

IDENTIFIKASI SERANGGA (*INSEKTA*) YANG MERUGIKAN PADA TANAMAN CABAI RAWIT DI DESA SISARAHILI EKHOLO KECAMATAN LOLOWAU KABUPATEN NIAS SEALATAN

Tonius Gulo¹, Darmawan Harefa²

¹Dinas Pertanian Kabupaten Nias Selatan, ²Universitas Nias Raya
(gulotonius@gmail.com¹, darmawan90_h24@yahoo.co.id²)

Abstrak

Pertanian merupakan kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang dilakukan manusia untuk menghasilkan bahan pangan, bahan baku industri dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Cabai (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi penting di Indonesia, sehingga budidaya cabai sangat menarik bagi petani. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis serangga yang merugikan pada tanaman cabai. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif tipe deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari tanggal 16 Desember s/d 12 Januari 2023. Penelitian ini juga di laksanakan di Desa Sisarahili Ekholo Kecamatan Lolowa'u Kabupaten Nias Sealatan. Identifikasi adalah salah satu cara atau tindakan yang dilakukan untuk mengetahui deskripsi dari sesuatu hal yang diteliti sebagai penentu atau penetapan identitas, salah satu contohnya adalah serangga (*Insecta*). Serangga sebagai salah satu komponen keanekaragaman hayati memiliki peran yang penting dalam ekosistem pertanian yakni sebagai herbivore, parasitoid, predator maupun bioindikator lingkungan. Berdasarkan hasil Penelitian dan Pembahasan yang diperoleh bahwa penelitian tersebut diperoleh beberapa jenis serangga, yaitu belalang hijau (*Atractomorpha*), Walang sangit, Serangga penggerek batang dan pucuk tanaman (*Scirpophaga innotata*), Kepik hijau (*Hemiptera*), dan ulat bulu. Saran dari peneliti adalah hendaknya masyarakat dapat menggunakan teknik yang sesuai dalam pembasmian serangga pada tanaman padi tersebut, sebab tidak semua jenis serangga yang terdapat pada tanaman padi tersebut merugikan melainkan ada juga yang menguntungkan seperti: lebah, kupu-kupu dan capung dan beberapa jenis serangga lainnya.

Kata Kunci : Serangga; Tanaman cabai rawit (*Capsicum annuum* L.)

Abstract

Agriculture is an activity of utilizing biological resources by humans to produce food, industrial raw materials with the aim of fulfilling their needs. Chili (*Capsicum annum L.*) is a horticultural commodity that has important economic value in Indonesia, so chili cultivation is very attractive to farmers. This study aims to determine the types of insects that are detrimental to chili plants. This type of research is descriptive qualitative research. This research was conducted from 16 December to 12 January 2023. This research was also carried out in the village of Sisarahili Ekholo, Lolowa'u District, Nias Selatan Regency. Identification is one of the ways or actions taken to find out the description of something being studied as a determinant or determination of identity, one example is insects (Insecta). Insects as a component of biodiversity have an important role in agricultural ecosystems, namely as herbivores, parasitoids, predators and environmental bioindicators. Based on the results of the research and discussion, it was found that the research obtained several types of insects, namely green grasshoppers (*Atractomorpha*), stinging bugs, stem and shoot borer insects (*Scirpophaga innotata*), green ladybugs (*Hemiptera*), and caterpillars. Suggestions from researchers are that people should be able to use appropriate techniques in exterminating insects on rice plants, because not all types of insects found on rice plants are harmful but some are beneficial such as: bees, butterflies and dragonflies and several other types of insects .

