

**IDENTIFIKASI *Peronosclerospora* spp PENYEBAB PENYAKIT  
BULAI DAN IKLIM TERHADAP PRODUKTIVITAS  
TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) DI KABUPATEN  
LANGKAT DAN SIMALUNGUN**

**TESIS**

Oleh :

**ROHAYATI SITANGGANG  
71220724014**



**PROGRAM STUDI MAGISTER AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2025**

**IDENTIFIKASI *Peronosclerospora* spp PENYEBAB PENYAKIT  
BULAI DAN IKLIM TERHADAP PRODUKTIVITAS  
TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) DI KABUPATEN  
LANGKAT DAN SIMALUNGUN**

**TESIS**

Oleh :

**ROHAYATI SITANGGANG  
71220724014**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar  
Magister Agroteknologi di Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Sumatera Utara

**Menyetujui,  
Komisi Pembimbing**

**Dr. Syamsafitri, S.P., M.P**  
Ketua

**Dr. Ir. Noverina Chaniago, M.P**  
Anggota

**PROGRAM STUDI MAGISTER AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2025**



## **PERNYATAAN**

### **IDENTIFIKASI *Peronosclerospora* spp PENYEBAB PENYAKIT BULAI DAN IKLIM TERHADAP PRODUKTIVITAS TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) DI KABUPATEN LANGKAT DAN SIMALUNGUN**

Dengan ini penulis menyatakan bahwa Tesis ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Agroteknologi pada Program Studi Magister Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara adalah benar merupakan hasil karya penulis sendiri. Adapun pengutipan-pengutipan yang penulis lakukan pada bagian-bagian tertentu dari hasil karya orang lain dalam penulisan Tesis ini, telah penulis cantumkan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian Tesis ini bukan hasil karya penulis sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang penulis sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Medan, Juni 2025  
Penulis,

**Rohayati Sitanggang**

## **RIWAYAT HIDUP**

Rohayati Sitanggung, dilahirkan di Simaraek pada tanggal 31 Juli 1983 dari ayahanda U. Sitanggung (alm) dan ibunda P. br. Sihotang. Penulis merupakan anak kelima dari delapan bersaudara.

Pendidikan formal yang pernah ditempuh adalah SD Negeri 173748 Parbaba lulus tahun 1995, SLTP N 3 Pangururan lulus tahun 1998, SMU N 2 Pangururan lulus tahun 2001. Penulis melanjutkan studi program S1 Jurusan Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara lulus tahun 2006. Melanjutkan Program S2 di Program Studi Magister Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara lulus tahun 2025.

Pengalaman kerja penulis yaitu sebagai THL-TB POPT (Tenaga Harian Lepas-Tenaga Bantu Pengendali Organisme Pengganggu Tumbuhan) Ditjen Perlindungan Tanaman Kementerian Pertanian (Tahun 2007-2010). Dan Tahun 2011 – sekarang penulis bekerja sebagai Aparatur Sipil Negara di Balai Besar Karantina Hewan Ikan dan Tumbuhan Sumatera Utara.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur hanya bagi Tuhan Yesus Kristus, oleh karena kemurahan dan kasih setia-Nya sehingga tesis ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juli hingga Oktober 2024 adalah Identifikasi *Peronosclerospora* spp Penyebab Penyakit Bulai dan Iklim Terhadap Produktivitas Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Di Kabupaten Langkat dan Simalungun.

Terima kasih penulis haturkan kepada Dr. Syamsafitri, SP., MP dan Dr. Ir. Noverina Chaniago, M.P. selaku komisi pembimbing. Penghargaan penulis juga disampaikan kepada Prof. Dr. Ir. Asmanijar, MP; Dr. Ir. Muhammad Rizwan, MP. sebagai penguji. Disamping itu tak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada Dr. Syamsafitri, SP., MP selaku ketua program studi magister agroteknologi, juga kepada Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Balai Besar Karantina Hewan Ikan dan Tumbuhan Sumatera Utara, Kepala Balai Besar Uji Standar Karantina Pertanian yang telah memfasilitasi selama identifikasi di laboratorium. Terima kasih juga kepada Kepala UPTD PTPH dan PMK Sumatera Utara, Kepala BMKG Kelas I Sumatera Utara, Kepala Dinas Pertanian Kabupaten Langkat dan Kabupaten Simalungun yang telah memberikan data-data untuk kebutuhan tesis ini.

Selanjutnya penulis juga mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan fungsional APT, rekan-rekan yang membantu di laboratorium dan di lapangan yang tidak bisa disebut satu persatu, serta semua rekan seperjuangan di Magister

Agroteknologi Angkatan 2022 UISU atas semangat dan motivasi.

Penghormatan yang tinggi kepada mamak, suami tercinta Adolf Bastian Sormin, ST, anak-anakku Axel Samuel Sormin, Ivanna Sormin dan keluarga besar atas doa dan dukungannya hingga akhir studi.

Semoga tesis ini bermanfaat .

Medan, Juni 2025

Rohayati Sitanggang

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Hipotesis Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Perumusan Masalah.....	5
1.6 Bagan Alir Penelitian .....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Tanaman Jagung .....	7
2.2 Taksonomi dan Morfologi Tanaman Jagung .....	7
2.3 Syarat Tumbuh .....	10
2.4 Varietas .....	11
2.5 Penyakit Bulai Pada Tanaman Jagung .....	13
2.6 Perkembangan Penyakit dan Faktor yang Mempengaruhi .....	14
2.7 Mekanisme Infeksi <i>Peronosclerospora maydis</i> .....	15

