

**ANALISIS JENIS PENYAKIT PADA TANAMAN KAKAO (*Theobroma cacao*)  
DAN TINGKAT SERANGANNYA DI PERKEBUNAN RAKYAT KECAMATAN  
MOWEWE KABUPATEN KOLAKA TIMUR**

Sindy Pratiwi<sup>1</sup>, Erfina<sup>2</sup>, Sutriani Kaliu<sup>3</sup>, Tahir<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>FKIP Universitas Sembilanbelas November Kolaka

[<sup>1</sup>sindypratiwi144@gmail.com](mailto:sindypratiwi144@gmail.com), [<sup>2</sup>finaerfina8@gmail.com](mailto:finaerfina8@gmail.com),

[<sup>3</sup>sutriani.kaliu@gmail.com](mailto:sutriani.kaliu@gmail.com), [<sup>4</sup>tahir.anwar.ta89@gmail.com](mailto:tahir.anwar.ta89@gmail.com)

**ABSTRACT**

*This study was conducted to identify the types of diseases and pests affecting cocoa plants (*Theobroma cacao* L.) and to determine the extent of the infestation in smallholder plantations in Mowewe Subdistrict, East Kolaka Regency, Southeast Sulawesi. The research was conducted in April 2026 using a quantitative descriptive approach and field survey methods. A total of 140 cocoa plants located in an area of 0.5 hectares were selected as samples using purposive sampling. The variables observed included the types of diseases and pests, the number of infected plants, and the intensity of infestation. The data were analyzed descriptively, and the intensity of infestation was calculated using the infestation percentage formula. The results of the study revealed that the types of diseases and pests found were fruit rot caused by *Phytophthora palmivora*, fruit rot caused by *Gloeosporium* sp., the cocoa fruit borer (*Conopomorpha cramerella*), and mealybugs. Fruit rot caused by *Phytophthora palmivora* showed the highest number of infections with 60 infected plants and an infection intensity of 42.85%, which falls into the moderate category. On the other hand, fruit rot caused by *Gloeosporium* sp. affected 2 plants with an intensity of 1.43%, the cocoa fruit borer affected 14 plants with an intensity of 10%, and mealybugs damaged 3 plants with an intensity of 2.14%, all of which fall into the mild category. These findings indicate that the disease*

*Keywords: cocoa, plant diseases, severity of infestation, *Phytophthora palmivora*, cocoa pests*

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jenis-jenis penyakit, hama yang menyerang tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) serta seberapa besar tingkat serangannya di perkebunan milik rakyat di Kecamatan Mowewe, Kabupaten Kolaka Timur, Sulawesi Tenggara. Kegiatan penelitian berlangsung pada bulan April tahun 2026 dengan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dan metode survei lapangan. Sebanyak 140 tanaman kakao yang berada di area seluas 0,5 hektar diambil sebagai sampel melalui teknik *purposive sampling*. Adapun Variabel yang diamati meliputi jenis-jenis penyakit dan hama, jumlah tanaman yang terinfeksi, serta tingkat intensitas serangan. Data dianalisis secara deskriptif, dan perhitungan

intensitas serangan dilakukan menggunakan rumus persentase serangan. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa jenis penyakit dan hama yang ditemukan adalah busuk buah akibat *Phytophthora palmivora*, busuk buah akibat *Gloeosporium sp.*, penggerek buah kakao (*Conopomorpha cramerella*), dan kutu putih. Penyakit busuk buah yang disebabkan oleh *Phytophthora palmivora* menunjukkan jumlah serangan tertinggi dengan 60 tanaman terinfeksi dan intensitas serangan 42,85%, yang termasuk dalam kategori sedang. Di sisi lain, busuk buah yang disebabkan oleh *Gloeosporium sp.* menyerang 2 tanaman dengan intensitas 1,43%, penggerek buah kakao mengganggu 14 tanaman dengan intensitas 10%, dan kutu putih merusak 3 tanaman dengan intensitas 2,14%, semuanya tergolong dalam kategori ringan. Temuan ini menunjukkan bahwa penyakit busuk buah yang diakibatkan oleh *Phytophthora palmivora* masih menjadi masalah utama untuk tanaman kakao di lokasi penelitian ini.

