-pori tanah, selain itu limbah dari lidah buaya juga mengandung unsur hara N, P, K, Cad an Mg yang memiliki peran untuk menambah unsur hara bagi tanaman (Rabumi, 2012).

Tetapi selama ini limbah buaya maupun limbah lidah buaya itu sendiri belum pernah ada dilakukannya penelitian untuk tanaman kelapa sawit. Sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengamati pengaruh dan mamfaat limbah lidah buaya untuk kelapa sawit di pembibitan Pre Nursery.

Berdasarkan uraian di atas dapat diidentifikasi bahwa pembibitan merupakan kegiatan awal yang sangat berpengaruh dalam membudidayakan tanaman kelapa sawit, dan perlunya pemamfaatan limbah lidah buaya sebagai bahan untuk dijadikan pupuk organik sehingga mampu menyediakan ketersediaan unsur hara bagi bibit kelapa sawit. Sehingga penelitian dengan judul “Efektivitas Penggunaan Limbah Lidah Buaya Di Pembibitan Pre Nursery Pada Beberapa Jenis Tanah” perlu dilakukan untuk mengetahui mamfaat dan pengaruhnya.

#### A. Rumusan masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah pemberian limbah lidah buaya yang diberikan pada beberapa jenis tanah di pembibitan pre nursery dapat meningkatkan pertumbuhan dan kesuburan bibit kelapa sawit.
2. Apakah penerapan beberapa dosis limbah lidah buaya berdampak pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan pre nursery.

#### B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui ada tidaknya intraksi antara jenis tanah dan dosis limbah lidah buaya.
2. Untuk mengatahui dosis pupuk limbah lidah buaya terhadap bibit kelapa sawit di pembibitan pre nursry.
3. Untuk mengetahi jenis tanah mana yang dapat menjadi media paling baik untuk pembibitan kelapa sawit di pre nursery.

#### C. Mamfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan bibit dan lebih efektif, dengan menggunakan pupuk limbah lidah buaya.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di lahan KP2 milik Institut Pertanian Stiper (INSTIPER) yang berlokasi di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. pada ketinggian tempat 118 m.dpl. Penelitian ini mulai dilakukan pada tanggal, 18 Februari 2022 - 21 Mei 2022, dilakukan selama 3 bulan.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan digital, meteran, polybag, gelas ukur, ph meter, tabung reaksi, gelas piala, pengaduk, timbangan, bak, pisau/parang, papan nama, alat tulis, penggaris dan oven. Bahan yang

digunakan pada penelitian ini adalah kecambah kelapa sawit varietas Simalungun dari PPKS Medan, limbah lidah buaya yang terkomposisi, Em4, tetes tebu/mollase, aquades dan media tanam yang berasal dari tanah Regosol yang di ambil di Desa Maguoharjo, tanah Grumosol dan Latosol yang diambil di daerah Gung Kidul.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu. Faktor pertama adalah jenis tanah (T) yang terdiri dari 3 aras yaitu T1 (Tanah Regosol), T2 (Tanah Grumosol), dan T3 (Tanah Latosol). Faktor kedua adalah pemberian dosis Limbah Lidah Buaya (D) yang terdiri dari 4 aras yaitu D1 (0 gr/polybag), D2 (50 gr/polybag), D3 (100 gr/polybag), dan D4 (150 gr/polybag).

Dari kedua faktor di atas diperoleh kombinasi T1 D1, T1 D2, T1 D3, T1 D4, T2 D1, T2 D2, T2 D3, T2 D4, T3 D1, T3 D2, T3 D3 , T3 D4. Banyaknya kombinasi tersebut adalah 12 kombinasi, masing-masing kombinasi terdiri dari 3 ulangan. Sehingga  $3 \times 4 \times 3 = 36$  bibit kelapa sawit yang dibutuhkan

### **Tahapan Penelitian**

Limbah lidah buaya yang sudah terkomposisi diaplikasikan ke bibit kelapa sawit sebagai pupuk dengan cara ditaruh di atas permukaan tanah dengan dosis yang berbeda sesuai dengan perlakuan. Pengaplikasian pupuk limbah dilakukan minggu ke 3, 5, dan ke 8 setelah tanam.

Parameter pengamatan pada penelitian ini dilakukan pada setiap unit percobaan. Adapun parameter yang diantaranya adalah tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, diameter batang, panjang akar, berat segar akar, volume akar, berat kering akar, berat segar tajuk, volume tajuk, berat kering tajuk, dan pH tanah. Untuk pH tanah dilakukan 2 kali pengukuran yaitu pada saat tanah sebelum di tanam dan sesudah tanam.