2.8 Gejala Penyakit Bulai .....	17
2.9 Karakteristik Morfologi Isolat <i>Peronosclerospora maydis</i> .....	18
2.10 Identifikasi Patogen Tanaman Secara Biomolekuler Menggunakan PCR.....	19
2.11 Karakteristik Infeksi <i>Peronosclerospora</i> .....	21
2.12 Pengendalian Penyakit Bulai .....	21
<b>III. BAHAN DAN METODE .....</b>	<b>23</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	23
3.2 Bahan dan Alat .....	24
3.3 Metode Penelitian.....	24
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	25
3.4.1 Pengambilan Sampel dan Penanganan Untuk Identifikasi Secara Konvensional (Morfologi) .....	25
3.4.2 Pengambilan Sampel dan Penanganan Untuk Identifikasi Secara Biomolekuler.....	26
3.4.3 Pengamatan/ Identifikasi .....	27
3.4.3.1 Identifikasi <i>Peronosclerospora</i> spp Secara Morfologi .....	27
3.4.3.2 Identifikasi <i>Peronosclerospora</i> spp Secara Biomolekuler ....	27
3.4.3.3 Tahapan Deteksi <i>Peronosclerospora</i> spp secara Biomolekular .....	27
3.4.4 Parameter Pengamatan .....	29
3.4.4.1 Identifikasi Morfologi dan Morfometri .....	29
3.4.4.2 Identifikasi Biomolekular .....	29
3.4.4.3 Korelasi dan Regresi Linier Antara Intensitas Serangan, Produksi, Luas Tanam, Luas Panen, Produktivitas, Curah Hujan, Kelembaban dan Suhu .....	29
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
4.1 Lokasi Survey Lahan Tanaman Jagung Terinfeksi Penyakit Bulai.....	30
4.2 Hasil Identifikasi <i>Peronosclerospora</i> spp Penyebab Penyakit Bulai Pada Tanaman Jagung ( <i>Zea mays</i> L.) Secara Morfologi .....	31
4.3 Hasil Identifikasi <i>Peronosclerospora</i> spp Penyebab Penyakit Bulai Pada Tanaman Jagung ( <i>Zea mays</i> L.) Secara Biomolekular .....	40
4.4 Korelasi dan Regresi antara Curah Hujan, Kelembaban dan Intensitas Serangan Penyakit Penyebab Penyakit Bulai pada Tanaman Jagung ( <i>Zea mays</i> L.) .....	43

<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>49</b>
5.1 Kesimpulan .....	49
5.2 Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>53</b>

## DAFTAR TABEL

<b>No.</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 1.1.	Luas panen, produksi dan rata-rata produksi jagung di Kabupaten Langkat, 2020-2022.....	2
Tabel 1.2.	Luas panen, produksi dan rata-rata produksi di Kabupaten Simalungun, 2020-2022 .....	3
Tabel 2.1.	Karakteristik infeksi <i>Peronosclerospora</i> .....	21
Tabel 3.1.	Komposisi Reagen PCR .....	28
Tabel 4.1.	Lokasi Survey Lahan Tanaman Jagung Terinfeksi Penyakit Bulai ...	30
Tabel 4.2.	Persen homologi maksimum, nilai e-value specimen <i>P. maydis</i> yang ditemukan .....	41
Tabel 4.3.	Data Luas Tanam, Luas Panen, Produksi, Produktivitas, Curah Hujan, Kelembaban, Suhu dan Intensitas Srgan pada Lokasi Penelitian Tahun 2024 .....	44
Tabel 4.4.	Analisis korelasi intensitas serangan, produksi, luas tanam, Produktivitas, curah hujan, kelembaban dan suhu di lokasi penelitian.....	46

## DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 2.1.	Gejala Penyakit Bulai .....	17
Gambar 2.2.	Hasil pengamatan gejala <i>Peronosclerospora maydis</i> di lapang (A) konidia di bawah permukaan daun, (B) Klorosis pada permukaan daun.....	18
Gambar 2.3.	Konidiofor dan konidia <i>Peronosclerospora maydis</i> .....	19
Gambar 4.1.	Karakteristik morfologi <i>P. maydis</i> di desa Hinai Kiri Kec. Secanggang Kab. Langkat .....	32
Gambar 4.2.	Karakteristik morfologi <i>P. maydis</i> di desa Karang Anyar Kec. Secanggang Kab. Langkat .....	33
Gambar 4.3.	Karakteristik morfologi <i>P. maydis</i> di desa Pasar VIII Namu Terasi Kec.Sei Bingai Kab. Langkat .....	34
Gambar 4.4.	Karakteristik morfologi <i>P. maydis</i> di desa Purwobinangun Kec. Sei Bingai Kab. Langkat .....	35
Gambar 4.5.	Karakteristik morfologi <i>P. maydis</i> di desa Merek Raya Kec.Raya Kab. Simalungun .....	36
Gambar 4.6.	Karakteristik morfologi <i>P. maydis</i> di desa Siporkas Kec.Raya Kab. Simalungun .....	37
Gambar 4.7.	Karakteristik morfologi <i>P. maydis</i> di desa Marjandi Kec.Panombeian Panei Kab. Simalungun .....	38
Gambar 4.8.	Karakteristik morfologi <i>P. maydis</i> di desa Simpang Panei Kec.Panombeian Panei Kab. Simalungun .....	39
Gambar 4.9.	Uji PCR dengan Amplifikasi 529 bp .....	40
Gambar 4.10.	Pohon Filogenetik dibuat menggunakan MEGA XI dengan nilai bootstrap 1000 .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>No.</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1.	Luas Panen dan Produksi Per-Sub Round di Kabupaten Langkat Tahun 2019 - 2023 .....	53
Lampiran 2.	Luas Panen dan Produksi Per-Sub Round di Kabupaten Simalungun Tahun 2019 - 2023 .....	56
Lampiran 3.	Peta Lokasi Survei .....	59
Lampiran 4.	Intensitas Serangan Penyakit Bulai Pada Lokasi Survey Tahun 2023 .....	61
Lampiran 5.	Data Curah Hujan dan Kelembaba Pada Lokasi Survei ....	63
Lampiran 6.	Deskripsi Varietas jagung .....	64
Lampiran 7.	Hasil Identifikasi Penyebab Penyakit Bulai Pda Tanaman Jagung ( <i>Zea mays</i> L. ) Pada Lokasi Penetian Secara Biomolekuler .....	66
Lampiran 8.	Hasil Korelasi Intensitas Serangan; Produksi; Luas Tanam; Luas Panen; Produktivitas; Curah Hujan; Kelembaban; Suhu...	70
Lampiran 9.	Hasil Analisis Regresi Produksi dengan Intensitas Serangan ....	72
Lampiran 10.	Hasil Analisis Regresi Produktivitas dengan Intensitas Serangan .....	73
Lampiran 11.	Hasil Analisis Regresi Produksi dengan Curah Hujan, Kelembaban dan Suhu .....	74
Lampiran 12.	Hasil Analisis Regresi Produktivitas dengan Curah Hujan, Kelembaban, Suhu .....	75
Lampiran 13.	Foto Dokumentasi Penelitian .....	76

