

## **Eksplorasi Parasitoid Telur Kepik Hijau *Nezara Viridula* (Hemiptera: Pentatomidae) pada Beberapa Tanaman Polong-Polongan**

**Rulli Dwi Arsyi**

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian, <sup>2</sup>Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

[arsyirulli315@gmail.com](mailto:arsyirulli315@gmail.com)

### **Abstrak**

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan parasitoid telur Hama Kepik Hijau (*Nezara Viridula*) yang terdapat di tanaman polong-polongan. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan cara monitoring atau survei langsung kelapangan, terjun langsung kelahan petani yang menanam tanaman polong-polongan yang terserang hama kepik hijau (*Nezara Viridula*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada ditemukan satu kelompok telur *Nezara viridula* yang mengalami masa penetasan selama 13 hari setelah telur di dapatkan lokasi tepatnya di Jalan Pendidikan Tanjung Selamat Kabupaten Deli Serdang. Parasitoid telur kepik hijau yang ditemukan terdapat 104 butir menetas menjadi parasitoid, 9 butir tidak menetas, dengan tingkat parasitasinya adalah 90%. Menurut hasil interview dengan beberapa petani, bahwa keberadaan telur kepik hijau sangat jarang di temukan. Dari beberapa petani ada yang mengatakan bahwa kepik adalah hama utama, tetapi ada juga petani yng mengatakan bahwa kepik hijau bukanlah hama utama karena tidak mengakibatkan kegagalan panen yang sampai merugikan para petani.*

**Kata Kunci:** *Telur Kepik Hijau, Parasitoid, Polong-Polongan, Survei*

## 1. PENDAHULUAN

Eksplorasi adalah pelacakan atau penjelajahan dalam mencari serangga-serangga yang beraktifitas pada tanaman polong-polongan. Eksplorasi merupakan salah satu cara untuk mengetahui serangga-serangga yang berpotensi merusak tanaman. Menurut Cut dan Maria (2017), eksplorasi parasitoid serangga dilakukan dengan dua metode, pertama dengan menggunakan metode pengamatan langsung (visual), yang ditentukan secara purposive sampling dan kedua menggunakan metode jaring ayun (sweep net).

Prospek pengembangan tanaman polong-polongan merupakan komoditi yang menjanjikan untuk di kembangkan. Sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan masyarakat akan tanaman ini, sehingga dibutuhkan penanganan yang lebih serius, karena banyak faktor yang mengganggu sehingga mengakibatkan tidak optimalnya produksi. Adapun faktor-faktor yang mendukung tidak optimalnya hasil antara lain adalah faktor biotik dan abiotik. Hama kepik ini merupakan hama yang merusak tanaman polong-polongan, karena kepik sering ditemukan di areal pertanaman walaupun populasi lebih sedikit dibandingkan dengan hama perusak polong lainnya. Hasil penelitian (Silvia *et al*, 2015) menyatakan bahwa hama *N. Viridula* lebih menyukai polong tanaman kedelai sebagai sumber makanannya dibandingkan dengan polong tanaman kacang panjang. Faktor lain yang menyebabkan populasi imago *N. Viridula* pada kacang kedelai lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman polong-polongan lain adalah karena polong kacang kedelai berumpun, sehingga memungkinkan untuk hama *N. Viridula* turun ke bagian polong untuk mendapatkan makanan sekaligus tempat berteduh pada saat terik matahari.

Pengganggu tanaman polong-polongan yang sering mengakibatkan penurunan hasil cukup banyak berdasarkan survei yang dilakukan pada pertanaman polong-polongan yang ada dilahan masyarakat dan dapat dilihat antara lain adalah hama penggerek polong. Hama penggerek polong yang dimaksud adalah *Etiella Zinckenella* (Lepidoptera : Pyralidae). Dan ada juga hama penghisap polong yang di sebut kepik. Kepik yang dilihat memiliki jenis yang bermacam-macam.

Berdasarkan informasi yang didapatkan dari petani bahwa kepik ini merupakan hama pada tanaman polong-polongan yang dapat merusak tanaman yang dibudidayakan petani tersebut dan populasi hama kepik ini tidak seperti hama penggerek polong, adapun petani mengendalikan menggunakan pestisida kimiawi untuk menyelamatkan tanaman. Nimfa dan imago hama kepik hijau sama-sama merusak tanaman. Hama ini merusak polong tanaman yang masih muda dengan menusuk polong-polong yang masih masak susu, caranya dihisap sehingga menyusut. Gejala pada polong yang terserang yaitu terdapat bintik-bintik hitam pada kulit luar polong. Pengendalian menggunakan bahan kimia berdampak terhadap terbunuhnya musuh alami yang menjadi salah satu komponen pengendalian terpadu terhadap hama adalah dengan pemanfaatan musuh alami yaitu parasitoid, predator dan entomopatogen. Parasitoid (Awaluddin *et al.*, 2019) adalah serangga yang memarasit serangga lain atau arthropoda lain. Stadium parasitoid yang membunuh inangnya adalah pradewasa. Parasitoid ada yang menyerang telur, larva dan imago serangga lainnya sehingga parasitoid ini dapat dimanfaatkan sebagai agens pengendalian hayati. Predator (Fitrian, 2018) adalah golongan makhluk hidup yang paling penting sebagai pengendali kehidupan organisme pada tanaman. Predator merupakan organisme yang hidup bebas dengan memakan, membunuh atau memangsa serangga hama pada

tanaman, predator dapat memangsa mulai dari telur, larva, nimfa, pupa dan imago. Entomopatogen (Tri *et al.*, 2013) adalah salah satu agen hayati yang berpotensi untuk mengendalikan berbagai hama dan aman terhadap lingkungan.

