

## PENGARUH DOSIS DAN INTERVAL WAKTU APLIKASI PUPUK DAUN LENGKAP TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT *MUCUNA BRACTEATA*

Ridho Setiawan, Suprih Wijayani, Retni Mardu Hartati

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

sridho551@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata* terhadap pemberian pupuk daun lengkap bayfolan yang dilaksanakan di PT. Sumber Indah Perkasa Unit Sungai Merah Estate Desa Sidang Gunung Tiga, Kecamatan Rawajitu Utara, Kabupaten Mesuji, Provinsi Lampung pada Februari - Maret 2023. Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah pupuk daun lengkap bayfolan yang terdiri dari 4 aras yaitu; 0, 0,5, 1,0 dan 1,5 ml/tanaman, sedangkan faktor kedua adalah interval waktu aplikasi pupuk daun lengkap yang terdiri dari 2 aras yaitu; interval 1 dan 2 minggu. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam pada jenjang nyata 5% dilanjutkan dengan uji DMRT pada jenjang nyata 5%. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, jumlah bintil akar total, jumlah bintil akar efektif, berat segar total dan berat kering total. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi antara dosis dan interval waktu aplikasi pupuk daun bayfolan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata*. Pemberian pupuk daun bayfolan dengan berbagai dosis tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata*. Interval waktu aplikasi pupuk daun bayfolan 1 maupun 2 minggu memberikan pengaruh yang sama pada pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata*.

Kata kunci: *Mucuna bracteata*, pupuk daun lengkap, dosis, interval waktu aplikasi.

### PENDAHULUAN

*Mucuna bracteata* adalah salah satu jenis tanaman penutup tanah yang sering ditanam di perkebunan kelapa sawit. Tanaman ini dapat tumbuh dengan baik pada berbagai jenis tanah dan cukup baik untuk menjaga kesuburan tanah. *M. bracteata* pertama kali ditemukan di areal hutan negara bagian Tripura, India Utara, dan telah ditanam secara luas sebagai penutup tanah di Perkebunan Karet Kerala, India Selatan (Hariyadi dan Anindito, 2017). *M. bracteata* banyak digunakan untuk tanaman penutup tanah di perkebunan kelapa sawit dikarenakan mempunyai banyak manfaat antara lain menekan pertumbuhan gulma karena kemampuan tumbuhnya yang pesat, menjaga kelembaban tanah, dan tentunya dapat meningkatkan nitrogen tersedia dikarenakan tanaman ini dapat melakukan fiksasi nitrogen dari udara (Sebayang,

2015). *M. bracteata* banyak dipilih sebagai tanaman penutup tanah karena mengandung fenol yang tinggi sehingga tidak disukai oleh ternak. Selain itu, *M. bracteata* juga dapat meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki sifat fisik tanah karena menghasilkan banyak bahan organik (Rianto, 2021).

Berkembangannya sebuah tanaman tentu membutuhkan suatu hal yang dapat mendorong pertumbuhan maupun perkembangannya. Dalam hal ini, tentu dibutuhkan sebuah pupuk. Pemberian pupuk bertujuan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman yang dapat diaplikasikan melalui tanah ataupun daun. Pemupukan melalui daun dapat dilakukan dengan mudah dan memberikan efek yang cepat untuk pertumbuhan tanaman apabila dilakukan dengan konsentrasi yang tepat. Salah satu jenis pupuk daun yang sering digunakan yaitu pupuk daun lengkap dengan merek dagang bayfolan. Pupuk daun jenis ini mengandung unsur hara makro yaitu: N 11%, P 10%, K 6% dan unsur hara mikro yaitu: Fe, Mn, Cu, Zn, Co, Mo (Setiawati *et al.*, 2018). Menurut Jamaluddin (2020) bahwa faktor yang mempengaruhi keberhasilan pemupukan melalui daun adalah konsentrasi larutan dan waktu pemberian. Ketersediaan unsur hara yang cukup bagi tanaman menyebabkan tanaman mampu memaksimalkan pembelahan sel meristem (sel muda) sehingga tanaman menjadi semakin tinggi seiring dengan bertambahnya umur tanaman.