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, S. R., Widiyanti, F., & Yulia, E. (2019). Artificial Inoculation Methods to Test The Infection of *Peronosclerospora Maydis* The Causal Agent of Maize Downy Mildew Satriyo. *Jurnal Agro*, 6(1), 77–85.
- Budiarti, S. G., Sutoro, H., & Purwanti, H. (2012). Pembentukan dan evaluasi inbrida jagung tahan penyakit bulai. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Rintisan Dan Bioteknologi Tanaman. Hal, 194*, 193–199.
- Burhanudin. (2011). Identifikasi Cendawan Penyebab Bulai Pada Tanaman Jagung di Jawa Timur dan Pulau Madura .*Jurnal Suara PerlindunganTanaman*, vol.1 (1): 21-26.
- Draseffi, D. L., Basuki, N., & Sugiharto, N. (2015). KARAKTERISASI BEBERAPA GALUR INBREED GENERASI S5 PADA FASE VEGETATIF TANAMAN JAGUNG ( *Zea mays L .* ) CHARACTERIZATION OF SEVERAL LINES OF INBREED GENERATION S5 ON THE VEGETATIVE PHASE , PLANTS OF MAIZE ( *Zea mays L .* ). *Produksi Tanaman*, 3(3), 218–224.
- Ginting, C. dan Prasetyo, J. 2016. Jamur Patogen Tumbuhan. Plantaxia. Yogyakarta.
- Hendrayana, F., Lestari, N. A., Muis, A., & Azrai, M. (2020). Ketahanan Beberapa Varietas Jagung Hibrida Terhadap Beberapa Penyakit Penting Jagung Di Indonesia. *Jurnal Agriovet*, 3(1), 25. <https://doi.org/10.51158/agriovet.v3i1.419>
- Hikmahwati., Kuswinanti T, Melina, & Pabendon, M.B. (2011). Karakterisasi Morfologi *Peronosclerospora* spp. Penyebab Penyakit Bulai Pada Tanaman Jagung, Dari Beberapa Daerah Di Indonesia. *Jurnal Fitomedika*. 7(3):159-161.
- Hikmahwati., Kuswinanti, T., & Melina. (2018). Karakterisasi Molekuler Isolat-Isolat Penyebab Bulai (*Peronosclerospora* spp) Pada Tanaman Jagung Berbasis Simple Sequence Repeat (SSR). *Agrovital Jurnal Ilmu Pertanian Universitas Al Asyariah Mandar*, 3(1), 1-7.
- Iriany, R. N., Yasin, M. H. G., & Takdir, A. M. (2007). Asal, Sejarah, Evolusi,

dan Taksonomi Tanaman Jagung. *Balai Penelitian Tanaman Serelia*, 1–15.

- Kalqutny, S. H., Pakki, S., & Muis, A. (2020). Potensi Pemanfaatan Teknik Molekuler Berbasis DNA dalam Penelitian Penyakit Bulai pada Jagung. *AGROSAINSTEK: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian*, 4(1), 17–27. <https://doi.org/10.33019/agrosainstek.v4i1.107>
- Khoiri, Syaiful, Kaswan Badami, Gita Pawana, dan Ciwuk Sri Utami. 2021. Efektivitas Isolat-Isolat *Bacillus* sebagai Pengendali Penyakit Bulai Dan Pemacu Pertumbuhan Tanaman Jagung Pada Kondisi Terkontrol. *Rekayasa* 14 (2):144-51.<https://doi.org/10.21107/rekayasa.v14i2.10270>.
- L.Tobing, C. F., Lubis, S. N., & Rahmanta, R. (2022). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permintaan dan Produksi Jagung di Provinsi Sumatera Utara, Indonesia. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 5(3), 576–583. <https://doi.org/10.37637/ab.v5i3.1030>
- Megasari, D., Prasetyo, D., & Khoiri, S. (2021). Membangun Sinergi antar Perguruan Tinggi dan Industri Pertanian dalam Rangka Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka. *Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis Ke-45 UNS Tahun 2021*, 5(1), 1060–1066.
- Muis, A., Pabendon, M. B., Nonci, N., & Waskito, W. P. S. (2013). Keragaman Genetik *Peronosclerospora maydis* Penyebab Bulai pada Jagung Berdasarkan Analisis Marka SSR. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 32 (3),139-147.
- Purwanto, D. S., Nirwanto, H., & Wiyatiningsing, S. (2016). Model Epidemi Penyakit Tanaman: Hubungan Faktor Lingkungan Terhadap Laju Infeksi dan Pola Sebaran Penyakit Bulai (*Peronosclerospora maydis*) pada Tanaman Jagung di Kabupaten Jombang. *Jurnal Plumula*, 5(2), 138-152.
- Ramsey, M.D. (1988). "*Peronosclerospora maydis* found on maize, sweetcorn and plume sorghum in Far North Queensland". *Plant Pathology*. 37: 581–587.
- Rizki & Irdaningsih, L., 2020. Budidaya Tanaman Jagung. Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. Blog Dosen
- Rustiani, U. S., Sinaga, M. S., Hidayat, S. H., & Wiyono, S. (2015). Three Species of *Peronosclerospora* As a Cause Downy Mildew on Maize in Indonesia. *Berita Biologi*, 14(1), 29–37.
- Sobarudin, R., Sucyati, T., & Budirokhman, D. (2015). Pengaruh Waktu Detasseling Terhadap Hasil Beberapa Kultivar Tanaman Jagung Semi (*Zea mays* L.). *Jurnal Agrijati*, 29(3), 23–33. <http://jurnal.ugj.ac.id/index.php/agrijati/article/view/2923%0Ahttps://jurnal.ugj.ac.id/index.php/agrijati/article/viewFile/2923/1559>
- Subekti, N. A., Syafruddin, Efendi, R., & Sunarti, S. (2008). Jagung: Teknik

Produksi dan Pengembangan. *Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros*, 16–28. [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/40956774/53666516-deskripsi-jagung\\_1-libre.pdf?1451923921=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3D53666516\\_deskripsi\\_jagung\\_1.pdf&Expires=1709446907&Signature=MA0un49ByUnCPy16ZP5hxdZqVosGtJ7hdNw4EEt-I~CZfal](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/40956774/53666516-deskripsi-jagung_1-libre.pdf?1451923921=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3D53666516_deskripsi_jagung_1.pdf&Expires=1709446907&Signature=MA0un49ByUnCPy16ZP5hxdZqVosGtJ7hdNw4EEt-I~CZfal)