Berdasarkan referensi (Jauharlina *et al.*, 2008) bahwa adapun yang telah teridentifikasi parasitoid ada beberapa jenis yaitu *Anastatus Sp.*, *Ooencyrtus Sp.*, *Telenomus Sp.*, *Trissolcus Sp.*, dan *Gryon C.* Parasitoid telur ini memegang peranan sangat penting dalam mengendalikan populasi hama tersebut. Berdasarkan hasil penelitian (Jauharlina *et al.*, 2008) yang dilakukan di BPTP Lampineung Banda Aceh menunjukkan bahwa parasitoid jantan lebih dominan dibanding betina, kecuali untuk *Gryon Sp.* dan *Telenomus Sp.* yang mempunyai perbandingan jumlah imago betina yang lebih banyak di bandingkan jumlah imago jantan. Sedangkan parasitoid *Anastatus Sp.* kebanyakan adalah jantan. Penyuluhan tentang manfaat musuh alami kepada petani akan sangat membantu usaha peningkatan pengendalian hayati.

Berdasarkan monitoring atau survei di lapangan bahwa musuh alami ada di agrosistem pertanaman polong-polongan, namun populasinya rendah. Gejala serangan kepik hijau yang di temukan cukup bervariasi, ada yang merusak polong dan ada yang merusak daun. Peneliti melakukan penelitian ini di berbagai lokasi pertanaman polong-polongan yang berbeda untuk mengeksplorasi parasitoid telur hama kepik hijau, yang diasumsikan adanya parasitoid telur kepik sehingga populasi tidak sebanyak yang lainnya. Hal ini dilakukan untuk keperluan informasi terkait parasitoid telur kepik, juga untuk mendukung program pertanian berkelanjutan dalam pemanfaatan musuh alami yang salah satu bagian dari pengendalian hama terpadu (PHT).

## **2. METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilakukan di empat lokasi, yaitu di lahan petani di Jalan Lintas Batang Kuis-Lubuk Pakam, yang kedua di lahan petani di Desa Araskabu Kec. Beringin, yang ketiga di lahan petani Jalan Tengku Heran Kec. Beringin-Deli Serdang dan yang keempat di Jalan Pendidikan Tj. Anom Kec. Pancur Batu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juli 2021. Penelitian ini dilakukan setiap hari pada pukul 05:30 WIB sampai dengan selesai.

### **Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah budidaya tanaman kacang kedelai, hijau dan panjang yang sudah berproduksi dan telur kepik hijau.

### **Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kamera Hp, toples, alat-alat tulis, Lup dan cawan petri.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan sampling di lahan budidaya tanaman polong-polongan milik petani, yang telah di tentukan lokasi pengamatan, untuk eksplorasi telur-telur hama kepik hijau. Kemudian di cari telur-telur kepik hijau dengan dasar dilihat dari adanya gejala serangan kepik hijau pada areal yang telah didapatkan. Jika ada telur kepik hijau yang ditemukan, akan dimasukkan kedalam toples yang sudah dilubangi untuk sirkulasi udara.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Informasi Petani

Dari informasi yang di dapatkan dari petani setempat terhadap beberapa serangan hama yang menyerang pertanaman polong-polongan, dapat dilihat dari tabel 1.

**Tabel 1. Data Informasi dari Petani Setempat Serangan Kepik Hijau**

	Bandar Kalifah	Araskabu	Jalan Tengku Heran	Jalan Pendidikan Tj. Anom
Luas Lahan	1 ha	400 - 800 m	400 m	18 ha
Tanaman yang di tanam	jagung, terong, kacang panjang, kacang hijau, ubi, cabai	padi, kacang kedelai, pare dan okra	cabai, gambas, timun, kacang panjang dan pare	kacang hijau, jagung dan kacang kedelai
Pola tanam	Polikultur	Polikultur	monokultur	Monokultur
Hama yang sering muncul	trips, ureng-ureng, kepic hijau, ulat grayak, ulat perusak polong	keong emas, walang sangit, ulat penggerek polong, tawon	trips, tawon, ulat dan bule, ulat penggerek polong dan kepic hijau pucat	ulat grayak, ulat penggerek polong, kepic hijau dan kepic hitam
Hama yang menyerang tanaman polong-polongan	kepic hijau, kepic hijau pucat, kepic hitam dan ulat perusak polong	kepic hijau, kepic hitam dan ulat penggerek polong	ulat penggerek polong dan kepic hijau	kepic hijau, ulat penggerek polong, kepic hijau pucat dan kepic hitam
Sejak kapan hama menyerang tanaman polong-polongan	saat pengisian polong	saat pengisian polong	saat pengisian polong	menggunakan pestisida kimiawi
Pengendalian yang dilakukan	menggunakan pestisida kimiawi	menggunakan pestisida kimiawi	menggunakan pestisida kimiawi	menggunakan pestisida kimiawi
Skala dalam melakukan pengendalian	Dua hari sekali	Dua hari sekali	Dua hari sekali	Dua hari sekali