**Kata Kunci:** Kakao, penyakit tanaman, intensitas serangan, *Phytophthora palmivora*, hama kakao

## **A. Pendahuluan**

Tanaman kakao adalah salah satu komoditas pertanian unggulan yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan berkontribusi besar dalam meningkatkan pendapatan masyarakat, terutama dalam sektor perkebunan rakyat di Indonesia (Hadinata & Marianti, 2020). Indonesia merupakan salah satu negara dengan produksi cokelat terbesar di dunia, di mana sebagian besar hasilnya berasal dari kebun milik petani. Produk ini tidak hanya berfungsi sebagai sumber devisa untuk negara, tetapi juga sebagai mata pencaharian utama bagi petani di berbagai wilayah penghasil cokelat (Ariningsih et al., 2021). Di Provinsi Sulawesi Tenggara, tanaman kakao

merupakan produk utama yang banyak ditanam oleh para petani karena dapat memberikan sumbangan terhadap peningkatan pendapatan dan perkembangan ekonomi setempat (Satrah & Takda, 2024)

Secara ideal, penanaman kakao di lahan milik petani diharapkan dapat memberikan hasil yang maksimal dengan mutu biji yang tinggi melalui penggunaan metode budidaya dan pengendalian hama yang tepat. Keberadaan tanaman yang sehat merupakan elemen kunci dalam mendukung suksesnya produksi kakao yang berkelanjutan. Namun, dalam pelaksanaannya, hasil produktivitas tanaman kakao di Indonesia tetap mengalami berbagai

hambatan, khususnya dari serangan penyakit yang mengakibatkan penurunan hasil panen hingga kematian tanaman. Penyakit utama yang menyerang tanaman kakao meliputi busuk buah yang disebabkan oleh *Phytophthora palmivora*, penyakit vascular streak dieback (VSD) yang diakibatkan oleh *Oncobasidium theobromae*, serta berbagai penyakit lainnya yang menyerang batang, daun, dan buah kakao (Parawansa et al., 2025)

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa serangan penyakit pada tanaman cokelat dapat mengurangi hasil secara drastis. Penyakit busuk buah cokelat telah dikenal sebagai salah satu penyebab utama terjadinya kehilangan hasil yang besar di pusat produksi cokelat di Indonesia. Penelitian yang dilakukan oleh (Rohmando & Hartini, 2024) mengungkapkan bahwa tingkat serangan penyakit busuk buah memiliki dampak signifikan terhadap kehilangan hasil cokelat di kebun masyarakat. Selain itu, serangan hama penggerek buah kakao dan penyakit busuk buah sering muncul dengan frekuensi yang cukup tinggi di kebun kakao milik petani kecil disebabkan oleh pengelolaan kebun

dan kebersihan tanaman yang tidak maksimal.

Di wilayah Kolaka Timur, tanaman kakao adalah komoditas terbesar yang dikelola oleh petani, tetapi petani menghadapi masalah dalam mengelola penyakit tanaman. Mereka kurang memahami jenis penyakit dan tingkat serangannya. Kondisi lingkungan tropis yang lembap juga mendukung pertumbuhan patogen yang menyebabkan penyakit pada tanaman kakao. Menurut (Satrah & Takda, 2024) Penelitian dan program penyuluhan sebelumnya di wilayah Sulawesi Tenggara Kabupaten Kolaka Utara menunjukkan bahwa serangan hama dan penyakit pada kakao masih menjadi penyebab utama rendahnya hasil panen di kebun milik masyarakat.

Meskipun sudah banyak studi tentang penyakit kakao dilaksanakan di berbagai lokasi di Indonesia, kajian yang secara khusus mengidentifikasi jenis-jenis penyakit dan intensitas serangannya terhadap tanaman kakao di wilayah perkebunan rakyat Kecamatan Mowewe, Kabupaten Kolaka Timur, masih tergolong terbatas. Dengan demikian, informasi mengenai jenis penyakit yang paling

umum dan tingkat serangannya di kebun rakyat di kawasan tersebut masih sangat kurang.