- Suharjo, R., Swibawa, I. G., Prasetyo, J., Fitriana, Y., Danaatmadja, Y., Budiawan, A., ... & Thines, M. (2020). *Peronosclerospora australiensis* Is A Synonym of *P. maydis*, Which Is Widespread On Sumatra, and Distinct From The Most Prevalent Java Maize *Downy mildew pathogen*, *Mycological Progress*, 19, 1309-1315.
- Sulfitri, N. F., Kartini Parawansa, A., & Gani, M. S. (2024). ISOLASI DAN INTENSITAS SERANGAN PENYAKIT BULAI (*Peronosclerospora philippinensis* Shaw) PADA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) DI KABUPATEN MAROS. *Jurnal AGrotekMAS*, 5(2), 214-221.
- Syahputra, A., (2016). Evaluasi Metode Isolasi Asam Nukleat dalam Deteksi PCR untuk Patogen Antraknosa, Bulai, Huanglongbing dan Mosaik. Tesis Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Tarigan, N., (2024). Identifikasi *Peronosclerospora* spp Penyebab Penyakit Bulai dan Iklim Terhadap Produktivitas Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Kabupaten Deli Serdang. Tesis Program Magister Aroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.
- Ulhaq, M. A., & Masnilah, R. (2019). Pengaruh Penggunaan Beberapa Varietas dan Aplikasi *Pseudomonas fluorescens* untuk Mengendalikan Penyakit Bulai (*Peronosclerospora maydis*) pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Pengendalian Hayati*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.19184/jph.v2i1.17131>
- Wardani, N. K., Eko Purwanto, M., & Brotodjojo, R. . R. (2023). *Trichoderma* Sp . Terhadap Kejadian Dan Keparahan Tanaman Jagung Manis. *Agrivet*, 29, 61–73.
- Wartapa, A., Slamet, M., Ariwibowo, K., & Hartati, S. (2020). TEKNIK BUDIDAYA JAGUNG (*Zea Mayz* L) UNTUK MENINGKATKAN HASIL. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 26(2), 1–13. <https://doi.org/10.55259/jiip.v26i2.193>
- Yovita, V., (2022). Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Jagung pada Berbagai Paket Teknologi Budidaya. Skripsi Program Studi Agroteknologi Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Hasanuddin Makassar.

**LAMPIRAN**

Lampiran 1. Luas Panen dan Produksi Per-Sub Round (Musim Tanam di Kabupaten Langkat  
Tahun 2019 -2023

Tahun 2019

No	Kec	SR I				SR II				SR	
		Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produkti vitas (Ton/ha)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produkti vitas (Ton/ha)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)
1	Sei Bingai	3.587	325.72 4.750	24.750	7,59	3.470	3.175	24.551	7,73	3.354	3.094
2	Secanggih	246	205	1.200	5,85	219	179	1.151	6,43	193	154
	JUMLAH	3.833	325.72 4.955	25.950	13,44	3.689	3.354	25.702	14,16	3.547	3.248

## Tahun 2020

No	Kec.	SR I				SR II				SR	
		Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)
1	Sei Bingai	1.968	1.818	14.439	7,94	1.992	1.870	14.975	8,08	1.945	1.767
2	Secanggang	186	157	1.050	6,68	194	179	1.061	5,92	189	143
	JUMLAH	2.154	1.975	15.489	14,62	2.186	2.049	16.036	14	2.134	1.910

## Tahun 2021

No	Kecamatan	SR I				SR II				SR	
		Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)
1	Sei Bingai	1.653	1.546	12.275	7,93	1.770	1.632	12.430	7,61	1.537	1.462
2	Secanggang	85	72	420	5,83	92	72	423	5,87	77	63
	JUMLAH	1.738	1.618	12.695	13,76	1.862	1.704	12.853	13,48	1.614	1.525

## Tahun 2022

No	Kecamatan	SR I				SR II				SR	
		Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)
1	Sei Bingai	2.323	2.218	16.802	7,85	2.235	2.050,36	16.588,50	8,09	2.279	2.098
2	Secanggang	79	55	354	6,43	67	41,5	261,16	6,29	73	48
	JUMLAH	2.402	2.273	17.156	14,28	2.302	2.091,86	16.849,66	14,38	2.352	2.146

## Tahun 2023

No	Kecamatan	SR I				SR II				SR	
		Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)
1	Sei Bingai	2.381	2.218	17.738	7,99	2.357	2.291	17.950	7,83	2.247	2.146
2	Secanggang	96	79	531	6,72	117	82	579	7,06	76	78
	JUMLAH	2.477	2.297	18.269	14,71	2.474	2.373	18.529	14,89	2.323	2.224

Lampiran 2. Luas Panen dan Produksi Per-Sub Round (Musim Tanam) di Kabupaten  
Simalungun Tahun 2019 – 2023

Tahun 2019

No	Kecamatan	SR I				SR II				SR	
		Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)
1	Raya	1.359	1.085	6.085	5,6	847	1.039,50	5.955	5,72	1.503	1.115
2	Panombeian panei	753	563,3	3.182	5,64	618	638	3.615	5,66	890	805
	JUMLAH	2.112	1.648	9.267	11,24	1465	1.677,50	9.570	11,38	2.393	1.920

Tahun 2020

No	Kecamatan	SR I				SR II				SR	
		Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)
1	Raya	850	743	4.190	5,63	725	658	3.816	5,79	975	829
2	Panombeian panei	919	867	4.907	5,65	830	758	4.502	5,93	1.010	977
	JUMLAH	1769	1610	9.097	11,28	1555	1416	8.318	11,72	1985	1806

## Tahun 2021

No	Kecamatan	SR I				SR II				SR	
		Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)
1	Raya	438	793	2.228	5,98	479	405	2.540	6,27	397	339
2	Panombeian panei	175	142	856	6,02	198	169	1.012	5,98	152	116,1
	JUMLAH	613	935	3.084	12	677	574	2.541	12,25	549	455,1

