

**SKRIPSI**

**UJI INFEKTIVITAS ISOLAT *Pestalotiopsis* sp. ASAL  
BEBERAPA KLON KARET (*Hevea brasiliensis*)**

***INFECTIVENESS TEST ISOLATOR OF *Pestalotiopsis* sp.  
FROM VARIOUS RUBBER CLONES (*Hevea brasiliensis*)***



**Rizki Putri Amelia  
05081281924018**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN  
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

## SUMMARY

**RIZKI PUTRI AMELIA** “Infectiveness Test Isolator of *Pestalotiopsis* sp. From Various Rubber Clones (*Hevea brasiliensis*) (Supervised by **NURHAYATI**)

In Indonesia, rubber was made into agribusiness on a large scale in 1902 on the island of Java and grew rapidly. Indonesia itself is a country with the largest plantation area, but Indonesia occupies the second position in rubber plantation production after Thailand. Rubber plantations in Indonesia are around 2.8 million hectares or 88% of which 78.9% of the plantations are owned by the people. There are many factors that cause rubber production in Indonesia to be less than optimal, one of which is disease. One of them is *Pestalotiopsis* sp. leaf fall disease. Appeared at the end of 2017 in rubber plantations in the Sumatra region, the severity of this disease is quite high which attacks all plant clones and leaves fall of more than 90%. The purpose of this study was to determine the level of infectivity of the *Pestalotiopsis* sp. isolate. the origin of some rubber clones. This research was conducted using a completely randomized design in the experimental field of plant pests and diseases from August to December 2022. The results of this study indicated that the fungus *Pestalotiopsis* sp. attacked all plant clones where the lowest attack intensity occurred in PB 330 (E) of 0.55 cm and for the highest intensity was in the Avros 2037 (D) treatment of 4.48 cm. With an average attack percentage of 76.09%. However, further tests need to be carried out using more clones to find out which rubber clones have a low susceptibility level.

**Keywords :** *Pestalotiopsis* sp, Rubber, Clone

## RINGKASAN

**RIZKI PUTRI AMELIA** “Uji Infektivitas Isolat *Pestalotiopsis* sp. asal beberapa Klon Karet (*Hevea brasiliensis*) (Dibimbing oleh **NURHAYATI**)

Di Indonesia karet dijadikan agribisnis secara besar besaran di tahun 1902 di Pulau Jawa dan berkembang pesat. Indonesia sendiri merupakan negara dengan luas perkebunan terluas namun Indonesia menempati posisi ke-dua dalam dalam produksi tanaman karet setelah Thailand. Perkebunan karet di Indonesia sekitar 2,8 juta hektar atau sebesar 88% dengan 78,9% perkebunan milik rakyat. Banyak faktor yang menyebabkan tidak maksimalnya produksi karet di Indonesia salah satunya adalah gangguan penyakit. Salah satunya Penyakit gugur daun *Pestalotiopsis* sp. Muncul pada akhir tahun 2017 di perkebunan karet wilayah Sumatera, keparahan penyakit ini terbilang cukup tinggi yang menyerang semua klon tanaman dan gugur daun lebih dari 90%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana tingkat infektivitas isolat *Pestalotiopsis* sp. asal beberapa klon karet. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap dilahan percobaan jurusan hama dan Penyakit tumbuhan dari Agustus sampai Desember 2022. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jamur *Pestalotiopsis* sp. menyerang semua klon tanaman dimana intensitas serangan terendah terjadi pada perlakuan PB 330 (E) sebesar 0,55 cm dan untuk intensitas tertinggi terdapat pada perlakuan Avros 2037 (D) sebesar 4,48 cm. Dengan rata-rata persentase serangan sebesar 76,09%. Namun perlu dilakukan lagi uji dengan menggunakan lebih banyak klon untuk mengetahui klon tanaman karet yang memiliki tingkat kerentanan yang rendah.