Pengaplikasian pupuk melalui daun harus dilakukan dengan cara yang benar karena kesalahan dalam aplikasi pupuk daun dapat mengganggu pertumbuhan tanaman dan unsur hara yang terkandung dalam pupuk tersebut tidak terserap dengan maksimal oleh tanaman. Selain itu, perlu diperhatikan secara teliti mengenai dosis dalam mengaplikasikan pupuk daun. Apabila diberikan dalam dosis yang tepat maka unsur hara yang terkandung dalam pupuk dapat diserap oleh tanaman yang kemudian digunakan untuk mempercepat pertumbuhan tanaman. Menurut Suryani *et al.* (2021) bahwa penyemprotan pupuk melalui daun dengan konsentrasi yang tepat akan berdampak baik pada tanaman karena tidak menimbulkan kerusakan pada tanaman.

Setelah penggunaan dosis yang sesuai hal lain yang perlu diperhatikan yakni interval waktu aplikasi. Dalam hal ini interval waktu aplikasi bisa diartikan dengan intensitas dalam melakukan penyemprotan. Interval waktu aplikasi pupuk ini penting dikarenakan berkaitan dengan efektifitas penyerapan unsur hara yang terkandung di dalam pupuk untuk proses pertumbuhan tanaman tersebut. Menurut Khadijah (2016) menyebutkan bahwa efektifitas penyemprotan pupuk daun sangat bergantung pada tanaman dan jenis pupuk yang disemprotkan karena tanaman membutuhkan unsur hara yang seimbang, penyemprotan pupuk pada interval yang tidak tepat hanyalah pemborosan, sebab pupuk akan terbuang percuma atau tanaman memperoleh hara dalam jumlah yang tidak sesuai.

Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan penelitian untuk menentukan dosis dan interval waktu aplikasi pupuk daun yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan bibit *M. bracteata*.

## METODE PENELITIAN

### A. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Sumber Indah Perkasa Unit Sungai Merah Estate Desa Sidang Gunung Tiga, Kecamatan Rawajitu Utara, Kabupaten Mesuji, Provinsi Lampung yang dilaksanakan pada Februari - Maret 2023.

### B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu *polybag*, bambu, sungkup, paranet, sprayer, gembor, timbangan analitik, gelas ukur, dan label perlakuan. Bahan yang digunakan adalah media tanam (*top soil*), biji *M. bracteata* dan pupuk daun lengkap dengan merek dagang bayfolan.

### C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari dua faktor diantaranya:

1. Faktor pertama adalah dosis bayfolan yang terdiri dari 4 aras yaitu:
  - a. 0 ml/tanaman (kontrol)
  - b. 0,5 ml/tanaman
  - c. 1,0 ml/tanaman
  - d. 1,5 ml/tanaman
2. Faktor kedua adalah interval aplikasi yang terdiri dari 2 aras yaitu:
  - a. 7 hari sekali ( 4 kali aplikasi )
  - b. 14 hari sekali ( 2 kali aplikasi )

Dari perlakuan tersebut diperoleh 4 x 2 kombinasi perlakuan yang masing-masing diulang 5 kali sehingga jumlah tanaman  $4 \times 2 \times 5 = 40$  tanaman. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (anova), dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang  $\alpha$  5%.

### D. Parameter

Penelitian berlangsung selama 6 minggu dan dipanen pada tanggal 31 Maret 2023. Parameter yang diamati meliputi:

1. Tinggi *M. bracteata* (cm)

Parameter tinggi tanaman dilakukan selama 5 kali yaitu pada minggu ke-2, 3, 4, 5, dan 6 pada saat pemanenan. Alat yang digunakan untuk mengambil data tinggi tanaman adalah meteran. Pengambilan data dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman dari pangkal batang sampai dengan titik tumbuh tanaman.

2. Jumlah daun *M. bracteata* (helai)

Data jumlah daun diambil sebanyak 5 kali dengan cara melakukan penghitungan secara langsung pada semua daun yang sudah membuka dengan sempurna pada setiap tanaman. Pengambilan

data jumlah daun dilakukan pada minggu ke-2, 3, 4, 5, dan 6 pada saat pemanenan.