## Tahun 2022

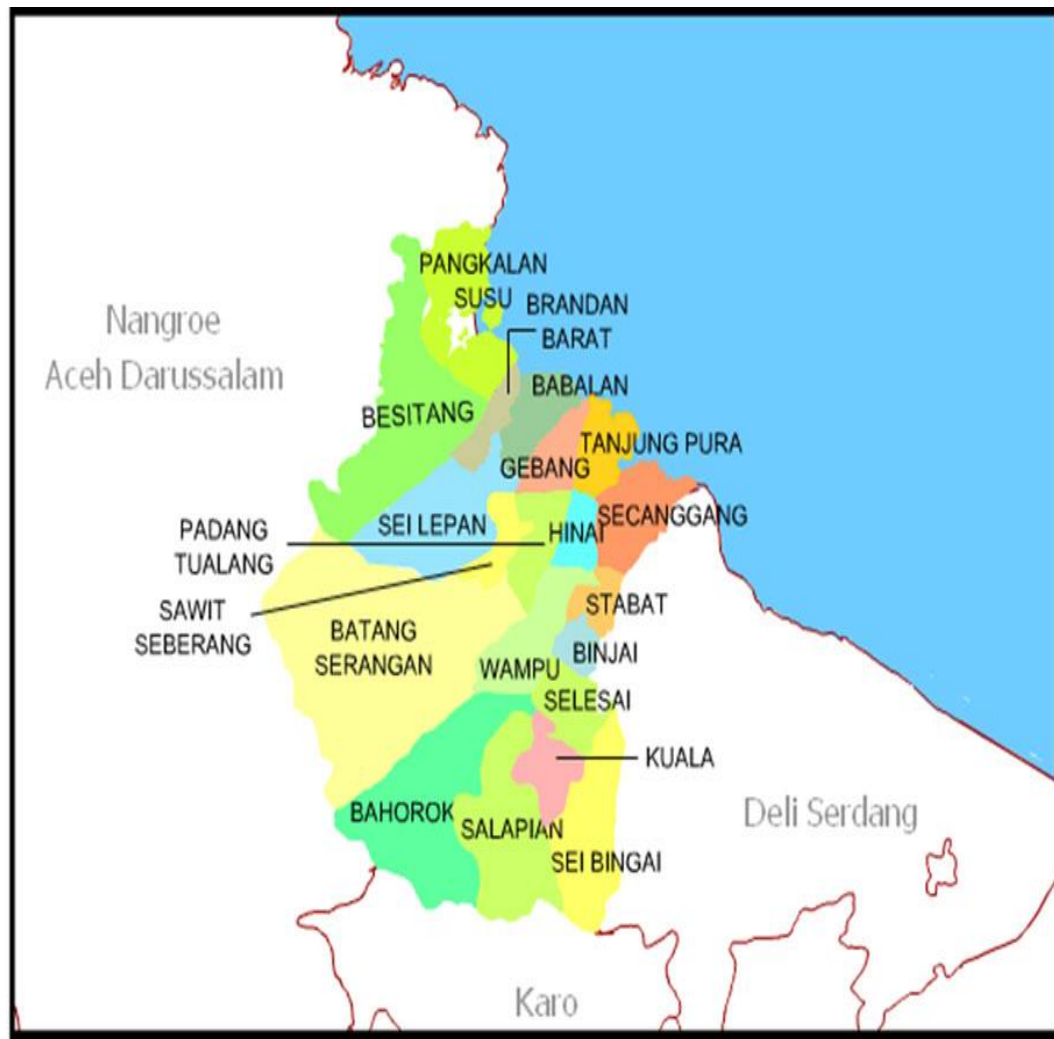
No	Kecamatan	SR I				SR II				SR	
		Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)
1	Raya	823	793	4.927	6,21	769	739	4.426	5,98	715	685
2	Panombeian panei	427	368	2.215	6,01	365	338	2.034	6,01	310	309
	JUMLAH	1250	1161	7.142	12,22	1134	1077	6.460	11,99	1025	994

Tahun 2023

No	Kecamatan	SR I				SR II				SR	
		Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)
1	Raya	727	698	3.958	5,67	653	632	3.743,05	5,92	690	665
2	Panombeian panei	442	417	2.423,60	5,81	497	449	2.753	6,13	387	385
	JUMLAH	1169	1115	6.382	11,48	1150	1081	6.496,05	12,05	1077	1050

Lampiran 3. Peta Lokasi Survei

Kabupaten Langkat



Kabupaten Langkat : Ketinggian 4-105 meter diatas permukaan laut  
Terdiri atas 23 Kecamatan, 37 Kelurahan dan 240 Desa

Sumber: Dinas Pertanian Kabupaten Langkat

## Kabupaten Simalungun



Kabupaten Simalungun : Ketinggian 0-1.400 meter diatas permukaan laut  
Terdiri atas 32 kecamatan, 27 kelurahan dan 386 desa

Sumber: Dinas Pertanian Kabupaten Simalungun

Lampiran 4. Intensitas Serangan Penyakit Bulai pada Wilayah Survei Tahun 2023

Lokasi (Kecamatan)	Desa	Var	Umur Tan.	LT (Ha)	LKS -R	LKS -S	LKS -B	LKS -P	J-LKS	IS	
Secanggang	Hinai kiri	Pioner P32	25-55	20	2,5	-	-	-	2,5	12,5 %	
		Pioner P32	15-45	20	2,0	-	-	-	2,5	12,5 %	
		Pioner P32	25-95	25	2,5	-	-	-	2,0	10 %	
		Pioner P32	25-95	20	2,5	-	-	-	2,5	12,5 %	
	Karang anyar	Pioner P32	15-45	25	3,5	-	-	-	2,9	12 %	
		Pioner P32	35-75	25	2,5	-	-	-	3,5	14 %	
		Pioner P32	45-95	20	2,5	-	-	-	3,5	14 %	
		Pioner P32	20-70	25	3,0	-	-	-	2,5	10 %	
		Pioner P32	20-70	25	3,0	-	-	-	2,5	13 %	
		Pioner P32	25-95	15	2,5	-	-	-	3,0	12 %	
	Sei Bingai	Pasar 8 namuterasi	Exotic pertiwi	15-55	15	3,5	-	-	-	2,5	12,5 %
			Exotic pertiwi	20-60	45	4,5	-	-	-	3,5	7%
Exotic pertiwi			15-65	35	3,5	-	-	-	3,5	7%	
Exotic pertiwi			35-65	50	2,5	-	-	-	2,5	5%	
Pioner			20-75	50	2,5	-	-	-	2,5	4%	
Pioner			20-75	60	5,5	-	-	-	5,5	11 %	
Pioner			35-75	50	3,5	-	-	-	3,0	6%	
Pioner			45-80	35	3,5	-	-	-	5,0	9%	
Pioner			20-45	35	2,8	-	-	-	3,5	7%	
Pioner			20-50	35	2,8	-	-	-	3,5	10 %	
Purwobina ngun		Exotic pertiwi	20-75	40	3,5	-	-	-	2,5	8%	
		Exotic	20-55	40	4,0	-	-	-	2,5	8%	