Berdasarkan kondisi tersebut, penting untuk melakukan penelitian mengenai “Analisis jenis Penyakit yang Menyerang Tanaman Kakao (*Theobroma cacao*) dan Intensitas Serangannya di Kebun Rakyat Kecamatan Mowewe Kabupaten Kolaka Timur.” Penelitian ini diharapkan mampu memberikan data ilmiah tentang berbagai jenis penyakit yang menyerang tanaman kakao beserta tingkat serangannya di lapangan. Data tersebut dapat menjadi acuan dalam merancang strategi yang tepat dan efektif untuk mengendalikan penyakit, sehingga dapat meningkatkan hasil dan keberlangsungan usaha pertanian kakao masyarakat di lokasi penelitian.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif deskriptif dengan teknik survei di lapangan. Metode deskriptif bertujuan untuk mengenali jenis-jenis penyakit yang menyerang tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) serta mengevaluasi tingkat serangannya pada kebun milik masyarakat. Penelitian dilaksanakan

di kebun masyarakat dengan luas 0,5 hektar yang berada di Kecamatan Mowewe, Kabupaten Kolaka Timur, Provinsi Sulawesi Tenggara pada bulan April 2026. Populasi yang diteliti mencakup semua tanaman kakao yang ada di kebun masyarakat Kecamatan Kolaka, Kabupaten Kolaka Timur. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan kebun berdasarkan kriteria: kebun kakao milik petani lokal, tanaman kakao yang sedang berproduksi, dan keberadaan gejala penyakit pada tanaman, jumlah sampel yang diteliti sebanyak 140 tanaman. Variable yang diamati meliputi jenis penyakit yang menyerang tanaman kakao, jumlah tanaman terserang dan Tingkat/intensitas serangan penyakit tanaman kakao. Teknik pengumpulan data dengan observasi Lapangan, Identifikasi penyakit dan Dokumentasi

## **Analisis Data**

Data yang diperoleh dari pengidentifikasian jenis penyakit dianalisis dengan cara deskriptif, sedangkan untuk tingkat serangan penyakit dihitung dengan menggunakan rumus tingkat intensitas serangan penyakit:

$$I = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Dengan:

I = Intensitas serangan (%)

n = Jumlah tanaman yang terserang

N = Jumlah seluruh tanaman

(Lestari, 2018)

**Table.1 Kriteria kategori intensitas kerusakan**

| Skala | Persentase       | Kategori     |
|-------|------------------|--------------|
| 0     | 0                | Normal       |
| 1     | $0 < x \leq 25$  | Ringan       |
| 2     | $25 < x \leq 50$ | Sedang       |
| 3     | $50 < x \leq 75$ | Berat        |
| 4     | $x > 75$         | Sangat Berat |

(Apriliyanto & Setiawan, 2019)

### C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di kebun kakao rakyat di Kecamatan Mowewe, Kabupaten Kolaka Timur, yang memiliki luas 0,5 hektar dengan jumlah sampel 140 tanaman kakao, teridentifikasi beberapa penyakit dan hama yang menyerang tanaman tersebut. Di antara jenis penyakit dan hama yang terdeteksi terdapat busuk buah kakao yang disebabkan oleh jamur *Phytophthora palmivora*, busuk buah yang diakibatkan oleh *Gloeosporium sp*, hama penggerek buah kakao (*Conopomorpha cramerella*), serta hama kutu putih.

Hasil dari identifikasi mengungkapkan bahwa penyakit busuk buah yang disebabkan oleh *Phytophthora palmivora* adalah yang paling banyak ditemukan di area penelitian. Tingginya tingkat infeksi penyakit ini diduga disebabkan oleh kondisi lingkungan kebun yang kelembapannya tinggi serta pengelolaan sanitasi yang kurang baik. Hal ini sejalan dengan pernyataan Parawansa (2025) yang menekankan bahwa kelembapan yang tinggi dan curah hujan yang tinggi dapat mempercepat pertumbuhan patogen *Phytophthora palmivora* pada tanaman cokelat.

**Tabel 2. Jenis Penyakit dan Hama yang Menyerang Tanaman Kakao**

| Jenis penyakit       | Penyebab                       | Jumlah tanamn | Intensitas serangan (%) |
|----------------------|--------------------------------|---------------|-------------------------|
| Busuk buah kakao     | <i>Gloeosporium sp.</i>        | 2             | 1,43                    |
| Busuk buah kakao     | <i>Phytophthora palmivora</i>  | 60            | 42,85                   |
| Kutu putih           | Hama kutu putih                | 3             | 2,14                    |
| Penggerek buah kakao | <i>Conopomorpha cramerella</i> | 14            | 10                      |

