

## **Pengaruh Kombinasi Pestisida Nabati Terhadap Serangan Hama Thrips Pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiate* L.)**

**Wisuda Pramarta Lubis<sup>1</sup>, M. Idris<sup>2</sup>, Rahmadina<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara,  
Jln. Lapangan Golf, Desa Durian Jangak, Medan, Sumatera Utara, 20353

[tatalubis11@gmail.com](mailto:tatalubis11@gmail.com) (1), [idris.jukil@gmail.com](mailto:idris.jukil@gmail.com) (2), [rahmadina23mei@gmail.com](mailto:rahmadina23mei@gmail.com) (3)

### **ABSTRAK**

Produktivitas kacang hijau menurut data BPS Sumatera Utara tahun 2021 sejak tahun 2019 hingga 2021 mengalami penurunan yaitu dengan rata-rata 2,52%. Penyebab menurunnya produktivitas kacang hijau salah satunya adalah terjadinya serangan hama thrips. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi serangan hama thrips adalah menggunakan pestisida nabati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pestisida nabati kombinasi serai dan kenikir terhadap hama thrips pada pertumbuhan vegetatif tanaman kacang hijau serta untuk mengetahui konsentrasi paling efektif dari penggunaan pestisida nabati. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial, yaitu konsentrasi (P0 = kontrol ; P1 = 100 ml ekstrak serai dan kenikir/L air; P2 = 200 ml ekstrak serai dan kenikir/L air; P3 = 300 ml ekstrak serai dan kenikir/L air). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P3(300 ml/L) berpengaruh sangat nyata pada intensitas serangan sebesar 14,91%, persentase serangan sebesar 25,35% dan indeks luas daun sebesar 0,46cm. Adapun pada setiap perlakuan P0,P1,P2,P3 tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman dan kadar klorofil daun.

**Kata kunci** : Pestisida nabati, Hama Thrips, Kacang Hijau, Serai, Kenikir

### **ABSTRACT**

The productivity of green beans according to BPS North Sumatra data for 2021 from 2019 to 2021 has decreased, with an average of 2.52%. One of the causes of decreased green bean productivity is the occurrence of thrips pest attacks. One alternative that can be done to overcome thrips pests is to use plant-based pesticides. This study aims to determine the effect of applying a combination of lemongrass and kenikir vegetable pesticides on thrips on the vegetative growth of green bean plants and to determine the most effective concentration of the use of vegetable pesticides. This study used a non-factorial Randomized Block Design (RBD), namely concentrations (P0 = control; P1 = 100 ml of lemongrass and marigold extracts/L water; P2 = 200 ml of lemongrass and marigold extracts/L of water; P3 = 300 ml of lemongrass and marigold extracts and kenikir/L of water). The results showed that P3 (300 ml/L) treatment had a very significant effect on attack intensity of 14.91%, attack percentage of 25.35% and leaf area index of 0.46cm. Meanwhile, each treatment P0, P1, P2, P3 had no significant effect on plant height and leaf chlorophyll levels.