		pertiwi								
		Exotic pertiwi	15-75	40	6,5	-	-	-	3,0	7,5 %
		Pioner	15-35	40	5,0	-	-	-	3,0	7,5 %
		Pioner	15-45	45	4,5	-	-	-	2,5	7%
		Pioner	25-75	45	4,5	-	-	-	5,0	12,5 %
		Pioner	25-80	45	4,5	-	-	-	4,5	10 %
		Pioner	15-55	45	5,0	-	-	-	4,5	10 %
		Pioner	25-65	25	3,0	-	-	-	4,5	10 %
		Pioner	15-65	25	3,5	-	-	-	5,0	12 %
Raya	Merek raya	Pioner	20-55	20	0,5	-	-	-	0,5	3%
		Pioner	25-55	20	0,5	-	-	-	0,5	3%
		Pioner	40-75	20	1	-	-	-	1	5%
		Pioner	40-75	25	1	-	-	-	1	4%
	Siporkas	Pioner	30-75	15	0,5	-	-	-	0,5	4%
		Pioner	30-75	15	0,5	-	-	-	0,5	4%
		Pioner	30-75	20	0,5	-	-	-	0,5	3%
Panombeian panei	Marjandi	Pioner	25-85	35	0,5	-	-	-	0,5	2%
		Pioner	25-85	20	0,5	-	-	-	0,5	3%
		Pioner	25-85	20	0,5	-	-	-	0,5	3%
	Simpang panei	Pioner	25-55	10	0,5	-	-	-	0,5	5%
		Pioner	25-55	15	0,5	-	-	-	0,5	4%
		Pioner	25-75	15	1	-	-	-	1	7%
		Pioner	35-75	20	0,5	-	-	-	0,5	2,5 %

Keterangan

LKS-R Luas Keadaan Serangan Ringan

LKS-S Luas Keadaan Serangan Sedang

LKS-B Luas Keadaan Serangan Berat

LKS-P Luas Keadaan Serangan Puso

J-LKS Jumlah Luas Keadaan Serangan

Sumber Data : UPTD PTPH dan PMKP Sumut



Sumber: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Stasiun Klimatologi Sumatera Utara

#### Lampiran 6. Deskripsi Varietas Jagung

##### **NK 7328/Sumo**

SK Pelepasan	: 1247/Kpts/SR.120/12/2014
Tinggi tanaman	: 170-180 cm.
Batang	: Kokoh dan kuat, tahan rebah
Warna biji	: Kuning
Berat buah per tongkol	: 250 - 400 gram
Umur panen	: 110-120 Hst
Potensi hasil	: 12,4 ton/ha
Rerata hasil	: 9,9 ton/ha
Adaptasi	: Beradaptasi baik di lahan tadah hujan (tegalan)
Intansi	: PT. Syngenta

##### **Exsotic Pertiwi**

Tanggal pelepasan	: 19 Oktober 2009
SK Pelepasan	: 3592/Kpts/SR.120/10/2009
Tinggi tanaman	: 170-180 cm.
Batang	: Kokoh dan kuat
Panjang tongkol	: 17 - 21 cm
Diameter tongkol	: 4,6 - 5,4 cm
Warna biji	: Kuning
Jumlah baris	: 14-16
Berat buah per tongkol	: 250 - 400 gram
Rasa	: Manis (kadar gula 11,8 – 13 brix)
Umur panen	: 60 - 70 Hst

Potensi hasil : 15-22 ton/ha  
 Keunggulan : Tahan penyakit karat dan hawar daun  
 Instansi : Agri Makmur Pertiwi

### **Bisi 18**

Tanggal pelepasan : 12 Oktober 2004  
 No SK : 571/ Kpts/SR.120/10/2004  
 Tipe persilangan : Single cros  
 Umur panen : 100-125 Hst  
 Tipe biji : Semi mutiara  
 Warna biji : oranye kekuningan mengkilap  
 Jumlah baris biji : 14-16 baris  
 Tipe tongkol : Besar  
 Potensi hasil : 12 ton/ha  
 Rerata hasil : 9,1 ton/ha  
 Adaptasi : Beradaptasi baik di dataran rendah hingga 1.000 mdpl  
 Ketahanan hama/penyakit: Agak tahan terhadap bulai (*Peronosclerospora philippinensis*)  
 Instansi : PT. BISI

### **Pioner 32**

Batang : Kokoh dan akar kuat  
 Warna biji : Merah cerah  
 Rendemen : 85%  
 Keunggulan : Kadar air rendah sehingga tahan terhadap serangan busuk tongkol, memiliki kandungan protein yang baik, tumbuh baik diberbagai kondisi tanah termasuk dengan pengairan terbatas  
 Potensi hasil : 13,4 ton/ha  
 Ketahanan hama/penyakit : Tahan terhadap penyakit bulai dan busuk tongkol  
 Instansi : Corteva Scinece



**BADAN KARANTINA INDONESIA**  
 INDONESIA QUARANTINE AUTHORITY  
**BALAI BESAR UJI STANDAR**  
**KARANTINA HEWAN IKAN DAN TUMBUHAN**  
 CENTER FOR STANDARD TESTING QUARANTINE AND DIAGNOSTIC OF ANIMAL FISH AND PLANT QUARANTINE  
 Jl. Pemuda No. 64 Kav. 1B-17, Rawamangun, Pulogadung, Jakarta Timur 13220  
 Telp. 021-4753162, 021-4894877 Fax. 021-4892020  
 www.karantinaindonesia.go.id

## Lampiran 7. Hasil Identifikasi Penyebab Penyakit Balai Pada Tanaman Jagung (Zea mays L.) Pada Lokasi Penetian Secara Biomolekuler

Kepada Yth./Yu,  
 Kepala Balai Besar Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan Sumatera Utara  
 di  
 Tempat

Bersama ini disampaikan surat hasil pengujian terhadap sampel/ media pembawa OPT/OPTK dengan data sebagai berikut:  
*Hereby is the report of laboratory test result for the sample of animal quarantine disease with details as follows:*

**A. Permohonan Pengujian / Test Request:**

No. Permohonan / Request ID	: 24KT.0257	Nama Pemohon / Requested By	: Balai Besar Uji Standar Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan
Laboratorium / Quarantine Lab	: Karantina Tumbuhan / Plant Quarantine	Alamat / Address	: Jl. Pemuda No. 64 Rawamangun
Kategori Pengujian / Category Of Test	: Uji Internal	Telp / Phone	: 021-4753182
Tgl. Sampel Diterima / Date Of Sample Received	: 18-11-2024	Fax	: 021-4892020
Cara Pengiriman / Delivery Type	: Diantar Langsung	PKC	: Jati Adiputra
Pemilik Sampel/ Wajib Bayar (Sample Owner / Test Payor)	: Balai Besar Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan Sumatera Utara	No. Surat Pengantar / Request Letter Number	: -
		Tgl. Surat / Date Of Request Letter	: 18-11-2024