Keywords: *Insect; Cayenne pepper (Capsicum annum L.)*

A. Pendahuluan

Indonesia pada umumnya merupakan Negara yang tergolong sebagai Negara agraris yang memiliki kekayaan alam atau sering di sebut sebagai sebagai keanekaragaman hayati (Adirasa Hadi Prastyo, 2021). Keanekaragaman hayati adalah ruang lingkup yang meliputi kehidupan makhluk hidup di bumi, baik manusia, hewan maupun tumbuhan (Fau, 2022a). Hal ini dikarenakan bahwa Negara Indonesia berada pada garis khatulistiwa dan dengan iklim tropis (Fau, Amaano., 2022). Dengan keadaan iklim tropis yang ada maka hal ini dapat

berlangsungnya penyinaran matahari dalam jangka panjang dan bahkan curah hujan yang berkepanjangan, dari hal tersebut kan membuat tanaman menjadi subur sehingga sangat cocok untuk membudidayakan berbagai jenis tanaman atau bertani oleh masyarakat sekitar dengan memanfaatkan lahan yang tersedia (Harefa, A., 2022). Sektor utama atau usaha yang paling utama untuk menunjang kebutuhan adalah pertanian (Fau, 2022b).

Pertanian adalah salah satu kegiatan dalam melakukan aktivitas terhadap pemanfaatan sumber daya alam

maupun sumber daya hayati yang tersedia dengan tujuan untuk menghasilkan bahan baku industri, bahan makanan atau pangan yang dapat digunakan untuk menunjang kebutuhan berlangsungnya kehidupan (Wiputra Cendana., 2021).

Kecamatan Lolowa'u merupakan salah satu wilayah dengan keadaan tanah yang subur sehingga dengan demikian tanaman yang ditanah atau yang dibudidayakan dapat tumbuh subur sehingga memiliki pertumbuhan yang bagus dan juga memiliki produktivitas yang memadai atau optimal. Salah satu tanaman yang dibudidayakan adalah tanaman cabai (Harefa & Sarumaha, 2020). Desa Sisarahili Ekholo merupakan salah satu Desa yang terdapat di Kecamatan Lolowa'u. Masyarakat Desa Sisarahili Ekholo sebagian besar berprofesi sebagai petani. Jika kita perhatikan dari keadaan tanah yang sangat memadai untuk menumbuhkan dengan subur tanaman yang di tanami atau yang dibudidayakan. Desa Sisarahili Ekholo dapat berpotensi sebagai salah satu Desa yang berpotensi untuk menghasilkan berbagai macam hasil budidaya terutama sayur-sayuran dan buah-buahan, salah satunya adalah buah cabai rawit.

Namun kenyataannya produksi cabai rawit di Kecamatan Lolowa'u khususnya di desa Sisarahili Ekholo masih belum memenuhi kebutuhan

konsumsi masyarakat, hal ini dapat dilihat dari masyarakat yang masih banyak membeli cabai rawit di pasaran. Hal tersebut terjadi dikarenakan bahwa di Desa Sisarahili Ekholo Kecamatan Lolowa'u mengalami kondisi yang kurang mendukung juga beberapa tanaman budidaya diserang oleh berbagai macam penyakit akibat serangan hama atau serangga. Hama merupakan salah satu penyebab penyakit pada tanaman, salah satunya adalah tanaman cabai rawit.

Garussu dalam (M. D. Sarumaha, 2022a) mengemukakan bahwa tanaman cabai rawit (*capsicum annum l*) adalah salah satu tanaman yang bersifat hortikultura yang memiliki banyak fungsinya seperti pada industri maupun ada yang bisa dijadikan sebagai bahan obat-obatan atau tradisional.

Serangga atau *insecta* pada tanaman ada dua peran yaitu ada yang menguntungkan dan ada juga yang merugikan. Timbulnya serangan organisme yang menjadi parasit atau pengganggu tanaman cabai rawit tersebut dapat membuat hasil produksi tanaman menjadi tidak stabil sehingga dengan demikian bahwa para petani tidak puas dengan hasil tani yang mereka budidayakan. Dalam hal ini para petani dapat mengambil kendali untuk melakukan pengendalian terhadap serangan hama yang menyerang tanaman yang dibudidayakan dengan

menggunakan zat insektisida sebagai pembasmi hama.

Mencegah timbulnya serangga ini, para petani dapat menggunakan insektisida dengan tidak sesuai sehingga kadang-kadang tidak malah membuat tanaman cabai menjadi subur akan tetapi malah membuat serangga alami yang menguntungkan bagi tanaman budidaya tersebut menjadi mati yang seharusnya menguntungkan bagi tanaman (M. D. Sarumaha, 2022b).