3. Jumlah bintil akar total *M. bracteata* (buah)  
Jumlah bintil akar total dihitung pada saat tanaman dipanen umur 6 minggu. Pada pengambilan data jumlah bintil akar total peneliti menghitung seluruh bintil akar yang ada di akar tanaman.
4. Jumlah bintil akar efektif *M. bracteata* (buah)  
Data jumlah bintil akar efektif diambil dengan cara membelah semua bintil akar yang dipanen. Bintil akar efektif ditandai dengan warna merah muda atau keunguan pada bagian dalam bintil akar. Pengambilan data dilakukan pada saat pemanenan.
5. Berat segar tajuk *M. bracteata* (g)  
Data berat segar tajuk diambil dengan cara melakukan penimbangan seluruh bagian tajuk dengan menggunakan timbangan analitik. Pengambilan data dilakukan pada saat proses pemanenan selesai.
6. Berat kering tajuk *M. bracteata* (g)  
Data berat kering tajuk diambil pada saat tajuk sudah dalam kondisi kering setelah dilakukan pengovenan sampai didapatkan berat konstan. Alat yang digunakan untuk pengambilan data berat kering tajuk yaitu timbangan analitik. Pengambilan data dilakukan dengan cara menimbang biomassa dengan timbangan analitik sehingga diperoleh berat kering tajuk tanaman.
7. Berat segar akar *M. bracteata* (g)  
Data berat segar akar diambil dengan cara melakukan penimbangan seluruh bagian akar dengan menggunakan timbangan analitik. Pengambilan data dilakukan pada saat proses pemanenan selesai.
8. Berat kering akar *M. bracteata* (g)  
Data berat kering akar diambil pada saat tajuk sudah dalam kondisi kering setelah dilakukan pengovenan sampai didapatkan berat konstan. Alat yang digunakan untuk pengambilan data berat kering akar yaitu timbangan analitik. Pengambilan data dilakukan dengan cara menimbang biomassa dengan timbangan analitik sehingga diperoleh berat kering akar tanaman.
9. Berat segar total *M. bracteata* (g)  
Berat segar total didapatkan dari penjumlahan berat segar tajuk dan berat segar akar.
10. Berat kering total *M. bracteata* (g)  
Berat kering total didapatkan dari penjumlahan berat kering tajuk dan berat kering akar.

## E. Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam atau analysis of variance (anova). Dasar pengambilan kesimpulan dalam uji analysis of variance yaitu:

1. Apabila nilai probabilitas Sig.  $\geq \alpha = 0,05$ , maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan.
2. Apabila nilai probabilitas Sig.  $\leq \alpha = 0,05$ , maka terdapat perbedaan yang signifikan

Selanjutnya dilakukan uji jarak berganda Duncan (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang  $\alpha$  5%. Uji Duncan adalah uji lanjutan untuk mengetahui nilai tengah mana saja yang sama dan nilai tengah mana saja yang tidak sama ketika pengujian kehomogenan beberapa nilai tengah memberikan hasil menolak hipotesis nol dan menerima hasil hipotesis alternatif.

## F. Pelaksanaan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, dilakukan beberapa tahapan agar penelitian dapat berjalan dengan baik dan mendapatkan hasil yang sesuai. Adapun tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

### 1. Persiapan Lahan

Lahan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah lahan yang permukaannya rata dan berada dekat dengan sumber air. Kemudian lahan dibersihkan dari gulma, serasah, sampah dan sisa-sisa tanaman secara manual dengan menggunakan cangkul dan parang.

### 2. Pembuatan Naungan

Pembuatan naungan pembibitan di dalam *polybag* dibuat dengan panjang 4,5 m, lebar 3 m, tinggi 2 m, dan jarak antar ulangan 50 cm. Tiang naungan dibuat dari bambu dan atapnya menggunakan paranet. Naungan dipasang sampai dengan bibit umur 2 minggu setelah tanam sebelum di aplikasikan bayfolan untuk mencegah terkena air hujan secara langsung.