**B. Data Pengujian / Test Data:**

No. Sampel / Number of Sample	Deskripsi Sampel / Sample Description	No. Pengujian / Test ID	Target & Metode Pengujian / Targets & Methods	Hasil Pengujian / Test Result
24KT/0257/S-1	DNA ex 384KT/K/24_S1 DNA BBKHIT Sumut/ Rohayati	24KT/0257/P-1	Peronosclerospora sorghi/ Sekuensing	Sekuens DNA sampel memiliki homologi dengan Peronosclerospora maydis (#MW025835.1) %Id: 100% E-value: 0.0. Panjang produk PCR yang dianalisis 529 bp Query coverage: 99%. Analisis dilakukan menggunakan Blast ( <a href="https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/">https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/</a> ). PCR menggunakan primer spesifik genus PCOX2-F dan PCOX2-R.
24KT/0257/S-2	DNA ex 384KT/K/24_S2 DNA BBKHIT Sumut/ Rohayati	24KT/0257/P-1	Peronosclerospora sorghi/ Sekuensing	Sekuens DNA sampel memiliki homologi dengan Peronosclerospora maydis (#MW025835.1) %Id: 100% E-value: 0.0. Panjang produk PCR yang dianalisis 529 bp Query coverage: 100%. Analisis dilakukan menggunakan Blast ( <a href="https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/">https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/</a> ). PCR menggunakan primer spesifik genus PCOX2-F dan PCOX2-R.
24KT/0257/S-3	DNA ex 384KT/K/24_S3 DNA BBKHIT Sumut/ Rohayati	24KT/0257/P-1	Peronosclerospora sorghi/ Sekuensing	Sekuens DNA sampel memiliki homologi dengan Peronosclerospora maydis (#MW025835.1) %Id: 100% E-value: 0.0. Panjang produk PCR yang dianalisis 529 bp Query coverage: 99%. Analisis dilakukan menggunakan Blast ( <a href="https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/">https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/</a> ). PCR menggunakan primer spesifik genus PCOX2-F dan PCOX2-R.
24KT/0257/S-4	DNA ex 384KT/K/24_S4 DNA BBKHIT Sumut/ Rohayati	24KT/0257/P-1	Peronosclerospora sorghi/ Sekuensing	Sekuens DNA sampel memiliki homologi dengan Peronosclerospora maydis (#MW025835.1) %Id: 100% E-value: 0.0. Panjang produk PCR yang dianalisis 529 bp Query coverage: 100%. Analisis dilakukan menggunakan Blast ( <a href="https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/">https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/</a> ). PCR menggunakan primer spesifik genus PCOX2-F dan PCOX2-R.

**C. Diagnosa Hasil Pengujian / Diagnosis of test results / Summary:**

*Peronosclerospora sorghi* tidak terdeteksi (negatif) pada sampel yang diuji. Sampel teridentifikasi sebagai *P. maydis*

"Hasil uji yang dikeluarkan hanya berlaku untuk sampel yang diuji"  
*"Issued result only for tested sample!"*

24KT.0257

18 Nov 2024

P. M. Kepala Balai Besar Uji Standar Karantina Hewan Ikan dan Tumbuhan  
 Acting Director of Center for Standard Testing Quarantine and Diagnostic

MUDAKIRILAE  
 NIP. 197508212002121003



**BADAN KARANTINA INDONESIA**  
INDONESIA QUARANTINE AUTHORITY  
**BALAI BESAR UJI STANDAR**  
**KARANTINA HEWAN IKAN DAN TUMBUHAN**  
CENTER FOR STANDARD TESTING QUARANTINE AND DIAGNOSTIC OF ANIMAL FISH AND PLANT QUARANTINE  
JL. Pemuda No. 64 Kav. 16 - 17, Rawamangun, Pulogadung, Jakarta Timur 13220  
Telp. 021-4753182, 021-4894877 Fax. 021-4892020

Laboratorium

**SERTIFIKAT HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM KARANTINA TUMBUHAN**

Certificate of Plant Quarantine Laboratory Test

No. 435/KT-Bm/11/2024

**A. Keterangan Pengujian / Test Description:**

No. Permohonan / Request ID	24KT.0257	Penyelia / Laboratory Supervisor	JATI ADIPUTRA, S.Si, M.Si, Ph.D
Kode Sampel / Sample Code	0257.KT/U/24	Tgl. Penerimaan Sampel / Date Of Sample Received	18-11-2024
Laboratorium / Quarantine Lab	Karantina Tumbuhan / Plant Quarantine	Jumlah Sampel / Number Of Samples	4
Sub. Laboratorium / Laboratory Test	Bionolekuler	Tgl. Pengujian Laboratorium / Date Of Laboratory Test	18 November 2024 s.d 18 November 2024
		Jumlah Pengujian / Number Of Test	4

**B. Data Pengujian / Test Data :**

No. Sampel Number of Sample	Deskripsi Sampel Sample Description	No. Pengujian Test ID	Target & Metode Pengujian Targets & Methods	Hasil Pengujian Test Result
24KT/0257/S-1	DNA ex 384KT/KJ24_S1 BBKHIT Sumut/ Rohayati	24KT/0257/P-1	<i>Peronosclerospora sorghi</i> / Sekuensing	Sekuens DNA sampel memiliki homologi dengan <i>Peronosclerospora maydis</i> (#MW025835.1) %id:100% E-value: 0.0. Panjang produk PCR yang dianalisis 529 bp. Query coverage: 99%. Analisis dilakukan menggunakan Blast ( <a href="https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/">https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/</a> ). PCR menggunakan primer spesifik genus PCOX2-F dan PCOX2-R.
24KT/0257/S-2	DNA ex 384KT/KJ24_S2 BBKHIT Sumut/ Rohayati	24KT/0257/P-1	<i>Peronosclerospora sorghi</i> / Sekuensing	Sekuens DNA sampel memiliki homologi dengan <i>Peronosclerospora maydis</i> (#MW025835.1) %id:100% E-value: 0.0. Panjang produk PCR yang dianalisis 529 bp. Query coverage: 100%. Analisis dilakukan menggunakan Blast ( <a href="https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/">https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/</a> ). PCR menggunakan primer spesifik genus PCOX2-F dan PCOX2-R.
24KT/0257/S-3	DNA ex 384KT/KJ24_S3 BBKHIT Sumut/ Rohayati	24KT/0257/P-1	<i>Peronosclerospora sorghi</i> / Sekuensing	Sekuens DNA sampel memiliki homologi dengan <i>Peronosclerospora maydis</i> (#MW025835.1) %id:100% E-value: 0.0. Panjang produk PCR yang dianalisis 529 bp. Query coverage: 99%. Analisis dilakukan menggunakan Blast ( <a href="https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/">https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/</a> ). PCR menggunakan primer spesifik genus PCOX2-F dan PCOX2-R.
24KT/0257/S-4	DNA ex 384KT/KJ24_S4 BBKHIT Sumut/ Rohayati	24KT/0257/P-1	<i>Peronosclerospora sorghi</i> / Sekuensing	Sekuens DNA sampel memiliki homologi dengan <i>Peronosclerospora maydis</i> (#MW025835.1) %id:100% E-value: 0.0. Panjang produk PCR yang dianalisis 529 bp. Query coverage: 100%. Analisis dilakukan menggunakan Blast ( <a href="https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/">https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/</a> ). PCR menggunakan primer spesifik genus PCOX2-F dan PCOX2-R.