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah peneliti lakukan, peneliti mengamati beberapa permasalahan yang di hadapi oleh petani di Desa Sisarahili Ekholo adalah melakukan pemberantasan hama dengan menggunakan zat atau cairan insektisida dengan tidak sesuai. Belum memahami jenis-jenis hama yang yang menguntungkan maupun yang merugikan tanaman yang dibudidayakan salah satunya adalah tanaman cabai rawit. Setiap serangga yang hinggap pada tanaman cabai tersebut dianggap bahwa serangga tersebut adalah bersifat hama atau merugikan tanaman. Hal demikian membuat populasi dan jumlah serangga yang menguntungkan menjadi punah (Surur, M., 2020).

Dari beberapa masalah tersebut diatas, peneliti ingin melakukan pengidentifikasian terhadap berbagai macam jenis serangga atau hama pada tanaman cabaicabai khususnya di Desa

Sisarahili Ekholo Kecamatan Lolowa'u Kabupaten Nias Selatan, sehingga dengan demikian dapat diketahui keberagaman serangga tersebut serta dapat diketahui pula jenis serangga yang menguntungkan maupun yang merugikan tanaman cabai rawit tersebut (M. Sarumaha et al., 2022). Sehingga para petani lebih mudah dalam memilih alternatif yang tepat untuk melakukan pemberantasan serangga terutama yang merugikan tanaman cabai rawit yang dibudidayakan sehingga produksi tanaman yang di tanam atau dibudidayakan tersebut menjadi maksimal atau optimal (M. Sarumaha & Harefa, 2022).

Berdasarkan uraian latar belakang masalah tersebut di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul tentang: **"Identifikasi Insekta Yang Merugikan Pada Tanaman Cabai rawit di Desa Sisarahili Ekholo Kecamatan Lolowa'u Kabupaten Nias Selatan"**.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: apa saja jenis-jenis serangga yang merugikan tanaman cabai rawit di Desa Sisarahili Ekholo Kecamatan Lolowa'u Kabupaten Nias Selatan?

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian yang telah penulis tentukan adalah untuk mengidentifikasi jenis-jenis serangga yang merugikan tanaman cabai di Desa Sisarahili Ekholo Kecamatan Lolowa'u Kabupaten Nias Selatan.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif (Iyam Maryati, Yenny Suzana, Darmawan Harefa, 2022). Metode kualitatif merupakan sebuah metode dengan prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kalimat atau kata-kata yang tertulis maupun lisan dari orang-orang maupun perilaku yang dapat di amati. Menurut (Harefa, 2020b) penelitian kualitatif adalah suatu metode penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan sebuah pemahaman tentang kenyataan melalui proses berpikir secara induktif. Sedangkan menurut (Sugiyono, 2016) mengemukakan bahwa penelitian kualitatif adalah sebuah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositifisme, yang digunakan untuk meneliti pada sebuah kondisi objek yang bersifat ilmiah. Peneliti adalah dapat berperan sebagai kunci atau instrument utama dalam pengambilan keputusan terhadap penelitian itu sendiri berdasarkan apa yang di temui dan di analisis.

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling awal dalam sebuah prosedur penelitian, karna yang menjadi tujuan utama dalam sebuah penelitian adalah memperoleh data (Arikunto, 2010). Secara umum ada beberapa macam teknik pengumpulan

data dalam sebuah penelitian adalah observasi, dokumentasi dan wawancara.

Pada proses pengumpulan data, pada tahap awal bahwa peneliti melakukan studi pendahuluan atau observasi awal kepada masyarakat Desa Sisarahili Ekholo yang membudidayakan tanaman cabai. Setelah hal tersebut selesai maka di lanjutkan ketahap berikutnya adalah melakukan wawancara kepada beberapa petani cabai tersebut. Tahap survei atau studi pendahuluan yang di laksanakan serta wawancara yang telah di lakukan di bantu dengan mengambil dokumentasi melalui alat camera, dan beberapa alat lainnya yang dapat mendukung proses terlaksananya proses penelitian tersebut.