### 3. Persiapan Media Tanah

Tanah yang digunakan yaitu tanah *top soil* yang berasal dari PT. Sumber Indah Perkasa Unit Sungai Merah Estate dari kedalaman 20-30 cm. Kemudian tanah dibersihkan dari bekas perakaran, sampah dan bebatuan. Tanah yang sudah dibersihkan kemudian ditimbang dan dimasukkan kedalam *polybag* dengan ukuran 25 x 15 cm, lalu disusun dalam plot penelitian sesuai dengan susunan rancangan acak penelitian.

#### 4. Penyiapan Bahan Tanam

Bahan tanaman benih *M. bracteata* berasal dari PT. Sumber Indah Perkasa Unit Sungai Merah Estate. Benih yang digunakan berasal dari India yang diimpor oleh PT. SMART Tbk. Sebelum penyemaian dilakukan pemotongan sedikit bagian ujung biji *M. bracteata* menggunakan gunting untuk mempercepat masa dormansi pada biji *M. bracteata*, kemudian direndam menggunakan air dan fungisida Dithane 5 gram/liter air selama 15 menit.

#### 5. Penyemaian dan Pindahkan ke *Polybag*

Penyemaian biji *M. bracteata* dilakukan selama 5 hari di nampan semai. Penyemaian dilakukan dengan memberikan alas berupa handuk lembab di nampan semai. Kecambah dicuci pada pagi hari dengan air bersih setiap hari untuk menghindari tumbuhnya jamur. Kemudian setelah 5 hari kecambah siap ditanam ditandai dengan munculnya radikula dan plumula. Selanjutnya kecambah ditanam pada *polybag* yang sudah disiapkan.

#### 6. Pemeliharaan

Penyiraman dilakukan dengan interval 2 kali pada pagi hari (07:00–09:00 WIB) dan sore hari (16:00-18:00 WIB) secara manual menggunakan gembor. Penyiraman tidak dilakukan jika pada hari sebelumnya terjadi hujan. Penyiangan gulma dalam *polybag* maupun di sekitar jarak plot dilakukan 1 minggu sekali dengan mencabut gulma secara manual.

#### 7. Aplikasi Bayfolan

Aplikasi bayfolan pertama dilakukan pada 2 minggu setelah penanaman di *polybag*. Aplikasi selanjutnya dilaksanakan pada 3, 4, 5 setelah penanaman sesuai perlakuan pada masing-masing *polybag* dengan cara penyemprotan pada seluruh permukaan daun *M. bracteata*. Aplikasi bayfolan dilakukan pagi hari sekitar pukul 09.00 WIB. Aplikasi dilakukan dengan cara melarutkan 0,5 ml bayfolan dengan 150 ml air didapatkan konsentrasi 0,3% untuk perlakuan dosis 1, melarutkan 1 ml bayfolan dengan 150 ml air didapatkan konsentrasi 0,6% untuk perlakuan dosis 2, dan melarutkan 1,5 ml bayfolan dengan 150 ml air didapatkan konsentrasi 1% untuk perlakuan dosis 3. Setelah itu, masing - masing larutan pupuk bayfolan dibagi menjadi 4 pada perlakuan aplikasi 1 dan dibagi menjadi 2 untuk perlakuan aplikasi 2 untuk diaplikasikan sesuai jadwal. Pada saat aplikasi untuk mencegah bibit lain terkena penyemprotan maka digunakan sungkup setinggi 50 cm. Dengan penggunaan sungkup tersebut maka hanya bibit yang diberi perlakuan yang akan dilakukan penyemprotan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil sidik ragam tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan pemberian dosis pupuk bayfolan dan interval waktu aplikasi terhadap semua parameter pertumbuhan *M. bracteata*. Hal ini diduga pemberian dosis pupuk bayfolan dan interval waktu aplikasi pemupukan tidak saling bekerja sama dalam mempengaruhi pertumbuhan *M. bracteata*.