Berdasarkan dari informasi yang di dapatkan dari petani hanya menemukan serangga kepic hijau yang menyerang berbagai tanaman polong-polongan seperti kacang kedelai, kacang hijau dan kacang panjang. Namun terkadang kepic hijau ini juga sudah mulai di temukan di tanaman cabai dan kadang juga pada tanaman jagung. Menurut informasi dari para petani hama kepic hijau ini sudah mulai meresahkan dan mengakibatkan kegagalan panen yang lumayan tinggi dan mengakibatkan kerugian bagi petani. Dari pengalaman para petani hama kepic hijau yang biasanya mereka sebut lembing atau kepinding ini sangat susah untuk dikendalikan, para petani mengendalikan hama ini menggunakan pestisida kimiawi dari berbagai merek dagang yang ada, salah satunya ambush 2 EC. Skala menyeprotan pestisida yang dilakukan oleh petani adalah dua hari sekali sampai pada masa panen. Hal ini dilakukan karena intensitas serangan kepic hijau yang tinggi. Menurut Arif dan Catur (2016), menyatakan bahwa petani tidak mematok jenis pestisida yang digunakan, karena pengetahuan tentang pestisida terbatas. Kadang kala petani tidak menggunakan pestisida sesuai dengan anjuran, dosis, maupun frekuensi. Misalnya serangan organisme pengganggu tanaman yang di rasa berat dan berbahaya, petani kadang melakukan pengoplosan pestisida.

Namun ada informasi dari petani di daerah Jalan Tengku Heran dan Jalan Pendidikan bahwasannya kepic hijau tidaklah hama utama bagi tanaman kacang kedelai, kacang hijau ataupun kacang panjang, hal ini di karenakan kepic hijau tidak mengakibatkan kegagalan panen. Hama yang mengakibatkan kegagalan panen bagi petani tersebut adalah ulat penggerek polong, hama ulat penggerek polong tersebut membuat petani sampai mengalami kerugian. Menurut Winda dan Safni (2019), menyatakan bahwa penggerek polong menyerang sejak fase

berbunga hingga stadia pengisian biji. Pada awal fase berbunga, serangga dewasa mulai meletakkan telurnya di kuncup bunga dan bunga, namun telur juga dapat ditemukan pada daun, pucuk tanaman, dan polong.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Pelayanan Teknis di UPT Benih Induk Palawija Tj. Selamat, hama yang menyerang tanaman kacang kedelai dan kacang hijau yaitu ulat daun, walang sangit, kepik hijau dan penggerek polong, penyakit yang menyerangnya adalah jamur batang dan virus kerdil. Hama utama pada tanaman kedelai dan kacang hijau adalah ulat daun dan ulat penggerek polong. UPT Benih Induk tersebut menggunakan pengendalian dengan aplikasi pestisida kimiawi (merek dagang tidak disebutkan), skala dalam pemberian pestisida yaitu 4 kali dari mulai 7 hari setelah tanam sampai dengan panen. Pupuk yang digunakan adalah pupuk kandang (ayam) 2 Ton/Ha, setelah tanam menggunakan pupuk ure 100 Kg/Ha, Sp36 75 Kg/Ha, KCl 100 Kg/Ha dan ditambahkan dengan pupuk cair/PPC. Skala dalam pemupukannya yaitu 14 hari setelah tanam pemberian pupuk pertama, 21 hari setelah tanam pemberian pupuk susulan dan PPC juga diberikan sedemikian rupa, namun PPC bisa sampai 3 kali aplikasi sebelum panen.

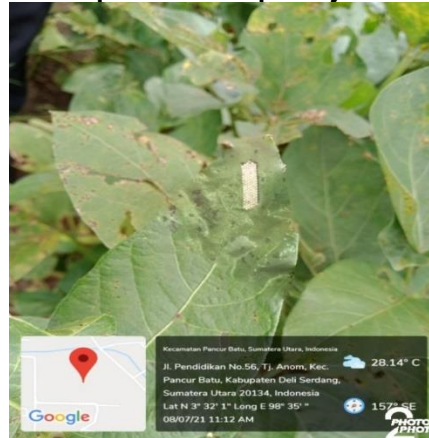
Berdasarkan observasi yang telah dilakukan populasi imago kepik hijau yang ditemukan rendah dan mengakibatkan susah untuk mendapatkan kelompok telur kepik hijau. Telur kepik hijau yang didapatkan hanya satu kelompok telur. Hal tersebut bisa terjadi karena seringnya petani melakukan pengendalian menggunakan pestisida kimiawi dengan tujuan untuk menurunkan populasi hama, sehingga penggunaannya semakin meluas dan petani sangat tergantung pada pestisida kimia. Namun disisi lain, residu pestisida kimia pada komoditas pertanian dan lingkungan cukup tinggi, akibat aplikasi pestisida kimia yang dilakukan dua hari sekali dapat membahayakan manusia dan adanya dampak negative seperti resistensi, resurgensi, ledakan hama sekunder, matinya musuh alami dan mencemari lingkungan. Menurut Yatim (2018) yang menyatakan bahwa menggunakan insektisida kimia dengan tujuan untuk menurunkan populasi hama, sehingga penggunaannya semakin meluas dan petani sangat tergantung pada pestisida. Namun residu insektisida kimia pada komoditas pertanian dan lingkungan cukup tinggi, akibat dari aplikasi insektisida kimia, sehingga membahayakan manusia dan akan terjadi dampak negative seperti resistensi, resurgensi, ledakan hama, mencemari lingkungan dan matinya musuh alami.