Pada analisis data kualitatif dilakukan bersama dengan proses pengumpulan data. Teknik analisis yang dilakukan dengan menggunakan teknik anailsis data yang dikemukakan oleh (Harefa, 2020a) mencakup tiga kegiatan yang bersamaan: (1) Reduksi data, (2) penyajian data, dan (3) Penarikan kesimpulan.

Keabsahan data merupakan salah satu konsep terpenting dalam sebuah penelitian yang di perbaharui dari langkah keabstraan data yang di peroleh (Valid) serta kendala yang di temui dari sumber data yang bertujuan untuk mengetahui apakah data yang di peroleh sesuai dengan apa yang di berikan olah informan atau pemberi informasi mengenai apa yang di teliti.

Menurut (Sugiyono, 2012) berikut: indikator atau uji keabsahan data dalam sebuah penelitian kualitatif adalah sebagai

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dengan judul "Identifikasi Serangga (*Insecta*) Yang Merugikan Pada Tanaman Cabai Rawit di Desa Sisarahili Kecamatan Lolowau kabupaten Nias Selatan". Penelitian ini dilaksanakan tanggal 16 Desember 2022 s/d 27 April 2023 dengan seizin kepala Desa yang dijabat oleh Bapak Yamonaha Giawa, S.Pd Yang menjadi informan dalam penelitian saya ini adalah masyarakat petani Desa Sisarahili yang membudidayakan tanaman cabai, khususnya cabai rawit. Alasan peneliti menjadikan mereka informan dalam penelitian ini yaitu agar peneliti dapat mengetahui informasi dan mendapatkan hasil wawancara yang telah saya lakukan, maka diperoleh data tentang lahan pertanian cabai, insekta yang merugikan tanaman cabai

1. Identifikasi Serangga Yang Merugikan Tanaman Cabai Rawit

Berdasarkan pengamatan penelitian yang dilakukan dengan cara melakukan penyapuan atau pengamatan langsung pada lokasi penelitian untuk mengetahui berbagai jenis serangga baik yang menguntungkan maupun yang merugikan. Teknik ini merupakan teknik yang paling umum dan sering dilakukan untuk mencari dan mengumpulkan serangga dengan menggunakan peralatan yang sederhana. Selain itu juga, peralatan yang digunakan untuk menangkap serangga ini ialah cukup dengan menggunakan jjejaring (Harefa, A.,

2022). dalam penggunaan jaring ini dapat diperoleh beberapa jenis serangga hama insecta tanaman cabai rawit baik yang menguntungkan maupun yang merugikan tanaman cabai di Desa Sisarahili Ekholo Kabupaten Nias Selatan dapat diuraikan adalah sebagai berikut:

a. Belalang Hijau

Belalang hijau (*Atractomorpha crenulata*) termasuk dalam ordo *Orthoptera*. Belalang ini memiliki ciri-ciri yang berwarna hijau, memiliki garis di bagian di bagian tengah atas tubuhnya yang berwarna hijau dan mendekati kekuningan, dan juga memiliki garis hitam di bagian sisi tubuhnya dari ujung hingga ujung tubuhnya hingga menuju pada sayap depannya. Jenis serangga ini tergolong hama atau serangga hama yang dapat mengganggu proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang dibudidayakan oleh masyarakat. salah satunya adalah tanaman cabai.

b. Walang Sangit

Walang sangit adalah salah satu jenis serangga yang berperan sebagai hama yang merugikan tanaman apa saja, salah satunya adalah tanaman cabai. Walang sangit dapat merusak tanaman ketika sudah menuju stadium atau pada tahap pembungaan. Walang sangit, biasanya dapat merusak buah dan bunga pada tanaman sehingga buah yang dihasilkannya tersebut menjadi rusak dan berubah warna bahkan membusuk. Biasanya hama walang sangit ini akan mengeluarkan baunya ketika di ganggu atau di lakukan proses pembasmian. hal tersebut akan di lakukan oleh serangga walang sangit untuk melindungi dirinya dari serangan

predator apa saja serta baunya dikeluarkan untuk mengetahui keberadaan koloninya. Biasanya sekali bertelur, walang sangit ini memiliki jumlah telur yang sangat banyak.