Tabel 1. Pengaruh dosis bayfolan terhadap pertumbuhan bibit *M. bracteata*

Parameter	Dosis Bayfolan (ml/tanaman)			
	0	0,5	1,0	1,5
Tinggi <i>M. bracteata</i> (cm)	20,88 p	28,62 p	28,54 p	24,77 p
Jumlah daun <i>M. bracteata</i> (helai)	16,10 p	16,90 p	17,20 p	16,20 p
Jumlah bintil akar total (buah)	4,30 p	4,90 p	4,40 p	3,80 p
Jumlah bintil akar efektif (buah)	3,70 p	4,30 p	3,90 p	3,20 p
Berat segar tajuk (g)	7,20 p	7,75 p	8,17 p	8,56 p
Berat kering tajuk (g)	2,07 p	2,34 p	2,57 p	2,63 p
Berat segar akar (g)	2,73 p	3,47 p	3,35 p	2,56 p
Berat kering akar (g)	0,84 p	1,07 p	1,05 p	0,83 p
Berat segar total (g)	9,93 p	11,22 p	11,52 p	11,12 p
Berat kering total (g)	2,91 p	3,41 p	3,62 p	3,46 p

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata setelah dianalisis menggunakan DMRT pada jenjang  $\alpha$  5%

Hasil analisis berbagai macam dosis bayfolan pada Tabel 1 yang menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk daun bayfolan memberikan pengaruh yang sama baiknya terhadap semua parameter. Pemberian pupuk daun bayfolan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman *M. bracteata*. Hal ini diduga bahwa unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sudah tersedia dengan cukup didalam media tanam. Kandungan hara dalam media tanam berupa *top soil* diduga sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan hara dalam pertumbuhan *M. bracteata* selama proses pembibitan dikarenakan lapisan ini sudah mengandung unsur hara bagi tanaman. *Top soil* juga sudah mengandung bahan organik dan juga lapisan tanah yang subur sehingga baik untuk pertumbuhan bibit.

Menurut Nurlaila dan Hendri (2019) menyebutkan bahwa faktor yang paling utama dalam pertumbuhan tanaman adalah tanah yang memberikan unsur hara dan kelembaban tanah serta unsur hara yang cukup dan tersedia bagi tanaman. Unsur hara tersedia cukup berasal dari kandungan bahan organik tanah lapisan atas (*top soil*) dan ketersediaan jumlah pasir yang cukup menciptakan kelembaban tanah menjadi lebih baik sehingga tanaman mampu tumbuh dengan baik.

Hasil analisis pengaruh interval waktu aplikasi bayfolan terhadap pertumbuhan bibit *M. bracteata* disajikan dalam Tabel 2 menunjukkan pemberian pupuk daun bayfolan tidak memberikan pengaruh yang sama baiknya pada semua parameter pertumbuhan tanaman *M. bracteata*.

Tabel 2. Pengaruh interval waktu aplikasi bayfolan terhadap pertumbuhan bibit *M. bracteata*

Parameter	Waktu Aplikasi Bayfolan (Minggu)	
	1	2
Tinggi <i>M. bracteata</i> (cm)	26,03 a	25,38 a
Jumlah daun <i>M. bracteata</i> (helai)	16,60 a	16,60 a
Jumlah bintil akar total (buah)	5,15 a	3,55 a
Jumlah bintil akar efektif (buah)	4,40 a	3,15 a
Berat segar tajuk (g)	7,92 a	7,92 a
Berat kering tajuk (g)	2,43 a	2,37 a
Berat segar akar (g)	2,81 a	3,24 a
Berat kering akar (g)	0,91 a	0,99 a
Berat segar total (g)	10,73 a	11,16 a
Berat kering total (g)	3,35 a	3,36 a

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata setelah dianalisis menggunakan DMRT pada jenjang  $\alpha$  5%