Kemudian data yang diperoleh dari hasil penelitian di analisis dengan sidik ragam (Anova) pada jenjang 5%, dan untuk mengetahui beda nyata pada perlakuan dilakukan uji DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada jenjang 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon pertumbuhan bibit kelapa sawi di pembibitan *pre nursery* terhadap pemberian limbah lidah buaya pada beberapa jenis tanah terdapat interaksi nyata pada parameter volume akar (Tabel 1), dan pH tanah (Tabel 2). hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan bibit kelapa sawit terutama pada parameter volume akar dan pH tanah dipengaruhi oleh hasil kerjasama antara perlakuan limbah lidah buaya dan beberapa jenis tanah.

Tabel 1. Pengaruh limbah lidah buaya dan jenis tanah terhadap volume bibit kelapa sawit di pembibitan *pre nurse*

Dosis Limbah Lidah Buaya (gram)	Jenis Tanah			Rerata
	Regosol	Grumosol	Latosol	
0	2,33 a	2,50 a	2,33 a	2,39
50	0,20 b	0,20 b	2,67 a	1,02
100	1,83 a	2,00 a	2,67 a	2,17
150	1,50 a	2,00 a	2,00 a	1,83
Rerata	1,47	1,68	2,42	+

Keterangan : Angka pada kolom yang diikuti huruf sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT dengan jenjang 5%.

(+) Ada interaksi nyata.

Dari tabel 1. terlihat bahwa volume akar bibit kelapa sawit yang diberi perlakuan 0 gram berbeda nyata antara dosis 50 gram, 100 gram dan 150 gram. Namun berdasarkan data rerata berat basah akar diperoleh bahwa yang terbaik adalah limbah lidah buaya dengan dosis 0 gram (tanpa dosis) terhadap beberapa jenis tanah dengan nilai tertinggi 2,39 ml, dan tanah latosol dengan beberapa perlakuan dosis limbah lidah buaya dengan nilai tertinggi 2,42 ml pada saat umur bibit 11 minggu setelah tanam. Tetapi, konsentrasi perlakuan dosis limbah lidah 100 gram lebih baik dibandingkan perlakuan yang lainnya dengan nilai 2,17 ml hanya selisih 0,22 dari hasil rerata perlakuan yang terbaik (0 gram). Diduga beberapa perlakuan limbah lidah buaya belum berpengaruh sehingga tidak dapat berinteraksi dengan beberapa jenis tanah untuk meningkatkan volume akar dikarenakan waktu yang digunakan dalam penelitian ini hanya 3 bulan. Sejalan dengan Setyorini (2020) bahwa pupuk organik adalah pupuk yang bersifat rilis lambat. Sehingga nutrisi yang terdapat di dalam limbah lidah buaya belum secara maksimal diserap oleh tanaman untuk proses pertumbuhan tanaman.

Tabel 2. Pengaruh limbah lidah buaya terhadap pH tanah di pembibitan *pre nursery* kelapa sawit.

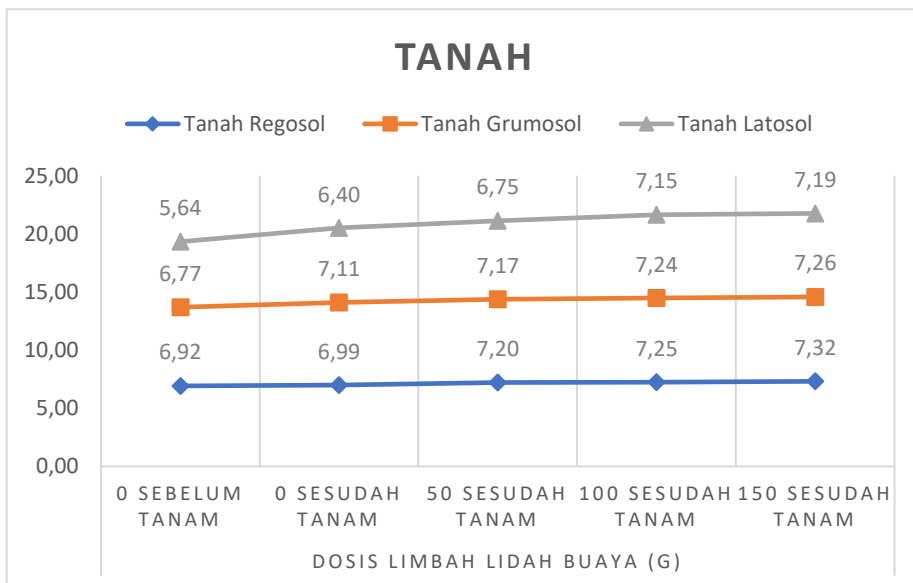
Dosis Limbah Lidah Buaya (g)	Tanah			Rerata
	Regosol	Grumosol	Latosol	
0 Sebelum Tanam	6,92 cde	6,77 de	5,64 g	6,44
0 Sesudah Tanam	6,99 bcd	7,11 abc	6,40 f	6,83
50 Sesudah Tanam	7,20 ab	7,17 ab	6,75 e	7,04
100 Sesudah Tanam	7,25 a	7,24 a	7,15 ab	7,21
150 Sesudah Tanam	7,32 a	7,26 a	7,19 ab	7,25
Rerata	7,13	7,11	6,63	+