2. Serangga Penggerek batang dan daun tanaman cabai

(Baehaki, 2013) Penggerek batang tanaman cabai adalah ham yang termasuk dalam ordoe lepidopetar. hama ini, biasanya akan tertatik pada cahaya yang sangat terang terutama pada malam hari. Serangga ini mneyerupai kupu-kupu yang minim atau kecil yang sering disebut sebagai ngengat yang biasanya dapat bersebar diaman mana saja baik pad adataran yang tinggi maupun pada dataran yang rendah.

3. Kepik

Serangga kepik biasanya dapat ditemukan pada tanaman pada fase pembungaan. Hal tersebut karena kepik akan menghisap cairan yang ada pada tanaman cabai tersebut. menurut (Tahadji 2007) mengatakan bahwa hama penghisap terdiri atas kepik, walngsangit, wereng coklat dan juga wereng hijau.

Pembahasan

Menurut Arazz Meiilin dan (Naasamsir 2016) mengatakan bahwa serangga memiliki pran yang bagi manusia. nama sering identik dengan hama yang biasanya ada pada bidang pertanian yang mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman, hal tersebut dikarenakan bahwa serangga atau hama ini pada umumnya adapat bersifat merugikan baaik pada manusia maupun pada tanaman, contohnya sepeti wereng, ulat bulu, ulat grayak, walng sangut, kepik,

dan lain sebagainya. pengumpulan srangga ini, peneliti menggunakan alat dengan bantuan jaring untuk menangkap serangga tersebut sehingga mudah bagi kita untukk mengetahui cirri-cirinya dan mudah bagi peneliti untuk mengidentifikasinya (Harefa, D., 2022).

Melalui penggunaan jaring ini diperoleh beberapa jenis serangga hama tanaman padi sawah di Desa Sisarahili Ekholo Kabupaten Nias Selatan yaitu :

- 1) Belalang Hijau
- 2) Walang Sangit
- 3) *Scirpophaga innotata* (Serangga penggerek batang dan pucuk tanaman).
- 4) Kepik hijau
- 5) Ulat bulu

Seperti yang telah di jelaskan sebelumnya bahwa seranggga memiliki dua peran yaitu: ada peran yang merugikan dan ada pula yang menguntungkan.

Berdasarrkan kemampuan memanggsa, siklus hidup laju pertumbuhan, populasi dan umur seranggaa dewasa, maka suatu peredator dapat menurunkan populasi suatau serangga hama secara signifikan. Perlakuann macam-macam dan pengelolaan serangga hama tidak sesuai dengan berbagai keragaman beberapa serangga yang terdapat di daerah perkebunan pertanian.

(Veronica 2019) mengatakan bahwa belalang adalah serangg hama yang termasuk dalam kelompok hewan herbivore yaitu ewan pemakan tumbuhan yang teridri dari beberapa ordo yaotu ordo hemiptera dan homoptera dan beberapa ordo lainnya. Serangga atau belalang dapat ditemukan disemua lahan pertanian

baik pada dataran tinggi, maupun pada dataran rendah dan bahkan pada terseterial manapun.

Keanekaragamann jenis serangga pada tanaman cabai di Desa Sisarahili Ekholo masih tergolong rendah. Rendahnya tingkat keaneka ragaman serangga ini karena beberpa faktor salah satunya adalah penggunaan pestisida dalam proses pembasmian hama tersebut. Dengan penggunaan zat tersebut maka semua jenis serangga yang ada di lahan pertanian tanaman cabai tersebut menjadi mati, baik menguntungkan maupun yang merugikan.

Didalam identifikasi serangga ini, perlu adanya literatur yang menjadi acuan untuk mempermudah identifikasi. Untuk kategori serangga (*Insekta*), langkah awal yang dilakukan yaitu mencari ordo dari serangga tersebut sehingga kiat akan lebih mampu dalam mengelompokkannya termasuk dalam ordo mana saja. Dalam pengumpulan jenis serangga ini, peneliti menggunakan teknik penyapuan atau jaring untuk mempermudah penangkapan jenis serangga yang terdapat pada tanaman cabai tesebut. Teknik ini merupakan teknik yang paling umum yang sering dilakukan untuk mengumpulkan dan mencari serangga dengan menggunakan peralatan yang digunakan secara sederhana. Selain peralatan yang sederhana tersebut, perlatan tambahan yang digunakan cukup dengan menggunakan jaring serangga.