### Keberadaan Kelompok Telur

**Tabel 2.**

Lokasi	Eksplorasi	
	Pagi	Sore
Jalan Lintas Batang Kuis-Lubuk Pakam	Tidak ditemukan	Tidak ditemukan
Desa Aras Kabu Kec. Beringin	Tidak ditemukan	Tidak ditemukan
Jalan Tengku Heran Kec. Beringin	Tidak ditemukan	Tidak ditemukan
Jalan Pendidikan Tj. Anom	1 kelompok telur	Tidak ditemukan

**Gambar 1. Kelompok Telur Kepik Hijau *Nezara Viridula***



Dari hasil survei yang dilakukan pada empat areal pertanaman tanaman kacang hijau, kacang kedelai dan kacang panjang, kelompok telur kepik hijau *Nezara viridula* di temukan di Jalan Pendidikan No. 56, Tanjung Anom, Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang. Pada tanaman yang berumur 55-70 MST. Keberadaan telur ditemukan di atas permukaan daun. Kelompok telur yang di temukan satu kelompok dengan jumlah telur 113 butir.

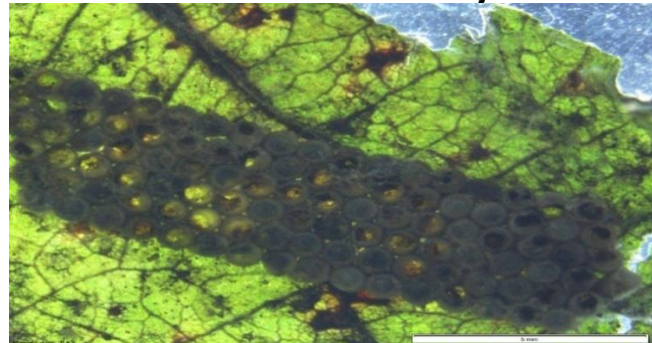
**Gambar 2. Keadaan Telur Setelah di Bawa ke Laboratorium**



Dari hasil survei telah didapatkan satu kelompok telur kepik hijau, dan kelompok telur akan di bawa ke laboratorium untuk dilakukan pemeliharaan sampai terjadi penetasan, untuk melihat proses penetasan, serangga apa yang akan keluar dari dalam telur, jika yang keluar nimfa kepik hijau maka tidak ada parasitoid. Dan jika yang keluarga nimfa dari serangga lain, maka dapat diduga itu adalah parasitoid dari telur kepik hijau.

**Keberadaan Parasitoid Telur *Nezara Viridula***

**Gambar 3. Keadaan Telur Setelah Terjadi Penetasan**



**Gambar 4. Serangga Parasitoid Telur**



Berdasarkan dari hasil pengamatan yang dilakukan dengan menggunakan mikroskop, hampir semua telur *Nezara Viridula* terserang parasitoid, karena sewaktu penetasan yang keluar bukan nimfa kepik hijau melainkan serangga lain yang diduga sebagai parasitoid. Dilihat dari ciri-ciri yang ada pada serangga yang diduga sebagai parasitoid tersebut dengan menggunakan mikroskop yaitu memiliki metasoma yang panjang dan ramping, antena berwarna kuning, sayap yang transparan, dan tubuh yang berwarna cokelat sampai hitam. Dengan ciri-ciri tersebut serangga yang menetas diduga sebagai parasitoid telur jenis *Telenomus* Sp. karena memiliki ciri-ciri bentuk tubuh yang hampir mirip, hal ini sesuai dengan penelitian Khoir (2014) yang mengatakan bahwa ciri-ciri morfologi *Telenomus* Sp. yaitu metasoma panjang dan ramping, antena jantan berwarna kuning kecuali bagian apical, antena jantan jantan berbentuk moniliform atau seperti manik-manik, sedangkan bentuk antena betina mengada ke bagian ujung dan panjang skapus betina 4,9 kali lebarnya.