Berdasarkan analisis data yang dilakukan, diketahui bahwa 60 tanaman terserang penyakit busuk buah yang disebabkan oleh

*Phytophthora palmivora* menunjukkan tingkat serangan tertinggi sebesar 42,85%, yang termasuk dalam kategori sedang. Tingginya tingkat serangan ini menandakan bahwa penyakit busuk buah masih menjadi isu utama dalam budidaya kakao di perkebunan rakyat di Kecamatan Mowewe. Penyakit ini dapat menyerang buah kakao dari yang masih muda hingga yang sudah tua, yang ditandai dengan munculnya bercak coklat kehitaman di permukaan buah pada pangkal, tengah maupun ujung buah kakao lalu berkembang menjadi pembusukan total (Rumahlewang et al., 2022). Menurut Rohmando dan Hartini (2024), jika tidak ada pengendalian yang tepat, penyakit busuk buah kakao dapat menyebabkan kerugian hasil yang cukup signifikan. Upaya untuk mengatasi penyakit busuk buah kakao yang disebabkan oleh *Phytophthora palmivora* bisa dilakukan dengan pendekatan pengendalian terpadu, yang meliputi menjaga kebersihan kebun, memangkas cabang untuk mengurangi kelembapan, serta memanfaatkan agen hayati seperti *Trichoderma spp.* yang telah terbukti efektif dalam menghambat

pertumbuhan patogen. Pemanfaatan agen hayati ini dapat menurunkan tingkat serangan penyakit busuk buah kakao dan menjadi pilihan metode pengendalian yang lebih ramah lingkungan dibandingkan menggunakan fungisida buatan (Puspita & Ali, 2020)

Gambar 1 Gejala busuk buah kakao akibat *Phytophthora palmivora*



Selain itu, terdapat penyakit busuk buah yang disebabkan oleh *Gloeosporium sp.* dengan jumlah tanaman yang terinfeksi sebanyak 2 tanaman atau sekitar 1,43% dalam kategori ringan. Ciri-ciri serangannya ditunjukkan dengan munculnya bercak-bercak hitam yang terbenam pada kulit buah kakao yang ditutupi miselium putih yang selanjutnya berubah menjadi busuk (Toini et al., 2021). Rendahnya tingkat infeksi penyakit ini mungkin disebabkan oleh pertumbuhan patogen yang lebih

lambat dibandingkan dengan *Phytophthora palmivora*. Menurut Hadinata dan Marianti (2020), jamur *Gloeosporium* sp. dapat tumbuh di kondisi kebun yang lembap dan minim sinar matahari. Pengendalian penyakit busuk buah yang disebabkan oleh *Gloeosporium* sp. dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan area kebun, memangkas tanaman yang terlalu padat untuk meningkatkan sirkulasi udara, serta menghancurkan buah-buah yang terkontaminasi guna mencegah penyebaran patogen. Di samping itu, disarankan juga untuk menggunakan fungisida dan mengelola kelembapan kebun dengan baik guna mengurangi pertumbuhan jamur penyebab penyakit ini (Toini et al., 2021)

Gambar 2 Gejala busuk buah akibat *Gloeosporium* sp.



Serangan hama penggerek buah kakao (*Conopomorpha*

*cramerella*) teridentifikasi pada 13 tanaman dengan tingkat serangan mencapai 10%, yang tergolong ringan. Gejala serangan penggerek kacang kakao terlihat dari buah yang tidak sepenuhnya matang, biji kakao yang saling menempel, dan adanya lubang kecil pada permukaan buah disebabkan oleh kegiatan larva di dalam buah. Larva dari penggerek buah kakao ini tumbuh dan merusak jaringan buah, yang berakibat pada penurunan kualitas dan jumlah biji kakao. Hama ini tergolong sebagai organisme pengganggu utama pada tanaman kakao karena dapat menyebabkan kehilangan hasil yang signifikan (Suherlina et al., 2020). Ariningsih et al. (2021) menyatakan bahwa serangan penggerek buah kakao dapat mengakibatkan penurunan hasil hingga lebih dari 50% jika tidak ada tindakan pengendalian yang dilakukan. Pengendalian hama penggerek buah kakao (*Conopomorpha cramerella*) dapat dilakukan melalui beberapa cara, seperti pemanenan secara teratur, menjaga kebersihan kebun, membungkus buah, dan menggunakan perangkap feromon. Penggunaan feromon seks telah terbukti berhasil dalam menurunkan

jumlah hama penggerek buah kakao di perkebunan, karena dapat menarik imago jantan yang mengganggu proses reproduksi hama (Sahetapy et al., 2022) Selain itu, pemanfaatan satwa liar seperti semut hitam (*Dolichoderus thoracicus*) juga dinyatakan efektif sebagai pengendali alami dari hama penggerek buah kakao (Robika et al., 2020)