**Kata Kunci :** *Pestalotiopsis* sp, Karet, Klon

**SKRIPSI**

**UJI INFEKTIVITAS ISOLAT *Pestalotiopsis* sp. ASAL  
BEBERAPA KLON KARET (*Hevea brasiliensis*)**

***INFECTIVENESS TEST ISOLATOR OF Pestalotiopsis sp.  
FROM VARIOUS RUBBER CLONES (Hevea brasiliensis)***

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Rizki Putri Amelia**

**05081281924018**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN  
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

UJI INFEKTIVITAS ISOLAT *Pestalotiopsis* sp. ASAL  
BEBERAPA KLON KARET (*Hevea brasiliensis*)

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya


Oleh:


Rizki Putri Amelia  
05081281924018

Indralaya, Desember 2022

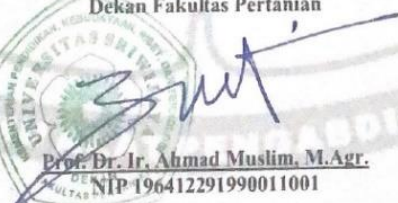
Pembimbing I

Pembimbing II

  
Prof. Dr. Ir. Nurhayati, M. Si.  
NIP 196202021991032001

  
Dr. Tri Rapani Febbiyanti, S.P., M.Si.  
NIK. 3031976060439

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian

  
Prof. Dr. Ir. Ahmad Muslim, M.Agr.  
NIP 196412291990011001

Skripsi dengan judul "Uji Infektivitas Isolat *Pestalotiopsis* sp. Asal Beberapa Klon Karet (*Hevea brasiliensis*)" oleh Rizki Putri Amelia telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 23 dan telah diperbaiki sesuai dengan saran dari masukan komisi penguji.

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Nurhayati, M. Si. Ketua (.....) NIP 196202021991032001
2. Dr. Rahmat Pratama, S.Si. Sekretaris (.....) NIDN 0026119205
3. Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P. Anggota (.....) NIP 196207101988111001

Indralaya, Desember 2022

Ketua Jurusan  
Hama dan Penyakit Tumbuhan

Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.  
NIP 196510201992032001

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rizki Putri Amelia

Nim : 05081281924018

Judul Uji Infektivitas Isolat *Pestalotiopsis* sp. Asal Beberapa Klon Karet  
(*Hevea brasiliensis*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat didalam laporan penelitian ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri dibawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan ini, maka saya akan bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak mana pun



Indralaya, Desember 2022



Rizki Putri Amelia

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis memiliki nama lengkap Rizki Putri Amelia. Lahir di Kota Palembang Tanggal 09 Maret 2002. Penulis anak ke dua dari dua saudara dari pasangan Bapak Fahrizal dan Ibu Hadawiyah. Penulis memiliki satu kakak laki-laki Bernama Muhammad Agus Alfa Ridho. Penulis memulai Pendidikan taman kanak-kanak di TK Islam Bakti Ibu II Palembang tamat pada tahun 2008. Kemudian penulis melanjutkan Pendidikan sekolah dasar di SD IT Harapan Mulia Palembang tamat tahun 2013. Setelah itu penulis melanjutkan Pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 19 Palembang tamat tahun 2016. Penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMA Negeri 13 Palembang tamat pada tahun 2019.

Pada 2019 penulis melanjutkan Pendidikan sebagai mahasiswi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui Jalur SBMPTN. Penulis juga aktif dalam bidang akademi, selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten Praktikum Ilmu Penyakit Tanaman tahun 2022 dan Penyakit Penting Tanaman Tahunan tahun 2022.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat-Nya dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini yang berjudul “Uji Infektivitas Isolat *Pestalotiopsis* sp. asal beberapa Klon Karet (*Hevea brasiliensis*).”