Menurut hasil penelitian Netti (2002) yang menyatakan Taksonomi parasitoid telur *Telenomus* Spp. diklasifikasikan dalam Kelas : Insekta; Ordo : Hymenoptera; Sub ordo: Apocrita; Superfamili : Platygasteroidea; Famili :Scelionidae. Selanjutnya famili Scelionidae dibagi atas 3 sub famili yaitu Telenominae, Teleasiinae dan Scelioninae. *Telenomus* Spp. memiliki sejuta karakter yang menjadikan mereka sebagai agens pengendali biologi yang efektif seperti kapasitaspenyebaran yang juga tinggi, kisaran ekologi yang lebar serta lebih spesifik dan sinkron terhadap inangnya. *Telenomus* dicirikan oleh beberapa karakter sebagai berikut: antena betina 11 ruas (10 mas pada beberapa spesies *T. californicus kompleks*), antena jantan 12 ruas (11 mas pada *T. pachycoris*). Antena betina dengan 5 ruas gada (6 mas pada beberapa spesies kelompok *T. podisi*, 4 ruas pada beberapa spesies kelompok *T. luricis*), kadang-kadang ada yang tidak jelas batasannya, frons licin ai bagian tengah (terukir pada beberapa spesies dari kelompok *T. floridanus* dan kelompok *T. crassiclava*), berambut, kepala hampir bentuk segi empat, *scutellum* licin, sayap depan transparan, vena marginal lebih pendek dari pada *stigma*, *vena postmarginal* lebih panjang daripada *stigma*, sayap belakang sempit sampai lebar, tergit metasoma pertama dengan sepasang atau lebih rambut sub lateral; tergit kedua sama atau lebih panjang daripada lebarnya; tubuh berwarna coklat sampai hitam (kuning sebagian atau keseluruhan pada *T. xanthosoma*, jantan kelompok *T. tabanivorus*, *T. melanogaster* dan beberapa spesies dari *T. arzamae*, *T. floridanus* dan kelompok *T. crassiclava*), mesosoma biru metalik atau hijau pada beberapa spesies. *Telenomus* Sp. mencari inang yang

tinggi, potensi reproduksi yang tinggi dan kapasitas. Beberapa karakter untuk identifikasi spesies *Telenomus* yaitu antara lain sayap, torak, abdomen, tergit, tibia dan warna.

### Tingkat Parasitisasi

**Tabel 3. Data Tingkat Parasit Telur Kepik Hijau**

Jumlah Kelompok Telur	Menetas	Tidak Menetas
113 butir	104 butir	9 butir

$$\begin{aligned} \text{Tingkat Parasitiasi} &= \frac{\text{Jumlah telur yang menetas}}{\text{Jumlah keseluruhan telur}} \times 100 \\ \text{Tingkat Parasitiasi} &= \frac{104}{113} \times 100 \\ &= 90\% \end{aligned}$$

Tingkat parasitisasinya adalah 90%, dengan jumlah telur yang menetas sebanyak 104 dan 9 telur tidak menetas, dari jumlah keseluruhan ada 113 butir telur dalam satu kelompok telur yang ditemukan. Menurut (Jauharlina *at al*, 2008) spesies yang berasosiasi dengan *Nezara viridula* adalah *Telenomus Sp.* dan *Anastatus Sp.* (Hymenoptera : Eupelmidae). Parasitoid jenis *Telenomus Sp.* ini cukup potensial untuk dikembangkan dilapangan sebagai agens hayati *N. Viridula*, karena mengingat tingkat parasitisasinya di lapangan yang cukup tinggi sampai dengan 90%. *Telenomus Sp.* juga merupakan parasitoid yang sangat dominan ditemukan pada telur *N.viridula*.

Dari hasil pengamatan selama 13 hari mulai dari tanggal 8 Juli sampai 20 Juli 2021, dari 104 butir telur ada 9 telur yang tidak menetas. Faktor yang membuat telur tidak menetas yaitu faktor biotik dan abiotik, faktor biotiknya adalah perlakuan yang dilakukan, contohnya akibat penyemprotan pestisida. Faktor abiotiknya adalah akibat suhu, kelembapan dan curah hujan, sedangkan faktor lainnya adalah entomopatogen. Menurut hasil dari penelitian Yusmani Prayogo (2012) menyatakan bahwa cendawan entomopatogen *B. bassiana* mampu menginfeksi telur kepik hijau, mulai telur yang diletakkan imago (0 umur) hingga umur enam hari. Cendawan *B. Bassiana* ini menjadi toksik terhadap telur kepik hijau yang berumur 5 sampai 6 hari. Hal ini di tandai dengan jumlah telur yang tidak menetas akibat infeksi cendawan tersebut mencapai 81%.

### 4. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah di lakukan, dapat ambil kesimpulan sebagai berikut, dari ke empat lokasi yang di survei, keberadaan telur hama kepik ditemukan di lokasi Jalan Pendidikan Tj. Anom. Kelompok telur tersebut lalu dibawa ke laboratorium untuk di netaskan di dalam cawan petri. Dari satu kelompok telur yang ditemukan, terdapat 113 butir telur, 104 butir menetas yang diduga parasitoid dan 9 butir telur tidak menetas. Dari ciri-ciri yang ada pada serangga yang diduga sebagai parasitoid tersebut dengan menggunakan mikroskop yaitu memiliki metasoma yang panjang dan ramping, antena berwarna kuning, sayap yang transparan, dan tubuh yang berwarna coklat sampai hitam. Dengan ciri-ciri tersebut serangga yang menetas diduga sebagai parasitoid telur jenis *Telenomus sp.* karena memiliki ciri-ciri bentuk tubuh yang hampir mirip. Tingkat parasitasi kelompok telur kepik hijau 90%.