Pengumpulan serangga dilakukan dengan cara menangkap langsung serangga-serangga dengan bantuan jaring yang telah disediakan. Melalui

penggunaan jaring ini, maka dapat diidentifikasi serangga hama yang merugikan tanaman cabai sawah di Desa Sisarahili Ekholo Kabupaten Nias Selatan dapat diuraikan sebagai berikut: Belalang hijau (*Atractomorpha*), Walang sangit (*Leptocorixaoratorius*), Serangga Serangga penggerek batang dan daun tanaman cabai (*Scirpophaga innotata*), Kepik hijau (*Hemiptera*), Ulat bulu.

D. Penutup

Adapun yang menjadi kesimpulan dalam penelitian ini adalah di Desa Sisarahili Ekholo terdapat beberapa jenis serangga yang merugikan tanaman cabai ialah sebagai berikut: Belalang hijau, Walang sangit, Serangga Serangga penggerek batang dan daun tanaman cabai (*Scirpophaga innotata*), Kepik hijau, dan Ulat bulu.

Adapun yang menjadi saran dalam penelitian ini yaitu hendaknya para petani bijak terhadap pembasmian serangga yang hingga di berbagai tanaman. seperti cabai rawit karena tidak semua jenis serangga tersebut merugikan saja. akan tetapi ada juga serangga yang menguntungkan. contohnya adalah kupu-kupu, capung dan lain sebagainya.

E. Daftar Putaka

- Adirasa Hadi Prastyo, D. (2021). *Bookchapter Catatan Pembelajaran Dosen di Masa Pandemi Covid-19*. 786236.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Ilmiah*. In *Rineka cipta, Jakarta*.
- Ahmad. 2022. *Hama Penting Tanaman Utama dan Taktik Pengendaliannya*. Jakarta. Universitas Islam Kalimantan

- Muhammad Arsyad Al-Banjary Banjarmasin.
- Araz, Meilin. 2014. *Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Cabai Serta Pengendaliannya*. Palembang. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi.
- Basrowi dan suwandi. 2008. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Fau, Amaano., D. (2022). *Teori Belajar dan Pembelajaran*.
- Fau, A. D. (2022a). BUDIDAYA BIBIT TANAMAN ROSELA (HIBISCUS SABDARIFFA) DENGAN MENGGUNAKAN PUPUK ORGANIK GEBAGRO 77. *TUNAS: Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(2), 10–18.
<https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/545>
- Fau, A. D. (2022b). *Kumpulan Berbagai Karya Ilmiah & Metode Penelitian Terbaik Dosen Di Perguruan Tinggi*.
- Harefa, D. (2017). Pengaruh Presepsi Siswa Mengenai Kompetensi Pedagogik Guru Dan Minat belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Ilmu Pengetahuan Alam (Survey pada SMK Swasta di Wilayah Jakarta Utara). *Horison Jurnal Ilmu Pendidikan dan Lingusitik* 7 (2), 49 - 73
- Harefa, D. (2018). Efektifitas Metode Fisika Gasing Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau Dari Atensi Siswa (Eksperimen pada siswa kelas VII SMP Gita Kirtti 2 Jakarta). *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan* 5 (1), 35-48
- Harefa, D. (2019). The Effect Of Guide Note Taking Instructional Model Towards Physics Learning Outcomes On Harmonious Vibrations. *JOSAR (Journal of Students Academic Research)*. 4 (1), 131 -145
- Harefa, D. (2019). Peningkatan Prestasi Rasa Percaya Diri Dan Motivasi Terhadap Kinerja Guru IPA. *Media Bina Ilmiah*, 13(10), 1773–1786.
- Harefa, D., Telaumbanua, T. (2020). *Belajar Berpikir dan Bertindak Secara Praktis Dalam Dunia Pendidikan kajian untuk Akademis*. CV. Insan Cendekia Mandiri.
- Harefa, A., D. (2022). *KUMPULAN STARTEGI & METODE PENULISAN ILMIAH TERBAIK DOSEN ILMU HUKUM DI PERGURUAN TINGGI*.
- Harefa, D., D. (2022). *Kewirausahaan*. CV. Mitra Cendekia Media.
- Harefa, D. (2020a). Pemanfaatan Hasil Tanaman Sebagai Tanaman Obat Keluarga (TOGA). *Madani: Indonesia Journal of Civil Society*, 2(2), 28–36.
<https://ejournal.pnc.ac.id/index.php/madani/article/view/233>
- Harefa, D. (2020b). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Pembelajaran Kooperatif Make A Match Pada Aplikasi Jarak Dan Perpindahan. *GEOGRAPHY: Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 8(1), 1–8.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31764/geography.v8i1.2253>