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Nurhayati, M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, bantuan, bimbingan dan nasehat dalam proses penyelesaian praktek lapangan ini sehingga dapat selesai dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih juga yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua yang memberikan dukungan berupa doa dan materi selama perkuliahan ini. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan seperjuangan HPT angkatan 2019. Serta semua pihak terkait yang telah membantu penulis yang tentu saja tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu namanya disini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan baik dalam penyajian data maupun tulisan. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan dalam penyusunan tulisan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata penulis mengucapkan Terima Kasih.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Hipotesis Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tanaman Karet ( <i>Hevea brasiliensis</i> ).....	4
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Karet ( <i>Hevea brasiliensis</i> ).....	4
2.1.2 Morfologi Tanaman Karet .....	4
2.1.3 Syarat Tumbuh Tanaman Karet.....	5
2.2 Penyakit Tanaman Gugur Daun <i>Pestalotiopsis</i> sp.....	5
2.2.1 Klasifikasi <i>Pestalotiopsis</i> sp.....	5
2.2.2 Morfologi <i>Pestalotiopsis</i> sp.....	6
2.2.3 Gejala Serangan .....	6
2.2.4 Klon-klon Karet .....	6
2.2.5 Cara Pengendalian .....	7
<b>BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN</b>	
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	8
3.2. Alat dan Bahan.....	8
3.3. Metode Penelitian.....	8
3.4. Cara Kerja Penelitian .....	8
3.4.1 Pengambilan Sample.....	8
3.4.2 Persiapan Tanaman Uji .....	9

3.4.3	Isolasi Jamur <i>Pestalotiopsis</i> sp.....	9
3.4.3.1	Pembuatan Media PDA.....	9
3.4.3.2	Isolasi dan Perbanyakan Jamur <i>Pestalotiopsis</i> sp. ....	9
3.4.3.3	Identifikasi Jamur <i>Pestalotiopsis</i> sp.....	10
3.4.3.4	Aplikasi Jamur <i>Pestalotiopsis</i> sp.pada Tanaman Uji.....	1
3.5	Parameter Pengamatan.....	11
3.5.1	Masa Inkubasi .....	11
3.5.2	Intensitas Serangan .....	11
3.5.3	Persentase Serangan .....	11
3.5.4	Jumlah Gugur Daun .....	11
3.5.5	Analisis Data .....	12
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Hasil .....	13
4.1.1	Masa Inkubasi .....	13
4.1.2	Intensitas Serangan .....	14
4.1.3	Persentase Serangan .....	16
4.1.4	Jumlah Daun Gugur .....	116
4.2	Pembahasan .....	118
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1.	Kesimpulan .....	20
5.2.	Saran .....	20
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>21</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>24</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
4.1 Pengaruh aplikasi beberapa isolat <i>Pestalotiopsis</i> sp. terhadap intensitas serangan gugur daun pestalotiopsis pada tanaman karet klon PB 260.....	15

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
3.1 Isolat jamur <i>Pestalotiopsis</i> sp. yang sudah di isolasi yang berasal dari klon. RRIC 100 (a), PB 260 (b), BPM 24 (c), Avros 2037 (d), PB 330 (e), PB 340 (f). .....	10
3.3 Morfologi jamur <i>Pestalotiopsis</i> sp. secara mikroskopi.....	10
4.1 Gejala gugur daun pada daun karet yang terjadi di daun asal klon. RRIC 100 (a), PB 260 (b), BPM 24 (c), Avros 2037 (d), PB 330 (e), PB 340 (f). .....	13
4.2 Pengaruh inokulasi beberapa <i>Pestalotiopsis</i> sp terhadap masa inkubasi pada klon karet PB 260. ....	14
4.3 Intensitas serangan penyakit gugur daun pestalotiopsis.....	15
4.4 Persentase serangan penyakit gugur daun <i>Pestalotiopsis</i> sp. asal isolat-isolat <i>Pestalotiopsis</i> sp. pada Klon PB 260.....	16
4.5 jumlah daun gugur akibat serangan penyakit gugur daun <i>Pestalotiopsis</i> sp. asal isolat-isolat <i>Pestalotiopsis</i> sp. pada Klon PB 260.....	17