Keterangan : Angka pada kolom yang diikuti huruf berbeda pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT dengan jenjang 5%.

(+)Ada interaksi nyata.

Dari tabel 2. terlihat bahwa pH beberapa jenis tanah yang diberi perlakuan 0 gram berbeda nyata antara dosis 50 gram, 100 gram dan 150 gram. Artinya beberapa perlakuan limbah lidah buaya tersebut dapat mempengaruhi pH tanah regosol, grumosol, dan latosol. Pada tabel rerata beberapa perlakuan limbah lidah buaya terlihat semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin tinggi nilai pH tanah yang dihasilkan, dengan nilai pH tertinggi terdapat pada dosis limbah lidah buaya 150 gram dengan nilai pH 7,25 dan yang terendah terdapat pada 0 gram (tanpa perlakuan limbah lidah buaya) dengan nilai pH 6,44. Dan tanah dengan nilai pH tertinggi terdapat pada tanah regosol dengan nilai pH 7,13 dan yang terendah terdapat pada tanah latosol dengan nilai rerata pH 6,63. Sejalan dengan Rabumi (2012) dimana limbah lidah buaya yang mengandung serat dalam jumlah yang cukup banyak diyakini mampu memperbaiki sifat fisik dari tanah, struktur tanah, dan dapat memperbanyak pori-pori tanah, selain itu limbah dari lidah buaya juga mengandung unsur hara N, P, K, Cad an Mg yang memiliki peran untuk menambah unsur hara bagi tanaman.

Pengamatan pengaruh dosis limbah lidah buaya terhadap pH tanah regosol, grumosol dan latosol yang dilakukan sebelum tanam dan sesudah tanam dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh dosis limbah lidah buaya terhadap pH beberapa jenis tanah di pembibitan pre nursery kelapa sawit.

Pada gambar 4.1 terlihat bahwa grafik pengaruh beberapa dosis limbah lidah buaya terhadap pH beberapa jenis tanah di pembibitan pre nursery mengalami peningkatan dari sebelum tanam sampai sesudah tanam. Beberapa jenis tanah yang diberikan beberapa konsentrasi dosis limbah lidah buaya, nilai tertinggi diperoleh oleh tanah regosol dengan nilai pH 7,32 dengan perlakuan dosis limbah lidah buaya 150 gram dan nilai terendah terdapat pada tanah latosol dengan perlakuan dosis limbah lidah buaya 50 gram dan nilai pH 6,75.

Tabel 3. Pengaruh perlakuan limbah lidah buaya dan jenis tanah terhadap pembibitan kelapa sawit di *pre nursery*.

No	Parameter	0 g	50 g	100 g	150 g
1	Tinggi Tanaman	22,41 p	22,38 p	21,69 p	21,70 p
2	Jumlah Daun	4,00 p	4,11 p	4,22 p	3,89 p
3	Panjang Daun	18,80 p	18,50 p	18,51 p	17,82 p
4	Diameter Batang	7,12 p	7,52 p	7,63 p	7,02 p
5	Panjang Akar	19,81 p	18,33 p	19,91 p	31,87 p
6	Berat Segar Akar	2,14 p	2,72 p	1,85 p	1,60 q
7	Berat Kering Akar	0,45 p	0,34 q	0,30 q	0,37 p
8	Volume Akar	2,39 p	1,02 q	2,17 q	1,83 q
9	Berat Segar Tajuk	6,11 q	6,21 q	6,09 q	5,62 q
10	Berat Kering Tanaman	1,18 q	1,21q	1,15 q	1,14 q
11	Volume Tanaman	4,51 q	3,37 qp	4,39 p	4,10 p
12	PH Tanah	7,04 q	7,13 p	6,98 q	7,16 p

Keterangan : Angka pada kolom yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT dengan jenjang 5%.