Gambar 3. Gejala serangan penggerek buah kakao (*Conopomorpha cramerella*)



Hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya serangan hama kutu putih pada 3 tanaman dengan tingkat serangan mencapai 2,14% yang tergolong ringan. Kutu putih menyerang bagian buah dan batang tanaman dengan cara menghisap getah tanaman, yang dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat.

Serangan kutu putih biasanya dikenali dengan munculnya lapisan putih menyerupai kapas di permukaan buah atau batang tanaman. Hama ini menyerang dengan menghisap cairan dari sel-sel tanaman, sehingga mengakibatkan pertumbuhan buah terhambat, buah menjadi kecil, mengering, dan bahkan jatuh sebelum matang. Di samping itu, serangan kutu putih dapat membuat tanaman menjadi rapuh akibat terganggunya proses fisiologisnya (Nukmal, 2017). Menurut Apriliyanto dan Setiawan (2019), pertumbuhan kutu putih sangat dipengaruhi oleh keadaan kebun yang lebat dan tingkat kelembapan yang tinggi. Pengendalian serangga kutu putih dilakukan dengan cara menjaga kebersihan area kebun, mengurangi tingkat kelembapan lingkungan, serta mengatur populasi semut yang berperan dalam penyebaran kutu putih. Di samping itu, penerapan insektisida berbahan alami dan pemanfaatan predator alami juga dapat berkontribusi dalam mengurangi jumlah hama secara alami sehingga kerusakan pada tanaman dapat dihindari (Nukmal, 2017)

Gambar 4. Gejala serangan kutu putih pada tanaman kakao



Secara keseluruhan, penelitian ini mengungkapkan bahwa penyakit busuk buah yang disebabkan oleh *Phytophthora palmivora* adalah yang paling umum menyerang tanaman kakao di area penelitian dengan tingkat serangan yang sedang. Di sisi lain, jenis penyakit dan hama lainnya masih tergolong pada tingkat yang ringan. Tingginya frekuensi serangan busuk buah kakao menunjukkan bahwa pengelolaan kebun, kebersihan lingkungan, pemotongan tanaman, serta kontrol penyakit secara menyeluruh masih memerlukan peningkatan untuk mengurangi laju perkembangan penyakit di perkebunan rakyat Kecamatan Mowewe, Kabupaten Kolaka Timur.

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian pada 140 tanaman kakao di kebun

masyarakat di Kecamatan Mowewe, Kabupaten Kolaka Timur, telah teridentifikasi 79 tanaman yang telah terserang oleh beberapa jenis hama dan penyakit, termasuk busuk buah yang disebabkan oleh *Phytophthora palmivora*, busuk buah akibat *Gloeosporium sp.*, penggerek buah kakao (*Conopomorpha cramerella*), dan kutu putih. Ada 60 tanaman yang terinfeksi dengan penyakit busuk buah karena *Phytophthora palmivora*, sedangkan untuk *Gloeosporium sp.* tercatat 2 tanaman, penggerek buah kakao sebanyak 14 tanaman, dan kutu putih sebanyak 3 tanaman. Tingkat serangan tertinggi terjadi pada penyakit busuk buah oleh *Phytophthora palmivora*, mencapai 42,85% yang termasuk dalam kategori sedang. Di sisi lain, penyakit busuk oleh *Gloeosporium sp.* menunjukkan tingkat serangan sebesar 1,43%, penggerek buah kakao mencapai 10%, dan kutu putih sebesar 2,14%, yang semuanya dikategorikan ringan. Untuk mengurangi frekuensi serangan tersebut, diperlukan usaha pengendalian yang menyeluruh, yang mencakup kebersihan kebun, pemotongan tanaman, pengaturan cahaya, penggunaan agen biologis serta pestisida yang sesuai, dan