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1 Pengamatan masa inkubasi <i>Pestalotiopsis</i> sp pada 6 klon karet .....	25
2 Sidik ragam Pengamatan masa inkubasi <i>Pestalotiopsis</i> sp pada 6 klon karet	21
3 Hasil pengamatan ke-1 intensitas serangan isolat-isolat <i>Pestalotiopsis</i> sp.	25
4 Hasil pengamatan ke-2 intensitas serangan isolat-isolat <i>Pestalotiopsis</i> sp.	26
5 Hasil pengamatan ke-3 intensitas serangan isolat-isolat <i>Pestalotiopsis</i> sp.	26
6 Hasil pengamatan ke-4 intensitas serangan isolat-isolat <i>Pestalotiopsis</i> sp.	26
7 Hasil pengamatan ke-5 intensitas serangan isolat-isolat <i>Pestalotiopsis</i> sp.	27
8 Hasil pengamatan ke-6 intensitas serangan isolat-isolat <i>Pestalotiopsis</i> sp.	27
9 Hasil pengamatan ke-7 intensitas serangan isolat-isolat <i>Pestalotiopsis</i> sp.	27
10 Hasil pengamatan ke-8 intensitas serangan isolat-isolat <i>Pestalotiopsis</i> sp.	28
11 Hasil pengamatan ke-9 intensitas serangan isolat-isolat <i>Pestalotiopsis</i> sp.	28
12 Sidik ragam hasil pengamatan ke-1 .....	28
13 Sidik ragam hasil pengamatan ke-2.....	29
14 Sidik ragam hasil pengamatan ke-3.....	29
15 Sidik ragam hasil pengamatan ke-4.....	29
16 Sidik ragam hasil pengamatan ke-5.....	29
17 Sidik ragam hasil pengamatan ke-6.....	29
18 Sidik ragam hasil pengamatan ke-7.....	30
19 Sidik ragam hasil pengamatan ke-8.....	30
20 Sidik ragam hasil pengamatan ke-9.....	30
21 pengaruh inokulasi isolat-isolat <i>Pestalotiopsis</i> sp. asal berbagai klon karet terhadap persentase serangan gugur daun	

	<b>Halaman</b>
<i>Pestalotiopsis</i> sp.....	31
22 Sidik ragam pengaruh inokulasi isolat-isolat <i>Pestalotiopsis</i> sp. asal berbagai klon karet terhadap persentase serangan gugur daun <i>Pestalotiopsis</i> sp.....	32
23 pengaruh inokulasi isolat-isolat <i>Pestalotiopsis</i> sp. asal berbagai klon karet terhadap jumlah daun gugur .....	32
24 Sidik ragam pengaruh inokulasi isolat-isolat <i>Pestalotiopsis</i> sp. asal berbagai klon karet terhadap jumlah daun gugur.....	32

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) merupakan salah satu tanaman yang berasal dari hutan Amazon Brazil. Tanaman ini masuk kedalam genus *Hevea* dan dari famili *Euphorbiaceae* (Sulistiani & Muludi, 2018b). Rukmana (2018) mengatakan awal mulanya karet ditemukan sebagai tanaman liar dan akhirnya dijadikan tanaman perkebunan secara besar besaran. Karet mengalami puncak kejayaan pada tahun 1916 sebelum akhirnya terjadi penurunan harga karet pada tahun 1920-1921. Hal ini membuat negara penghasil karet di Asia sepakat untuk membatasi jumlah ekspor sebagai cara penstabilan harga karet pada tahun 1934.

Di Indonesia karet dijadikan agribisnis secara besar besaran di tahun 1902 di Pulau Jawa dan berkembang pesat. Indonesia sendiri merupakan negara dengan luas perkebunan terluas namun Indonesia menempati posisi ke-dua dalam produksi tanaman karet setelah Thailand (Erni, 2013). Salah satu komoditi ekspor terbesar di Indonesia merupakan karet yang membawa manfaat bagi masyarakat Indonesia (Kurniawan & Bendesa, 2014). Menurut Devi (2015) perkebunan karet di Indonesia sekitar 2,8 juta hektar atau sebesar 88% dengan 78,9% perkebunan milik rakyat.

Indonesia memiliki 3 ciri produktivitas klon karet, dimana antaranya merupakan klon penghasil kayu, klon penghasil lateks-kayu, dan klon penghasil lateks Klon karet yang menghasilkan latex seperti klon BPM 1, PB 330, PB 340, RRIC 100, AVROS 2037, IRR 5, IRR 39, IRR 42 dan IRR 118, yang masing-masing klon memiliki keunggulannya masing-masing (Suradi, 2021). Klon unggul merupakan salah satu komponen yang terpeting dan berperan dalam meningkatkan potensi hasil tanaman. Klon yang unggul tidak hanya memiliki potensi menghasilkan lateks yang tinggi tetapi juga produksi kayu yang tinggi (Daslin, 2014).