- Harefa, D., D. (2020). *Teori Model Pembelajaran Bahasa Inggris dalam Sains*. CV. Insan Cendekia Mandiri.
- Harefa, D. (2020a). Pemanfaatan Hasil Tanaman Sebagai Tanaman Obat Keluarga (TOGA). *Madani: Indonesia Journal of Civil Society*, 2(2), 28–36. <https://ejournal.pnc.ac.id/index.php/madani/article/view/233>
- Harefa, D. (2020b). PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF MAKE A MATCH PADA APLIKASI JARAK DAN PERPINDAHAN. *GEOGRAPHY Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 8(1), 1–18.
- Harefa, D. (2020c). *Perkembangan Belajar Sains Dalam Model Pembelajaran*. CV. Kekata Group.
- Harefa, D. (2020d). *Teori Ilmu Kealaman Dasar Kajian Untuk Mahasiswa Pendidikan Guru dan Akademis*. Penerbit Deepublish. Cv Budi Utama.
- Harefa, D. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Luahagundre Maniamolo Tahun Pembelajaran (Pada Materi Energi Dan Daya Listrik). *Jurnal Education And Development* 8 (1), 231-231
- Harefa, D. (2020). Perbedaan Hasil Belajar Fisika Melalui Model Pembelajaran Problem Posing Dan Problem Solving Pada Siswa Kelas X-MIA SMA Swasta Kampus Telukdalam. *Prosiding Seminar Nasional Sains 2020*, 103–116
- Harefa, D. (2020). Peningkatan Prestasi Rasa Percaya Diri Dan Motivasi Terhadap Kinerja Guru IPA. *Media Bina Ilmiah*, 13(10), 1773–1786
- Harefa, D. (2020). Peningkatan Strategi Belajar IPA Fisika Pada Proses Pembelajaran Team Gateway. *Jurnal Ilmiah Aquinas*, 3 (2), 161-186
- Harefa, D. (2020). Pemanfaatan Sole Sebagai Media Penghantar Panas Dalam Pembuatan Babae Makan Khas Nias Selatan. *Kommas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1 (2) 87-91
- Harefa, D. (2020). Pengaruh Antara Motivasi Kerja Guru IPA dan Displin Terhadap Prestasi Kerja. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 6 (3), 225-240
- Harefa, D. (2020). Peningkatan Prestasi Belajar IPA Siswa Pada Model Pembelajaran Learning Cycle Dengan Materi Energi dan Perubahannya. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2 (1), 25-36
- Harefa, D. (2020). Pengaruh Persepsi Guru IPA Fisika Atas Lingkungan Kerja dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Guru SMA di Kabupaten