## REFERENSI

- Alam, M. C., Utomo, B., Siregar, A. F., & Santoso, M. A. (2021). Analysis Supply Chain Management of Organic Pakcoy. *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 4(2), 78-87.
- Alridiwersah, A., Panjaitan, S. B., & Putra, I. (2018). Pengaruh Pemberian Bio Urin Sapi dan Pangkasan Batang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Ratus Padi (*Oryza Sativa L.*) di Atap Beton Rumah. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(2), 136-146.
- Apriyanti, I., & Manik, J. R. (2018). Strategi Pemasaran Kelapa Sawit Melalui Pendekatan Analisis Structure Conduct And Performance (SCP) di Kabupaten Simalungun. *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 2(1), 9-17.
- Ardilla, D., Taufik, M., Tarigan, D. M., Thamrin, M., Razali, M., & Siregar, H. S. (2018). Analisis lemak babi pada produk pangan olahan menggunakan spektroskopi UV-vis. *Agritech: Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 1(2).
- Asmanizar., Diapari S., dan Abdi, A, M. 2020. Pengaruh Ekstrak Kasar Biji Sirsak (*Annona muricata L.*) terhadap Hama Kepik Penghisap Polong (*Nezara viridula L.*) (Hemiptera: Pentatomidae) pada Tanaman Kedelai (*Glycine max L. Merr.*). *AGRILAND Jurnal Ilmu Pertanian*. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.
- Awaluddin., Ahdi, G dan Nurariaty, A. 2019. Jenis dan Populasi Parasitoid Telur Penggerek Batang Padi pada Berbagai Fase Pertumbuhan Tanaman Padi. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. Universitas Hasanuddin. Makassar. Vol. 3. No. 3.
- Barus, W. A., Khair, H., & Pratama, H. P. (2020). Karakter Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Lobak (*Raphanus sativus L.*) terhadap Aplikasi Ampas Tahu dan POC Daun Gamal. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(3), 183-189.
- Cut, M dan Mariah, H. 2017. Eksplorasi Musuh Alami (Predator dan Parasitoid) Hama Tanaman Padi (*Oryza sativa*) di Kabupaten Aceh Timur. Semdi Uyana. Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra.
- Damayanti, B. Erna, D, H dan Adha, S. 2008. Keefektifan *Telenomus remus* (Nixon) (Hymenoptera Scelionidae) dalam Mengendalikan Hama Tanaman Bawang Daun *Spodoptera exigua* Hubner (Lepidoptera: Noctuidae). Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan. J. Entomol. Vol. 5, No. 2. 81-95.
- Dian, M., Danarsi, D dan Bambang, H. 2014. Keanekaragaman Serangga Hama dan Musuh Alami pada Pertanaman Kedelai di Kebun Percobaan Natar dan Tegineneng. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian. Politeknik Negri Lampung. ISBN 978-602-70530-0-7.
- Efrida, R., & Fitria, F. (2019, October). Pelatihan Pembuatan Asinan Buah Rambutan di Desa Petanggahan. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 274-278).
- Fitriani. 2018. Identifikasi Predator Tanaman Padi (*Oryza sativa*) pada Lahan yang Diaplikasikan dengan Pestisida Sintetik. Agrovital. Jurnal Ilmu Pertanian. Universitas AL Asyariah. Vol. 3. No. 2. ISSN : p-ISSN 2451-7452.
- Habib, A., & Risnawati, R. (2018). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Permintaan Buah Pepaya Impor Di Kota Medan. *Kumpulan Penelitian dan Pengabdian Dosen*, 1(1).
- Hanif, A., & Susanti, R. (2018). ANALISIS SENYAWA ANTIFUNGAL BAKTERI ENDOFIT ASAL TANAMAN JAGUNG (*Zea mays L.*). *Agritech: Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 1(1).
- Irma, A, N, C. 2017. Patogenesis Cendawan Entomopatogen *Lecanicillium lecani* (Zimmerman) Viegas terhadap Imago Kepik Hijau (*Nezara viridula*). Skripsi. Program Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Irna, S dan Faisal, H. 2013. Preferensi *Nezara Viridula* Ordo Hemiptera Pada Beberapa Jenis Varietas Kedelai (*Glycine Max. L.*). *Agrium*. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian UMSU Medan.