Ditahun 2010 produksi karet alam Indonesia adalah sebesar 2.736.000 ton dan merupakan produsen karet terbesar setelah Thailand yang memproduksi karet sebesar 3.252.100 ton (Siburian, 2012). Banyaknya hambatan yang terjadi di perkebunan karet seperti serangan hama dan penyakit serta dampak dari fenomena La Nina (Krismawan et al., 2021).

Banyak faktor yang menyebabkan tidak maksimalnya produksi karet di Indonesia salah satunya adalah gangguan penyakit (Arifsyah & Sindar, 2019). Lebih dari 25 jenis penyakit yang menimbulkan kerusakan pada tanaman karet (Maulana et al., 2016). Beberapa penyakit yang menyerang karet seperti jamur akar putih, jamur upas, gugur daun yang di sebabkan oleh beberapa jamur seperti *Colletotrichum gloeosporioides*, *Corynespora* sp., dan *Pestalotiopsis* sp. Penyakit gugur daun merupakan penyakit penting tanmana karet yang disebabkan beberapa jamur seperti *Oidium hevea*, *Corynespora casiicola*, *Colletotrichum gloeosporioides* Serta *Pestalotiopsis* sp. penyakit ini menyerang di masa pembibitan tanaman muda tanaman tua dan di tanaman entress (Junita et al., 2017).

*Pestalotiopsis* sp. merupakan salah satu patogen penyebab gugur daun yang mencuri perhatian saat ini. Penyakit gugur daun *Pestalotiopsis* sp. Muncul pada akhir tahun 2017 di perkebunan karet wilayah Sumatera, keparahan penyakit ini terbilang cukup tinggi yang menyerang semua klon tanaman dan gugur daun lebih dari 90% (Kusdiana et al., 2021). Penyakit gugur daun yang disebabkan oleh *Pestalotiopsis* sp. merupakan penyakit *air borne* yang membuat kerugian yang menyebabkan penurunan produksi lebih dari 25-30% (Syamsafitri et al., 2021). Penyakit ini hamper menyerang semua klon karet. *Pestalotiopsis* sp. merupakan patogen yang memiliki kisaran inang yang sangat luas yaitu dari jenis palma, mangrove, Planchoellae, dan Podpaceae.

Dari berbagai informasai bagaimana virulensi isolat-isolat *Pestalotiopsis* sp dari berbagai klon belum banyak dilakukan. Berdasarkan haltersebut maka telah dilakukan penelitian uji beberapa isolat *Pestalotiopsis* sp dari 6 klon karet yang berbeda di antaranya RRIC 100, PB 260, BPM 24, Avros 2037, PB 330, PB 340.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini ialah bagaimana tingkat infektifitas isolat *Pestalotiopsis* sp. asal beberapa klon karet?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini guna untuk mengetahui bagaimana infektifitas isolat *Pestalotiopsis* sp asal beberapa klon karet RRIC 100, PB 260, BPM 24, Avros 2037, PB 330, PB 340 terhadap PB 260.

## **1.4 Hipotesis Penelitian**

Diduga tingkat Infektifitas patogen *Pestalotiopsis* sp. asal beberpa klon karet berbeda