**Keywords** : Vegetable pesticides, Thrips Pest, Mung beans, Citronella, Kenikir

## I. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Kacang hijau merupakan salah satu jenis tanaman yang banyak dibutuhkan oleh masyarakat. Keunggulan kacang hijau jika dibandingkan dengan jenis kacang-kacangan lainnya yaitu kacang hijau memiliki kemampuan untuk tumbuh hingga berbuah pada wilayah kering, bahkan saat musim kemarau. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk serta bertambahnya persaingan bisnis pangan dan pakan, kebutuhan akan kacang hijau juga akan semakin besar. Untuk memenuhi tuntutan tersebut, pengembangan kacang hijau perlu terus diupayakan serta ditingkatkan (Mulyani & Daud, 2016). Berdasarkan data BPS Provinsi Sumatera Utara (2021) luas panen dan rata-rata produksi kacang hijau berdasarkan kabupaten/kota sejak tahun 2019-2021 mengalami penurunan yaitu dengan rata-rata produksi turun sebanyak 2,52%. Adapun menurut data Balitkabi (2015) salah satu hama yang menyerang tanaman kacang hijau yaitu hama thrips. Hama thrips berkembang cepat pada musim kemarau dan menyerang kacang hijau pada fase vegetatif. Pengendalian hama pada tanaman kacang hijau umumnya menggunakan pestisida kimia. Namun pada penggunaannya, pestisida kimia memiliki sejumlah kelemahan bila digunakan, antara lain berpotensi mencemari lingkungan, resurgensi hama serta membunuh serangga yang bukan target bahkan berguna bagi tanaman. Di Indonesia pengaplikasian pestisida sintetik mampu menghancurkan 55 spesies hama dan 72% agen pengendali hayati (Rahmadina et al., 2023). Pengendalian Hama Terpadu (PHT) menemukan solusi penting dalam pengendalian hama yaitu dengan menggunakan pestisida berbahan alami sebagai pengganti pestisida kimia. Pestisida nabati adalah pestisida yang bahan utamanya adalah tanaman, seperti daun, bunga, buah, biji, kulit kayu, dan batang, yang memiliki senyawa aktif atau zat bioaktif, dan dapat diproses dengan cara yang cukup sederhana. Diantara jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati adalah serai (*Cymbopogon citratus*) dan kenikir (*Cosmos caudatus*). Serai merupakan suatu jenis tanaman yang termasuk kedalam golongan rumput-rumputan. Serai memiliki senyawa sitronela dan geraniol yang terkandung didalamnya dan senyawa ini merupakan senyawa yang paling besar yaitu 35-40%. Sitronela memiliki fungsi sebagai racun yang menyebabkan hama dehidrasi (*desiccant*) dan racun kontak. Senyawa ini dapat menyebabkan dehidrasi pada hama sehingga hama akan mati karena kekurangan cairan (Saenong, 2017). Menurut pendapat (Nuryadin Yudhi, 2018) serai dapur memiliki sejumlah kandungan fitokimia seperti tanin, flavonoid, fenol dan minyak atsiri. Kenikir merupakan jenis tumbuhan yang mempunyai kemampuan sebagai tanaman penolak organisme pengganggu tanaman (POPT) atau *repellent plant* (Santoso, 2020). Senyawa flavonoid, polifenol, saponin, tanin, alkaloid dan minyak atsiri yang terkandung pada daun kenikir juga memiliki sifat racun yang apabila dimakan oleh hama maka akan menyebabkan hama mengalami penurunan pertumbuhan hingga kematian (Afifah & Listiana, 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian (Utami & Damanhuri, 2020) campuran daun kenikir (*Cosmos caudatus*) dan serai wangi (*Cymbopogon nardus*) efektif dalam mengendalikan hama kutu kebul (*Bemisia tabaci*) pada budidaya tanaman kedelai dengan konsentrasi paling efektif yaitu 15%. Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait bagaimana pengaruh kombinasi pestisida nabati Serai (*Cymbopogon citratus*) dan Kenikir (*Cosmos caudatus*) terhadap hama thrips pada tanaman kacang hijau.

### 2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh pemberian pestisida nabati serai dan kenikir terhadap serangan hama thrips pada pertumbuhan vegetatif tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) serta berapa jumlah konsentrasi paling efektif

Pramarta Lubis W, Idris M, Rahmadina : Pengaruh Kombinasi Pestisida Nabati Terhadap Serangan Hama Thrips Pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)

dari penggunaan pestisida nabati serai dan kenikir pada tinggi tanaman, indeks luas daun, kadar klorofil daun, intensitas serangan dan persentase serangan.

### 3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian kombinasi pestisida nabati serai dan kenikir terhadap serangan hama thrips pada pertumbuhan vegetatif tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) serta untuk mengetahui konsentrasi berapakah yang paling efektif dari penggunaan kombinasi pestisida nabati serai dan kenikir.

### 4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi ilmiah serta menambah pengetahuan tentang manfaat tanaman Serai (*Cymbopogon citratus*) dan Kenikir (*Cosmos caudatus*) sebagai pestisida nabati tanaman kacang hijau

## II. METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan selama 35 hari yaitu dimulai pada bulan September 2022 hingga November 2022 di Dusun 5 Desa Bandar Tinggi Kecamatan Bandar Masilam Kabupaten Simalungun.

### Rancangan Penelitian Atau Model

#### 1. Intensitas Serangan

Pengamatan intensitas serangan hama thrips dilakukan pada 7 HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST. Dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Marhani, 2018) :

$$I = \frac{\sum(ni \times vi)}{N \times Z} \times 100\%$$

Keterangan :

I : Intensitas serangan hama (%)

ni : Jumlah daun tanaman yang terserang hama

Z : nilai skala tertinggi dari kategori serangga yang ditetapkan N : Jumlah daun tanaman yang diamati

Nilai skala penelitian intensitas untuk tiap kategori serangan berdasarkan persentase tanaman yang diserang disajikan pada tabel 3.