- Indriya, R. Mochammad, S dan Noeng, M, N. 2010. Keanekaragaman Serangga dan Musuh Alami pada Lahan Pertanaman Kedelai di Kecamatan Balong-Ponorogo. *Jurnal Etonom. Perhimpunan Entomologi Indonesia*. Vol. 7. No. 2.
- Jauharlina, Husni, Hasnah dan Bintra, M. 2008. Tingkat Parasitisasi Berbagai Parasitoid Telur *Nezara viridula* L. pada Tanaman Kedelai. *Agrista Edisi Khusus*. Staf Pengajar Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Badan Aceh.
- Julia, H. (2017). SIGNIFIKANSI SKENARIO PEMBANGUNAN CHECK DAM DALAM MENAHAN LAJU SEDIMENTASI DI WADUK SEMPOR. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(1), 78-88.
- Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Kabeakan, N. T. M. B. (2019, October). Deskripsi Karakteristik Konsumen dan Pengaruh Faktor Internal Terhadap Keputusan Pembelian Beras Merah di Kota Medan. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 227-234).
- Kabeakan, N. T. M. B., Alqamari, M., & Yusuf, M. (2020). Pemanfaatan Teknologi Fermentasi Pakan Komplet Berbasis Hijauan Pakan Untuk Ternak Kambing. *IHSAN: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 2(2), 196-203.
- Khair, H., Hasyim, H., & Ardinata, R. (2015). Pengaruh pemberian pupuk organik terhadap pertumbuhan beberapa benih asal klon kakao (*Theobroma cacao* L.) di pembibitan. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 17(3).
- LUBIS, E., PINEM, M. I., & FEBRIAN, R. (2020, February). Contributions of IAA (Indole Acetic Acid) and 2-Ip (Dimethyl Allyl Amino Purine) on Multiplication of Red Plant Banana Explants (*Musa Paradisiaca*) in Ms Media By in Vitro. In *Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM)* (Vol. 2, No. 01).
- Manik, J. R., & Kabeakan, N. T. M. B. (2021). Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dalam Peningkatan Pendapatan pada Kelompok Ibu-Ibu Asyiyah. *JURNAL PRODIKMAS Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 48-54.
- Masyhura, M. D., & Arianty, N. (2019, October). Pemanfaatan Pekarangan dalam Usaha Budidaya Sayuran Secara Hidroponik. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 182-186).
- MEDAN, V. S. B. S., & SALSABILA, S. S. PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS E-MODUL MENGGUNAKAN KVISOFT FLIPBOOK MAKER PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI KELAS.
- Munar, A., Sumarta, D. J., & Fajar, M. (2020, November). Growth of Palm Oil Seeds (*Elaeis Guineensis* Jacq.) on Solid Organic Fertilizer and Waste Tea Compost in Pre Nursery. In *Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM)*.
- NOVITA, A., JULIA, H., CEMDA, A. R., & SUSANTI, R. (2020, February). Response on Growth of *Vetiveria Zizanioides* L. on Giberellin Under Salinity Stress Conditions. In *Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM)* (Vol. 2, No. 01).
- Nusa, M. I. (2020). KINETIKA PENGERINGAN SARI BUAH MENKUDU DENGAN METODE FOAM MATE DRYING. *Agritech: Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 3(1), 28-36.
- Nusa, M. I., Fuadi, M., & Fatimah, S. (2015). Studi pengolahan biji buah nangka dalam pembuatan minuman instan. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 19(1).
- Prayogo, Y dan Suharsono, 2005. Optimalisasi Pengendalian Hama Penghisap Polong Kedelai (*Riptortus linearis*) dengan Cendawan Entomopatogen *Verticillium lecanii*. *Jurnal Litbang Pertanian*. Vol. 24. No. 4 : 123-130.
- Putra, Y. A. (2018). Analysis of affecting factors which influence the purchase of organic vegetables in Medan city. *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 1(1).
- Putra, Y. A., Siregar, G., & Utami, S. (2019, October). Peningkatan Pendapatan Masyarakat Melalui Pemanfaatan Pekarangan Dengan Teknik Budidaya Hidroponik. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 122-127).

- Rahayu, S. E., & Harahap, M. (2019). Model Peningkatan Daya Saing Petani Dengan Pendekatan Koperasi Agribisnis di Kota Medan. *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 2(1), 18-25.
- Rangkuti, K. (2018). FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERMINTAAN TANAMAN ANGGREK (Orchidaceae) DI KOTA MEDAN. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 4(2), 129-137.
- Rini, S., Andini, H dan Lisdayanti. 2019. Uji Efektivitas Serbuk *Tagetes erecta* L dan Limbah Urine Sapi yang Berpotensi Sebagai Repellent Terhadap Hama Penggerek Polong Nezara viridula pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* L) di Kecamatan Patumbak Deli Serdang Sumut. *Jurnal Pertanian Tropik*. e-ISSN NO :2356- 4725/p-ISSN : 2655-7576.
- Risnawati, R. (2017). Pengaruh Kelelahan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk Cabang Medan Imam Bonjol. *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis*, 17(1).
- Rizky, R. N., & Mavianti, M. (2019, October). Keripik Kelapa: Peluang Usaha Baru di Dusun 3 Tanjung Anom, Deli Serdang. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 311-318).
- Saragih, S. A., Takemoto, S., Kusumoto, D., & Kamata, N. (2021). Fungal diversity in the mycangium of an ambrosia beetle *Xylosandrus crassiusculus* (Coleoptera: Curculionidae) in Japan during their late dispersal season. *Symbiosis*, 84(1), 111-118.
- Silvia, S., Marhenti dan Syahril, O. 2015. Uji Preferensi Hama Kepik Hijau *Nezara viridula* L. (Hemiptera : Pentatomidae) pada Tanaman Kacang Kedelai dan Kacang Panjang di Laboratorium. *Jurnal Online Agroteknologi*. Universitas Sumatera Utara. Vol, 3. No, 2. ISSN: 2337-6597.
- Siregar, M. H. F. F., & Novita, A. (2021). SOSIALISASI BUDIDAYA SISTEM TANAM HIDROPONIK DAN VELTIKULTUR. *IHSAN: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 3(1), 113-117.
- Siregar, R. S., Siregar, A. F., Manik, J. R., & Lubis, R. F. (2017). Factors Affecting Demand Requests Of Beef Cuts In The Market Sibuhuan. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 20(3).
- Siregar, S., Harahap, G., Erawati, E. E., & Putra, Y. A. (2015). Peranan Program Pengembangan Usaha Agribisnis Pedesaan (PUAP) Terhadap Peningkatan Pendapatan Petani. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 18(1).
- Suarti, B., & Budijanto, S. (2021). Bio-active compounds, their antioxidant activities, and the physicochemical and pasting properties of both pigmented and non-pigmented fermented de-husked rice flour. *AIMS Agriculture and Food*, 6(1), 49-64.
- Sulasmı, E., Sibuea, M. B., Eriska, P., & AirLangga, E. (2020). COVID 19 & KAMPUS MERDEKA Di Era New Normal. *Kumpulan Buku Dosen*.
- Sunarti, C. 2011. Pengaruh Pemberian Mulsa Jerami Terhadap Populasi Hama Kepik Hijau (*Nezara Viridula*) Yang Menyerang Tanaman Kedelai (*Glycine Max* L.) Varietas Burangrang. *Jurnal Dinamika*. Program Studi Biologi, Fakultas MIPA Universitas Cokroaminoto Palopo. Vol. 02. No. 2. ISSN 2087-7889.
- Susanti, R., Hanif, A., & Lisdayani, L. (2018). Analisa Kadar Kualitatif Senyawa Lutein dari Tanaman Kenikir (*Tagetes erecta* L) Sebagai Mikrohabitat Dari Musuh Alami Hama. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(3), 230-233.
- Syarkawi., Husni dan M. Sayuthi. 2015. Pengaruh Tingg Tempat terhadap Tingga Serangan Hama Penggerek Buah Kakao (*Conopomorpha cramerella* Snellen) di Kabupaten Pidie. *J. Floratek*. 10 (2):52-60.
- Syofia, I., Khair, H., & Anwar, K. (2015). RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK PADAT DAN PUPUK ORGANIK CAIR. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 19(1).
- Tri, S., Nadrawati dan Sempurna, B, G. Eksplorasi Entomopatogen Patogenesis pada *Aphis craccivora*. Laporan Akhir Hibah Kompetisi Bantuan Operasional Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu.