pemanfaatan predator alami. Dengan pelaksanaan strategi pengendalian yang tepat dan berkelanjutan, diharapkan dapat menurunkan tingkat serangan penyakit dan hama serta meningkatkan hasil tanaman kakao di kebun milik masyarakat.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Apriliyanto, E., & Setiawan, B. H. (2019). *Intensitas Serangan Hama pada Beberapa Jenis Terung dan Pengaruhnya terhadap Hasil*. 3(June), 8–12. <https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v3i1.25254>
- Ariningsih, E., Purba, H. J., Sinuraya, J. F., Septanti, K. S., & Suharyono, S. (2021). *MUTU KAKAO INDONESIA Problems and Strategies in Enhancing Production and Quality of Indonesian Cocoa*. 19(1), 89–108.
- Hadinata, S., & Marianti, M. M. (2020). *Analisis Dampak Hilirisasi Industri Kakao di Indonesia*. 12, 99–108.
- Lestari, P. (2018). *Intensitas Serangan Hama Penggerek Batang Kakao di Perkebunan Rakyat Cipadang , Gedongtataan , Pesawaran ( Cacao Stem Borer Intensity in Smallholder Cacao Plantation in Cipadang , Gedongtataan , Pesawaran )*. 6(1), 1–8.
- Nukmal, N. (2017). *DAYA INSEKTISIDA EKSTRAK POLAR SERBUK DAUN GAMAL KULTIVAR PRINGSEWU TERHADAP KUTU PUTIH ( HEMIPTERA : Pseudococcidae ) PADA KAKAO*. 1, 127–137.
- Parawansa, A. K., McMahon, P. J., & Aslam, A. P. (2025). *Extension on Symptom and Control of VSD Disease on Cocoa Penyuluhan Gejala dan Pengendalian Penyakit VSD pada Tanaman Kakao*. 9(1), 176–180.
- Puspita, F., & Ali, M. (2020). *Kompatibilitas dan Daya Hambat Konsorsium Trichoderma spp . Endofit terhadap Penyakit Busuk Buah Kakao Phytophthora palmivora*. 31(2), 126–133.
- Robika, H. H., Masese, Z. A., & Sataral, M. (2020). *Pengendalian Hayati Hama Penggerek Buah Kakao (Conopomorpha cramerella) Menggunakan Semut Hitam (Dolichoderus thoracicus)*. 1, 1–6.
- Rohmando, A., & Hartini. (2024). *Pengaruh Intensitas Serangan Penyakit Busuk Buah Kakao ( Phytophthora palmivora Bult ) terhadap Kehilangan Hasil Kakao di Kecamatan Palolo Sulawesi Tengah*. (September), 1255–1261.
- Rumahlewang, W., Amanupunyo, H. R. D., & Tomia, B. S. (2022). *Kerusakan Buah Kakao Akibat Penyakit Busuk Buah ( Phytophthora palmivora Butlher )*. 2(07), 956–962. <https://doi.org/10.36418/comserva.v2i07.427>
- Sahetapy, B., Masauna, E. D., & Goo, N. (2022). *Pengaruh Ketinggian Perangkat Feromon terhadap Penggerek Buah Kakao Conopomorpha cramerella Snell . ( Lepidoptera : Gracillaridae )*. 32(3), 290–295.
- Satrah, V. N., & Takda, A. (2024). *Penyuluhan Pengendalian Hama Penyakit Tanaman Kakao Pada Kelompok Tani Desa Totallang Kabupaten Kolaka Utara*. 4(3), 445–449.
- Suherlina, Y., Efendi, S.,

- Agroekoteknologi, P. S.,  
Perkebunan, J. B., Pertanian, F.,  
Studi, P., Tanaman, P.,  
Pertanian, F., Andalas, U., &  
Manis, L. (2020). *SEBARAN DAN  
TINGKAT SERANGAN HAMA  
PENGGEREK BUAH KAKAO  
(Conopomorpha cramerella  
Snellen) PADA LAHAN BUKAAN  
BARU DI KABUPATEN  
DHARMASRAYA*. 6(April), 44–  
54.
- Toini, Y. N., Kandowangko, N. Y., &  
Uno, W. D. (2021). *THE  
MORPHOLOGY OF  
PATHOGENIC FUNGI AS THE  
CAUSE OF ROTTEN CACAO (THE  
OBROMA CACAO L.)  
FRUITS IN TUMBA*. 3(1), 28–36.