Nilai Skala (Z)	Kategori Serangan
0	Tidak terdapat kerusakan
1	Kerusakan <25%
2	Kerusakan 25% sampai dengan <50%
3	Kerusakan 50% sampai dengan 75%
4	Kerusakan >75%

#### 2. Persentase Serangan

Persentase serangan hama thrips dilakukan pada 7 HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST. Frekuensi serangan hama (FS) dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Marhani, 2018) :

$$Fs = \frac{X}{Y} \times 100\%$$

Keterangan :

X : Jumlah daun yang terserang

Y : Jumlah daun yang diamati

Pramarta Lubis W, Idris M, Rahmadina : Pengaruh Kombinasi Pestisida Nabati Terhadap Serangan Hama Thrips Pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiate* L.)

Penilaian terhadap tingkat serangan hama berdasarkan persentase tanaman yang terserang disajikan pada tabel 3.2.

### 3. Tinggi tanaman kacang hijau

Dengan menggunakan meteran atau penggaris, tinggi tanaman diukur mulai dari permukaan tanah sampai titik tumbuh tanaman. Dilakukan seminggu sekali mulai 7 HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST .

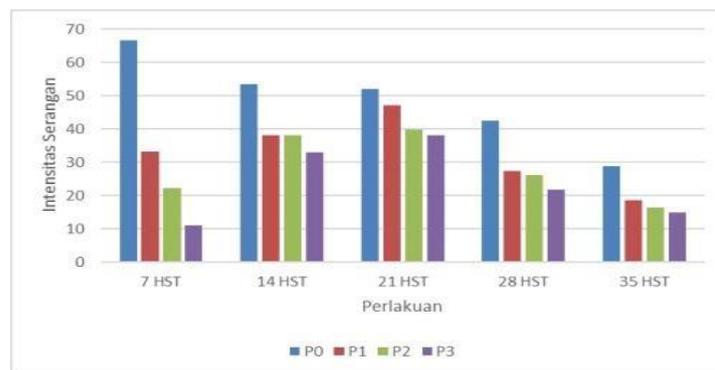
## III. HASIL PENELITIAN

### 1. Intensitas Serangan Hama Thrips

Tabel 1. Rataan Intensitas Serangan pada setiap pengamatan

Perlakuan	Rata-Rata				
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
<b>Pestisida Nabati</b>					
P0 = Kontrol	66,60 b	53,33 b	52,08 b	42,36 c	28,85 c
P1 = 100 ml/L (ekstrak serai + kenikir /L air)	33,30 a	38,00 a	47,00 ab	27,22 b	18,67 b
P2 = 200 ml/L (ekstrak serai + kenikir /L air)	22,20 a	38,00 a	39,78 a	26,10 b	16,39 ab
P3 = 300 ml/L (ekstrak serai + kenikir /L air)	11,10 a	33,00 a	38,08 a	21,73 a	14,91 a

Keterangan : Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak memberikan pengaruh yang nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf 5%



**Gambar 1.** Grafik batang intensitas serangan

Berdasarkan tabel 4.1 Dapat dilihat bahwa intensitas serangan pada umur 7 HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST berbeda nyata antar setiap perlakuan. Intensitas serangan hama thrips yang paling tinggi yaitu pada umur 7 HST dengan perlakuan P0 (kontrol) dengan rata-rata 66,60%, diikuti oleh P1 (dosis 100 ml/L), P2 (dosis 200 ml/L), dan intensitas serangan paling rendah yaitu pada perlakuan P3 (dosis 300 ml/L) dengan rata-rata 11,10% pada 7 HST dan 14,91 pada 35 HST. Hal ini sejalan dengan pendapat (Noor Aidawati et al., 2018) bahwa konsentrasi terbaik dalam mengendalikan hama perusak daun

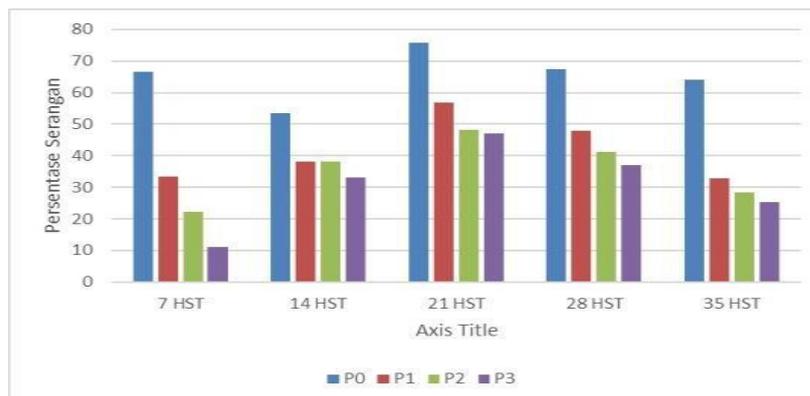
kedelai yaitu 300 ml/L dengan campuran pestisida nabati serai dan daun mimba. Menurunnya intensitas serangan hama thrips bisa dilihat dari meningkatnya kadar konsentrasi pestisida yang diberikan. Dengan meningkatnya konsentrasi maka jumlah bahan kimia aktif dalam larutan juga akan meningkat sehingga kandungan racun pada pestisida nabati juga semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan (Sidauruk et al., 2020) yang menyatakan bahwa kematian hama pada suatu tanaman akan meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi yang diberikan. Besarnya konsentrasi yang digunakan sangat mempengaruhi tingkat kematian hama, yang berdampak pada kuantitas dan intensitas kerusakan yang ditimbulkan (Sidauruk et al., 2020).