- IM Trisawa., Aunu, R dan Utomo, K. 2007. Biologi Parasitoid Telur Anastatus dasyni Ferr (Hymenoptera : Eupelmidae) pada Telur *Dasynus piperis* China (Hemiptera: Coreidae). Hayati Journal of Biosciences. Vol. 14., No. 3. ISSN: 1978-3019.
- TANJUNG, A. F., ISKANDARINI, I., & LUBIS, S. N. (2020, January). Analysis Of Rice Farmer's Income In District Labuhan Batu. In *Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM)* (Vol. 2, No. 01).
- Trizelia, Eri.,S., dan Poppy, S,. 2018. Virulensi Beberapa Isolat Cendawan Entomopatogen *Metarhizium Spp.* Terhadap Kepik Hijau (*Nezara Viridula*) (Hemiptera: Pentatomidae). Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon. Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas. Kampus Unand Limau Manis, Padang. Volume 4, Nomor 2, Desember 2018.ISSN: 2407-8050.
- Utami, S. (2021). *Proses Penyesuaian Kode Bahasa Dalam Komunikasi Antarbudaya* (Doctoral dissertation, UMSU).
- Utami, S., Marbun, R. P., & Suryawaty, S. (2019). Pertumbuhan dan Hasil Bawang Sabrang (*Eleutherine americana* Merr.) akibat Aplikasi Pupuk Kandang Ayam dan KCL. *AGRIUM: Jurnal IlmuPertanian*, 22(1), 52-55.
- UTAMI, S., TARIGAN, D. M., & SYAIR, I. F. (2020, February). Response of Growth Mustard Plant Pakchoy (*Brassica Chinensis* L.) the Composition of Plant Medium and Dosage of Npk by Verticulture. In *Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM)* (Vol. 2, No. 01).
- Widad, F., Ibrahim, M., Thamrin, M., & Kasiyun, S. (2021). Implementasi Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Video Melalui Daring Di Sekolah Dasar. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(5), 3263-3270.
- Widihastuty, W., Tobing, M. C., Marheni, M., & Kuswardani, R. A. (2018). KEMAMPUAN MEMANGSA SEMUT *Myopopone castanea* (Hymenoptera: Formicidae) TERHADAP LARVA *Oryctes rhinoceros* Linn (Coleoptera: Scarabidae). *Jurnal Ilmiah Simantek*, 1(4).
- Winda, A, L dan Safni, I. 2019. Uji Efektivitas Pengendalian Kimiawi dan Biologi terhadap Hama Penggerek Polong (*Maruca testulalis* Geyer.) pada Tanaman Kacang Hijau. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*. Vol.7.No.1, Januari 2019 (11): 87- 93.E-ISSN No. 2337- 659.
- Yatim Nurul. 2018. Pengaruh Pestisida Nabati Daun Kirinyu (*Chromolaena odorata* L.) Terhadap Populasi dan Serangan Hama Ulat Tritis (*Pluetella xylostella* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram.
- Yusmadi, P. 2013. Patogenisitas Cendawan Entomopatogen *Beauveria Bassiana* (Deuteromycotina: Hyphomycetes) Pada Berbagai Stadia Kepik Hijau (*Nezara Viridula* L.). *Jurnal HPT Tropika*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Vol. 13, No. 1: 75 – 86.
- Zulfa, N, H, dan Hari, P. 2020. Uji Alat Augmentasi dan Konservasi Parasitoid Telur Kepik Hijau (*Nezara viridula* L.) pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Pengendalian Hayati*. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.