- Nias Selatan. *Jurnal Education and Development*, 8 (3), 112-117
- Harefa D., dkk. (2020). Peningkatan Hasil Belajar IPA pada Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS). *Musamus Journal of Primary Education*, 3(1), 1–18.
- Harefa, D., dkk. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Cooperatifve Script Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 13–26.
- Harefa, D., Telaumbanua, T., dkk. (2020). Pelatihan Menendang Bola Dengan Konsep Gerak Parabola. *Kommas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1 (3) 75-82
- Harefa. D., dkk. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Problem Based Learning Terintergrasi Brainstorming Berbasis Modul Matematika SMP. *Histogram : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4 (2) 270-289.
- Harefa, D., dkk. (2021). Pemanfaatan Laboratorium IPA Di SMA Negeri 1 Lahusa. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika dan Sains*. 5 (2) 105-122
- Harefa, D., Dkk. (2021). [Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Model Pembelajaran Index Card Match Di SMP Negeri 3 Maniamolo](#). *Jurnal Ilmiah Aquinas*, 4 (1) 1-14
- Harefa, D. (2021). [Penggunaan Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining Terhadap Hasil Belajar Fisika](#). *Jurnal Dinamika Pendidikan*. 14 (1) 116-132
- Harefa, D., La'ia H. T. (2021). Media Pembelajaran Audio Video Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Aksara: *Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7 (2) 327-338
- Harefa, D. (2021). *Monograf Penggunaan Model Pembelajaran Meaningful Instructional design dalam pembelajaran fisika*. CV. Insan Cendekia Mandiri. https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=RTogEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&ots=gmZ8djJHZu&sig=JKoLHfClJf6V29EtTToJCrvmnI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Harefa, D. (2022). STUDENT DIFFICULTIES IN LEARNING MATHEMATICS. *Afore: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–9.
- Harefa, D., & Sarumaha, M. (2020). *Teori Pengenalan Ilmu Pengetahuan Alam Sejak Dini*. PM Publisher.
- Iyam Maryati, Yenny Suzana, Darmawan Harefa, I. T. M. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Materi Aljabar Linier. *PRISMA*, 11(1), 210–220.
- La'ia H. T., Harefa, D. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Aksara: Jurnal*

- Ilmu Pendidikan Nonformal, 7 (2) 463-474
- Laia, B., Dkk. (2021). [Pendekatan Konseling Behavioral Terhadap Perkembangan Moral Siswa](#). Jurnal Ilmiah Aquinas, 4 (1) 159-168
- Laia, B., Dkk (2021). Sosialisasi Pelaksanaan Pengenalan Lapangan Persekolahan I Tahun Ajaran 2020/202. KOMMAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 2 (1) (15-20)
- Mardawani. 2020. *Praktis Penelitian Kualitatif*. Jakarta : CV BUDI UTAMA
- Periadi. Herlanti. 2020. Biologi SMA kelas XII. Jakarta erlangga.
- Saktyowati DO. 2011. Pengelompokan Makhluk Hidup. Jakarta Timur: CV Rama Edukasitama.
- Sarumaha, M. D. (2022a). *Catatan Berbagai Metode & Pengalaman Mengajar Dosen di Perguruan Tinggi*. Lutfi Gilang. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=8WkwxCwAAAAJ&authuser=1&citation_for_view=8WkwxCwAAAAJ:-f6ydRqryjwC
- Sarumaha, M. D. (2022b). Edukasi Pembuatan Bookchapter Catatan Berbagai Metode & Pengalaman Mengajar Dosen Di Perguruan Tinggi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat: KOMMAS*, 3(2), 150–155. <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/kommas/article/view/19418>
- Sarumaha, M., & Harefa, D. (2022). Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Ipa Terpadu Siswa. *NDRUMI: Jurnal Pendidikan Dan Humaniora*, 5(1), 27–36. <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/NDRUMI>
- Sarumaha, M., Harefa, D., Piter, Y., Ziraluo, B., Fau, A., Telaumbanua, K., Permata, I., Lase, S., & Laia, B. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Artikulasi Terhadap Hasil Belajar. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 08(20), 2045–2052.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung. Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.
- Surur, M., D. (2020). Effect Of Education Operational Cost On The Education Quality With The School Productivity As Moderating Variable. *Psychology and Education Journal*, 57(9), 1196–1205.
- Telaumbanua, M., Harefa, D. (2020). Teori Etika Bisnis dan Profesi: Kajian Bagi Mahasiswa & Guru. Yayasan Pendidikan dan Sosial Indonesia Maju (YPSIM) Banten.
- Wiputra Cendana., D. (2021). *Model-Model Pembelajaran Terbaik*. Nuta Media.