Dari tabel 3. Pada beberapa parameter pengamatan terlihat bahwa hasil rerata perlakuan 0 gram tidak berbeda nyata antara dosis 50 gram, 100 gram dan 150 gram. Hal itu diduga karena kandungan unsur hara yang terdapat di dalam limbah lidah buaya belum secara maksimal diserap oleh tanaman. Kemungkinan hal tersebut dikarenakan waktu penelitian yang sangat singkat hanya berkisar sekitar 3 bulan, sehingga dapat mempengaruhi hasil dari penelitian. Sejalan dengan Setyorini (2020) bahwa pupuk organik adalah pupuk yang bersifat rilis lambat. Sehingga nutrisi yang terdapat di dalam limbah lidah buaya belum secara maksimal diserap oleh tanaman untuk proses pertumbuhan tanaman.



Tabel 4. Pengaruh jenis tanah terhadap pembibitan kelapa sawit di *pre nursery*.

No	Parameter	Regosol	Grumosol	Latosol
1	Tinggi Tanaman	21,18 a	21,96 a	23,00 a
2	Jumlah Daun	3,67 b	4,17 a	4,33 a
3	Panjang Daun	17,67 a	18,32 a	19,24 a
4	Diameter Batang	7,30 a	7,51 a	7,17 a
5	Panjang Akar	20,93 a	28,15 a	18,36 a
6	Berat segar Akar	1,75 a	1,85 a	2,14 a
7	Berat Kering Akar	0,30 b	0,37 ab	0,43 a
8	Volume Akar	1,47 b	1,68 b	2,42 a
9	Berat segar Tajuk	5,17 b	6,00 ab	6,85 b
10	Berat Kering Tajuk	1,00 b	1,23 a	1,28 a
11	Volume Tajuk	4,07 b	3,90 b	4,31 b
12	PH Tanah	7,08 a	7,06 a	6,66 b

Keterangan : Angka pada kolom yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT dengan jenjang 5%.

Dari tabel 4. Menjukkan bahwa pemberian beberapa jenis tanah tidak berbeda nyata terhadap bibit kelapa sawit di pembibitan *pre nursery*. Namun jika dilihat dari nomor 1-11, tanah yang memiliki nilai tertinggi terhadap masing-masing parameter terdapat pada tanah latosol. Sejalan dengan Hariyadi (2021) menyatakan bahwa pH tanah yang cocok bagi bibit kelapa sawit yaitu berkisar 4,00 sampai dengan 6,50.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil sidik ragam menunjukkan ada interaksi antara jenis tanah dan dosis limbah lidah buaya pada parameter volume akar dan pH tanah. Kombinasi yang terbaik 0 gram limbah lidah buaya pada semua jenis tanah, sedangkan pada pH tanah kombinasi terbaik adalah dosis limbah lidah buaya 100 gram/tanaman pada semua jenis tanah.
2. Untuk parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit yang lain, ke-2 perlakuan memberikan pengaruh masing-masing. Dosis limbah lidah buaya yang terbaik adalah 100 gram/tanaman.

3. Jenis tanah yang memberikan pengaruh terbaik pada pertumbuhan bibit kelapa sawit adalah tanah Latosol. Tanah Latosol memberikan pengaruh terbaik pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, Panjang daun, berat segar akar, berat kering akar, berat kering tajuk, dan volume tajuk.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amuro, G., Banu, L. S., & Sholihah, S. M. (2018). Aplikasi dosis pupuk cair limbah lidah buaya terhadap pertumbuhan dan produksi kailan. *Jurnal Ilmiah Respati*, 9(2).
- Banu, L. S., & Dan Firmansyah, R. (2017). Pemanfaatan Limbah Industri Minuman Lidah Buaya (Aloe vera) Sebagai Pupuk Organik Cair Dengan Menggunakan Effective Microorganism 4 (EM4) dan Molase. *Jurnal Ilmiah Respati Pertanian*.
- Hariyadi, b. P. (2021). Sistem pengatur ph tanah untuk pembibitan kelapa sawit menggunakan Arduino UNO (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).
- Kloepper, J. W. (1992). Plant growth-promoting rhizobacteria as biological control agents. *Soil Microbial Ecology: Applications in Agricultural and Environmental Management.*, 255–274.
- Rabumi, W. (2012). Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrophoska Elite dan Limbah Lidah Buaya ( Aloe Vera ) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Lobak ( Raphanus Sativus L .) Pada Tanah Alluvial di Polybag. 8, 69–79.
- Rosa, R. N., & Zaman, S. (2017). Pengelolaan pembibitan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*, 5(3), 325–333.
- Setyorini, T., Hartati, R. M., & Damanik, A. L. (2020). Pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery dengan pemberian pupuk organik cair (kulit pisang) dan pupuk NPK. *Agrotrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 18(1), 98–106.