## 2. Persentase Serangan Hama Thrips

Tabel 2 Rataan Persentase Serangan pada setiap pengamatan

Perlakuan	Rata-Rata				
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
<b>Pestisida Nabati</b>					
P0 = Kontrol	66,60 b	53,33 b	75,66 b	67,39 c	64,09 b
P1 = 100 ml/L (ekstrak serai + kenikir /L air)	33,30 a	38,80 a	56,83 a	47,91 b	32,86 a
P2 = 200 ml/L (ekstrak serai + kenikir /L air)	22,20 a	38,00 a	48,12 a	41,25 ab	28,32 a
P3 = 300 ml/L (ekstrak serai + kenikir /L air)	11,10 a	33,00 a	47,00 a	36,93 a	25,35 a

Keterangan : Angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak memberikan pengaruh yang nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf 5%.



Gambar 2. Grafik batang serangan hama thrips

Berdasarkan tabel 4.2 Dapat dilihat bahwa persentase serangan pada umur 7 HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST berbeda nyata antar setiap perlakuan. Persentase serangan hama thrips yang paling tinggi yaitu pada umur 7 HST dengan perlakuan P0 (kontrol) dengan rata-rata 66,60%, diikuti oleh P1 (dosis 100 ml/L), P2 (dosis 200 ml/L), serta intensitas serangan terendah terdapat pada perlakuan P3 (dosis 300 ml/L) dengan rata-rata 11,10% pada 7 HST dan 25,32% pada 35 HST. Persentase serangan hama pada setiap

perlakuan masing-masing mengalami kenaikan persentase serangan pada umur 7 HST, 14 HST dan 21 HST lalu mengalami penurunan intensitas serangan pada 28 HST dan 35 HST. Menurunnya persentase serangan hama dikarenakan hama lebih suka memakan pucuk daun yang masih muda karena jaringan daun tanaman lunak. Hal ini sejalan dengan pendapat (Indiati, 2018) bahwa semakin tua tanaman maka jaringan daun akan semakin keras dan kurang disukai hama sehingga intensitas serangan hama menurun.

### 3. Tinggi Tanaman Kacang Hijau

Tabel 3 Rataan tinggi tanaman pada setiap pengamatan

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman				
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
<b>Pestisida Nabati</b>					
P0 = Kontrol	14,33 a	20,16 a	24,33 a	44,33 a	64,33 a
P1 = 100 ml/L (ekstrak serai + kenikir/L air)	14,33 a	21,83 a	24,66 a	44,33 a	65,00 a
P2 = 200 ml/L (ekstrak serai + kenikir/L air)	14,67 a	21,00 a	26,00 a	43,66 a	66,00 a
P3 = 300 ml/L (ekstrak serai + kenikir/L air)	14,33 a	22,33 a	26,00 a	46,33 a	66,00 a

Berdasarkan tabel 3 bisa dilihat bahwa menurut hasil statistik secara interaksi kombinasi pestisida nabati serai dan kenikir memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kacang hijau tetapi berdasarkan hasil dari rata-rata tinggi tanaman yang diperoleh dari lapangan memperlihatkan bahwa pemberian pestisida tetap memberikan pengaruh yang berbeda walaupun tidak terlalu jauh. Hal tersebut bisa dilihat dari rata-rata tinggi tanaman pada setiap minggunya pada perlakuan P3 dengan rata-rata tertinggi 66,00 cm dan rata-rata tinggi terendah pada setiap minggunya yaitu P0 (kontrol) dengan rata-rata 64,33 cm. Adapun pemberian pestisida nabati tidak mengindikasikan adanya pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman kacang hijau dikarenakan pestisida nabati mempunyai kandungan senyawa seperti alkaloid, flavonoid, saponin, papain yang berfungsi sebagai pengendali hama. Hal ini sesuai dengan (Karolina et al., 2017) bahwa secara statistik penerapan dalam berbagai dosis dan aplikasi pestisida nabati tidak berdampak signifikan terhadap perkembangan tanaman jagung, termasuk tinggi dan jumlah daunnya

### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan:

1. Kombinasi pestisida nabati serai dan kenikir memberikan pengaruh terhadap parameter intensitas serangan, persentase serangan dan indeks luas daun. Adapun pada parameter tinggi tanaman dan kadar klorofil tidak memberikan pengaruh nyata.
2. Konsentrasi terbaik yaitu pada perlakuan P3 (300 ml/L air) yang mampu menurunkan intensitas serangan sebesar 14,91%, persentase serangan sebesar 25,35% dan indeks luas daun sebesar 0,46cm.

### DAFTAR PUSTAKA

Afifah, R., & Listiana, L. (2019). Uji Pemberian Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus*) Terhadap Aktivitas Kecoa Amerika (*Periplaneta americana*). *Pedago Biologi*, 23–33.

Pramarta Lubis W, Idris M, Rahmadina : Pengaruh Kombinasi Pestisida Nabati Terhadap Serangan Hama Thrips Pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiate* L.)

- Balitkabi. (2015). *Pemuliaan Kacang Hijau Untuk Ketahanan Terhadap Hama Thrips*. Litbang pertanian.
- Indiati, S. . W. (2018). Pengaruh Insektisida Nabati dan Kimia terhadap Hama Thrips dan Hasil Kacang Hijau. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 31(2003), 152–157.
- Karolina, E., Rachmawati, D., & Saadah, S. . (2017). Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Padi. *Jurnal Bioplantae*, 2(4), 175–184.
- Marhani. (2018). Frekuensi dan Intensitas Serangan Hama Dengan Berbagai Pestisida Nabati Terhadap Hasil Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* L.). *Ziraa’Ah*, 43(2), 123–132.
- Mulyani, C., & Daud, M. (2016). Pengaruh Jenis Pupuk Hayati dan Jarak Tanam Terhadap Kacang Hijau (*Vigna radiata*, L.). *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 3(2), 92–109.
- Noor Aidawati, J., Fadillah,(2018). Pengaruh Pemberian Pestisida Nabati Terhadap Serangan Hama Perusak Daun Tanaman Kedelai (*Glycine max* L Merill) di Lapangan. *Proteksi Tanaman Tropikal*(02), 25–27.
- Nuryadin Yudhi, D. (2018). Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Serai Dapur dan Daun Alang-Alang Menggunakan Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Kesehatan*, 1(4), 337–345.
- Rahmadina, Idris, M., & Fitria, R. S. (2023). Pengaruh Pestisida Nabati Kombinasi Daun Pepaya dan Daun Kemangi Terhadap Serangan Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) Pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kedelai Hitam (*Glycine soja* L.). *Biology Education Science & Technology*, 6(1), 462–468.
- Saenong, M. S. (2017). Tumbuhan Indonesia Potensial sebagai Insektisida Nabati untuk Mengendalikan Hama Kumbang Bubuk Jagung (*Sitophilus* spp.). *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 35(3), 131.
- Santoso, H. B. (2020). *Budidaya Sayuran Indigenous di Kebun dan Pot* (I). LILY PUBLISHER.
- Sidauruk, L., Manalu, C. J., & Sinukaban, D. E. (2020). Efektifitas Pestisida Nabati Dengan Berbagai Konsentrasi Pada Pengendalian Serangan Hama dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Rhizobia*, 2(1), 24–32.
- Umarie, I., Widiarti, W., Oktarina, O., Nurhadiansyah, Y., & Budiawan, A. (2021). Karakteristik Fisiologi Tanaman Kedelai pada Perlakuan Frekuensi Penyiangan dan Pengendalian Hama pada Tumpangsari Tebu-Kedelai. *Agro Bali : Agricultural Journal*, 4(2), 177–191.
- Utami, K. A. S., & Damanhuri, F. (2020). Pengaruh Insektisida Campuran Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) dan Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) Terhadap Hama Kutu Kebul (*Bemisia tabaci* Genn.) Pada Budidaya Tanaman Kedelai Edamame. *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 4(1), 26–33.
- Zuki, U. (2020). *Pengaruh Faktor Pestisida Dan Beda Varietas Terhadap Kandungan Klorofil Daun Kedelai Dengan Rancangan Petak Terbagi*. 3(2):

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
16 Desember 2023	22 Desember 2023	01 Januari 2023	Ya