Hasil analisis interval waktu aplikasi pupuk daun bayfolan pada Tabel 2 yang menunjukkan bahwa interval waktu aplikasi pupuk daun bayfolan memberikan pengaruh yang sama baiknya terhadap semua parameter. Interval waktu aplikasi pupuk daun bayfolan yang dilakukan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman *M. bracteata*. Hal ini diduga bahwa kebutuhan unsur hara tanaman telah tercukupi melalui penyerapan lewat akar dan tanaman belum membutuhkan tambahan unsur hara yang diaplikasikan melalui daun, sehingga sekalipun penyemprotan dilakukan dengan berbagai interval waktu aplikasi yang berbeda, unsur hara yang diberikan melalui penyemprotan pupuk daun tidak diserap secara optimal oleh tanaman. Menurut Dwiyani (2012) menyatakan bahwa penyemprotan pupuk daun dengan frekuensi yang jarang tidak begitu efektif untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman, sedangkan penyemprotan yang terlalu sering dapat menghambat pertumbuhan tanaman.

Selain itu, pengaruh interval waktu aplikasi juga tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Hal ini, diduga karena tanaman *M. bracteata* merupakan jenis tanaman darat (*terrestrial crop*) yang menggunakan akar sebagai penyerap hara utama dan tanaman ini juga mempunyai bintil akar yang sehingga dapat memfiksasi nitrogen bebas menjadi nitrogen yang tersedia bagi tanaman. Hal ini yang berpengaruh pada proses penyerapan hara melalui daun yang kurang optimal. Menurut Wiraatmaja (2016) mengatakan bahwa pada tanaman darat penyerap hara utama adalah akar yang berfungsi untuk menyerap air dan unsur hara dalam tanah dengan menggunakan bulu-bulu akar.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Kombinasi antara dosis dan interval waktu aplikasi pupuk daun bayfolan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata*.
2. Pemberian pupuk daun bayfolan dengan berbagai dosis tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata*.
3. Interval waktu aplikasi pupuk daun bayfolan 1 maupun 2 minggu memberikan pengaruh yang sama pada pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dwiyani, R. 2012. Respon Pertumbuhan Bibit Anggrek *Dendrobium sp.* Pada Saat Aklimatisasi Terhadap Beragam Frekuensi Pemberian Pupuk Daun. *Jurnal Agrotrop. No. 2.*
- Hariyadi, & Anindito, A.S. 2017. Pengaruh Jenis Bahan Tanam dan Konsentrasi Rootone-F Terhadap Keberhasilan Pertumbuhan *Mucuna bracteata* D.C. *Bul. Agrohorti 5 (2): 226-233.*
- Jamaluddin. 2020. Pengaruh Pupuk Kompos Limbah Solid Sawit dan Gandasil D Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*) Varietas Parade Tavi. *Jurnal Agrifor Volume Xix Nomor 2.*
- Khadijah, H. 2016. Waktu Penyemprotan Dan Konsentrasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum L.*). *Jurnal Ilmiah Research Sains Vol. 2. No. 3.*
- Nurlaila & Hendri. 2019. Komposisi Media Tanam Pada Pembibitan Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*). *Jurnal Agriment Vol 4, No. 1:1-5.*
- Rianto, H., & Kusumawati, A. 2021. Pengaruh Kombinasi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit *Mucuna bracteata* Dengan Pemberian Pupuk Bekas Cacing. *Journal of Global Sustainable Agriculture Vol 1, No. 2: 67-71.*
- Sebayang, L., Siregar, I.H., Hardyani, M.A., & Nainggolan, P. 2015. *Budidaya Tanaman Mucuna bracteata Pada Lahan Tanaman Gambir.* Sumatra Utara. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Setiawati, T., Maulidiyah, Nurzaman, M., & Mutaqin, A.Z. 2018. Pengaruh Kombinasi Konsentrasi Pupuk Daun Bayfolan dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau/ Tauge (*Vigna radiata L.*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris L.*). *Jurnal Edumatsains, Vol 2, No. 2, Januari 2018, 171-188.*
- Suryani, E., Galingging, R.Y., Widodo, & Marlin, M. 2021. Aplikasi Pupuk Daun Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia L.*). *Jurnal Jipi. Vol 23 No. 1: 66-71.*
- Wiraatmaja, I.W. 2016. *Bahan Ajar Agroteknologi Pergerakan Hara Mineral Dalam Tanaman.* Fakultas Pertanian Universitas Udayana Bali.