## **1.5 Manfaat Penelitain**

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan pengetahuan dan informasi tentang tingkat infektifitas serangan *Pestalotiopsis* sp.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akmalasari, I., Purwati, E. S., & Dewi, R. S. 2013. Isolasi dan Identifikasi Jamur Endofit Tanaman Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Biosfera* , 30(2), 82–89.
- Arifsyah, A., & Sindar, A. 2019. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pohon Karet Dengan Metode Certainty Factor. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi*, 2(2), 175–180.
- Ariyanti, M., Suherman, C., Rosniawaty, S., & Franscycus, A. 2018. Pengaruh Volume dan Frekuensi Pemberian Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell.) Klon GT 1. *Jurnal Ilmiah Pertanian PASPALUM*, 6(2), 114–124.
- Daslin, A. 2014. Perkembangan Penelitian Klon Karet Unggul IRR Seri 100 Sebagai Penghasil Lateks dan Kayu. *Warta Per karetan* , 33(1), 1–10.
- Devi, C. 2015. Analisis Pendapatan Perkebunan Karet di Kecamatan Banyuasin III, Kabupaten Banyuasin. *EFEKTIF Jurnal Bisnis Dan Ekonomi*, 6(2), 39–50.
- Erni, N. 2013. Usulan Strategi Pengembangan Industri Karet Alam Indonesia. *Jurnal Inovasi<sup>TM</sup>* , 9(2), 70–78.
- Febbiyanti, T. R., & Fairuzah, Z. 2019. Identifikasi Penyebab Kejadian Luar Biasa Penyakit Gugur Daun Karet di Indonesia. *Jurnal Penelitian Karet*, 37(2), 193–206.
- Febbiyanti, T. R., Stevanus, C. T., & Tistama, R. 2021a. Peranan Pupuk dan Fungisida Terhadap Pemuligan Tajuk Akibat Gugur Daun PESTALOTIOPSIS pada Klon GT I di Kebun Percobaan Pusat Penelitian Karet Sembawa. *Jurnal Penelitian Karet*, 38(2), 145–164.
- Febbiyanti, T. R., Stevanus, C. T., & Tistama, R. 2021b. Peranan Pupuk dan Fungisida Terhadap Pemulihan Tajuk Akibat Penyakit Gugur Daun Pestalotiopsis pada Klon GT 1 di Kebun Percobaan Pusat Penelitian Karet Sembawah. *Jurnal Penelitian Karet*, 38(2), 145–164.
- Febbiyanti, T. R., & Tistama, R. 2021. Kondisi Fisiologis dan Produksi Tanaman karet yang Terserang Pestalotiopsis Dengan Pemberian Pupuk dan Aplikasi Fungisida. *Jurnal Penelitian Karet*, 39(2), 139–150.
- Félix, C., Meneses, R., Gonçalves, M. F. M., Tilleman, L., Duarte, A. S., Jorrín-Novo, J. v., van de Peer, Y., Deforce, D., van Nieuwerburgh, F., Esteves, A. C., & Alves, A. 2019. A Multi-omics Analysis of the Grapevine Pathogen *Lasiodiplodia theobromae* reveals that Temperature Affects the Expression of Virulence- and Pathogenicity-Related Genes. In *Scientific Reports* (Vol. 9, Issue 1). Nature Publishing Group.

- Junita, R., Lubis, L., & Dalimunthe, C. I. 2017a. Hubungan antara Anatomi Daun dengan Ketahanan Penyakit Gugur Daun pada Tanaman Karet (*Hevea brassiliensis* Muell. Arg). *Jurnal Agroekoteknologi FP USU* , 5(1), 160–166.
- Junita, R., Lubis, L., & Dalimunthe, C. I. 2017b. Hubungan antara Anatomi Daun dengan Ketahanan Penyakit Gugur Daun pada Tanaman Karet (*Hevea brassiliensis* Muell. Arg). *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 5(1), 160–166.
- Khofiya, Z. N., Winarsa, R., & Muzakhar, K. 2019. Hidrolis Kulit Buah Kopi Oleh Kapang *Pestalotiopsis* sp. VM 9 Serta Pemanfaatan Hidrolisatnya Sebagai Medium Produksi Protein Sel Tunggal *Saccharomyces cerevisiae*. *Jurnal Berkala Sainstek*, 7(1), 19–23.
- Koryati, T. 2022. Perkembangan Klon Unggul Karet di Indonesia. *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian* , 20(1), 39–46.
- Krismawan, V., Muchtolifah, & Sishadiyati. 2021. Pengaruh Nilai Tukar, Produksi Karet Indonesia dan Harga Karet Indonesia Terhadap Ekspor Karet Indonesia Periode Tahun 2008-2019. *Jurnal Ekobis Dewantara*, 4(3), 134–143.
- Kurniawan, K. E., & Bendesa, I. K. G. 2014. Pengaruh Produksi Karet, Kurs Dollar Amerika Serikat dan Ekspor Karet Terhadap Cadangan Devisa Indonesia Periode 1995-2012. *E-Jurnal EP Enud* , 3(7), 311–319.
- Kusdiana, A. P. J., Sinaga, M. S., & Tondok, E. T. 2021. Diagnosis Penyakit Gugur Daun Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.). *Jurnal Penelitian Karet*, 38(2), 165–178.
- Maryani, Y., & Astuti, Y. 2019. *Buku Saku Penyakit Gugur Daun Kareet (GDK)*.
- Maryani, Y., & Yuni, A. 2019. *Buku Saku Penyakit Gugur Daun Karet*.
- Maulana, J. R., Fitriyadi, & Fitriani, R. 2016. Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tanaman Karet Dengan Metode Dempster-Shafer. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi* , 5(1), 877–1021.
- Murni, A. M. (2015). Hubungan Antara Karakteristik Agroekologi Perkebunan Karet (*Hevea brassiliensis*) Dengan Hasil Karet di Lampung. *Jurnal Tanah Lingkungan* , 17(1), 16–24. <http://binaukm.com>,
- Nora, S., & Marbun, A. 2019. *Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan Keras Persisi*.
- Permana, E. I., & Diyasti, F. 2022. Surveilans Insidensi Penyakit Gugur Daun Karet *Pestalotiopsis* sp. di Provinsi Kalimantan Barat. *AGROSCRIPT: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 4(1), 24–31.

- Rukmana, R. (2018). *Untung Selangit dari Agribisnis Karet* (Vol. 1).
- Sayurandi, Dalimunthe, C. I., Febrianto, E. B., & Sianturi, G. A. 2022. Uji Ketahanan Genetik Klon Karet Seri IRR terhadap Penyakit Gugur Daun Pestaalotiopsis di Laaboratorium. *AGROSAMUDRA* , 9(1), 49–55.
- Siburian, O. 2012. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ekspor Karet Alam Indonesia ke Singapura Tahun 1980-2010. *Economics Development Analysis Journal* , 1(2), 1–6.
- Sulistiani, H., & Muludi, K. 2018a. Penerapan Metode Certainty Factor Dalam Mendeteksi Penyakit Tanaman Karet. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(1), 51–59.
- Sulistiani, H., & Muludi, K. 2018b. Penerapan Metode Certainty Faktor Dalam Mendeteksi Penyakit Tanaman Karet. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(1), 51.
- Suradi, S. 2021. Pengaruh Konsentrasi Giberelin (GA<sub>3</sub>) Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Beberapa Jenis Klon Karet (Hevea brasiliensis L). *BIOFARM Jurnal Ilmiah Pertanian* , 17(1), 23–28.
- Syafaah, A., Ismawanto, S., & Herlinawati, E. 2015. Keragaman Sifat Pertumbuhan , Fisiologi, dan Daya Hasil Patogeni Karet(Hevea brasiliensis Muell., Arg.) Hasil Persilangan Antara Klon PB 260 DAN RRIC 100. *Jurnal Penelitian Karet* , 33(2), 121–130.
- Syamsafitri, Aldywarida, & Siregar, M. 2021. Uji Efektifitas Fungisida Anvil 50 sc Terhadap Patogen Penyakit Gugur Daun (Pestalotiopsis sp.) Tanaman Karet(Hevea brasiliensis) Asal Isolat Kebun Batang Toru dan Bandar Betsy. *AGRILAND Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(3), 146–152.
- Syamsunarno, M. B., & Sunarno, M. T. D. 2014. Kajian Biji Karet (Hevea brasiliensis) Sebagai Kandidat Bahan Baku Pakan Ikan. *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Perikanan* , 3(2), 135–142.
- Taslim, I. 2016. Analisis Kesesuaian Iklim Untuk Lahan Perkebunan Di Kabupaten Bone Bolango 1 Ivan Taslim. *Jurnal Bindhe* , 1(1), 44–53.
- Wahyuni, S. E., Prambudi, D. A., & Roby. 2019. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Daun Dan Batang Pada Tanaman Karet Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis WEB. *Buletin Poltanesa*, 20(1), 20–26.
- Yosephine, I. O., Guntoro, Tistama, R., Adinugroho Priyo, & Dalimunthe, C. 2020. Penggunaan Mineral Kalium dan Silikon Untuk Menekan Serangn Penyakit Gugur Daun pada Tanaman Karet (Hevea brasiliensis L.). *Agrium* , 22(3), 172–177.