**C. Kesimpulan / Summary:**

<i>Peronosclerospora sorghi</i> tidak terdeteksi (negatif) pada sampel yang diuji. Sampel teridentifikasi sebagai <i>P. maydis</i>
--

"Hasil uji yang dikeluarkan hanya berlaku untuk sampel yang diuji"  
"Issued result only for tested sample"



24KT.0257

Mengetahui  
Deputi Manajer Teknis  
Authorized by,

DWI SUGIHARTINI, S.Si, M.Si  
NIP. 19741023200312.2.001

Jakarta, 19 November 2024  
Penyelia  
Laboratory Supervisor

JATI ADIPUTRA, S.Si, M.Si, Ph.D  
NIP. 197608022005011.001



**BADAN KARANTINA INDONESIA**  
INDONESIA QUARANTINE AUTHORITY  
**BALAI BESAR UJI STANDAR**  
**KARANTINA HEWAN IKAN DAN TUMBUHAN**  
CENTER FOR STANDARD TESTING QUARANTINE AND DIAGNOSTIC OF ANIMAL FISH AND PLANT QUARANTINE  
Jl. Pemuda NO. 64 Kav. 16-17, Rawamangun, Pulogadung, Jakarta Timur 13220  
Telp. 021-4753182, 021-4894877 Fax. 021-4892020  
www.karantinaindonesia.go.id

**SURAT HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM KARANTINA TUMBUHAN**

Letter Of Plant Quarantine Laboratory Test Result  
No: 215/KR.0301.7/11/2024 | Tgl. /date : 19 Nov 2024

Kepada Yth / To,  
Kepala Balai Besar Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan Sumatera Utara  
di  
Tempat

Bersama ini disampaikan surat hasil pengujian terhadap sampel/ media pembawa OPT/OPTK dengan data sebagai berikut:  
Hereby is the report of laboratory test result for the sample of animal quarantine disease with details as follows :

**A. Permohonan Pengujian / Test Request:**

No. Permohonan / Request ID	: 24KT.0257	Nama Pemohon / Requested By	: Balai Besar Uji Standar Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan
Laboratorium / Quarantine Lab	: Karantina Tumbuhan / Plant Quarantine	Alamat (Address)	: Jl. Pemuda No. 64 Rawamangun
Kategori Pengujian / Category Of Test	: Uji Internal	Telp / Phone	: 021-4753182
Tgl. Sampel Diterima / Date Of Sample Received	: 18-11-2024	Fax	: 021-4892020
Cara Pengiriman / Delivery Type	: Diantar Langsung	PIC	: Jati Adjiputra
Pemilik Sampel/ Wajib Bayar (Sample Owner / Test Payor)	: Balai Besar Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan Sumatera Utara	No. Surat Pengantar / Request Letter Number	: -
		Tgl. Surat / Date Of Request Letter	: 18-11-2024

**B. Data Pengujian / Test Data :**

No. Sampel / Number of Sample	Deskripsi Sampel / Sample Description	No. Pengujian / Test ID	Target & Metode Pengujian / Targets & Methods	Hasil Pengujian / Test Result
24KT/0257/S-1	DNA ex 384KT/K/24_S1 DNA BBKHIT Sumut/ Roliyati	24KT/0257/P-1	Peronosclerospora sorghi/ Sukuensing	Sekuens DNA sampel memiliki homologi dengan Peronosclerospora maydis (#MW025835.1) %id: 100% E-value: 0.0. Panjang produk PCR yang dianalisis 529 bp. Query coverage: 99%. Analisis dilakukan menggunakan Blast ( <a href="https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/">https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/</a> ). PCR menggunakan primer spesifik genus PCOX2-F dan PCOX2-R.
24KT/0257/S-2	DNA ex 384KT/K/24_S2 DNA BBKHIT Sumut/ Rohayati	24KT/0257/P-1	Peronosclerospora sorghi/ Sukuensing	Sekuens DNA sampel memiliki homologi dengan Peronosclerospora maydis (#MW025835.1) %id: 100% E-value: 0.0. Panjang produk PCR yang dianalisis 529 bp. Query coverage: 100%. Analisis dilakukan menggunakan Blast ( <a href="https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/">https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/</a> ). PCR menggunakan primer spesifik genus PCOX2-F dan PCOX2-R.
24KT/0257/S-3	DNA ex 384KT/K/24_S3 DNA BBKHIT Sumut/ Roliyati	24KT/0257/P-1	Peronosclerospora sorghi/ Sukuensing	Sekuens DNA sampel memiliki homologi dengan Peronosclerospora maydis (#MW025835.1) %id: 100% E-value: 0.0. Panjang produk PCR yang dianalisis 529 bp. Query coverage: 99%. Analisis dilakukan menggunakan Blast ( <a href="https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/">https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/</a> ). PCR menggunakan primer spesifik genus PCOX2-F dan PCOX2-R.
24KT/0257/S-4	DNA ex 384KT/K/24_S4 DNA BBKHIT Sumut/ Rohayati	24KT/0257/P-1	Peronosclerospora sorghi/ Sukuensing	Sekuens DNA sampel memiliki homologi dengan Peronosclerospora maydis (#MW025835.1) %id: 100% E-value: 0.0. Panjang produk PCR yang dianalisis 529 bp. Query coverage: 100%. Analisis dilakukan menggunakan Blast ( <a href="https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/">https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/</a> ). PCR menggunakan primer spesifik genus PCOX2-F dan PCOX2-R.

**C. Diagnosa Hasil Pengujian / Diagnosis of test results / Summary:**

*Peronosclerospora sorghi* tidak terdeteksi (negatif) pada sampel yang diuji. Sampel teridentifikasi sebagai *P. maydis*

"Hasil uji yang dikeluarkan hanya berlaku untuk sampel yang diuji"  
"Issued result only for tested sample!"

 24KT.0257	 Tanggal: 19 Nov 2024 Pdt. Kepala Balai Besar Uji Standar Karantina Hewan Ikan dan Tumbuhan Acting Director of Center for Standard Testing Quarantine and Diagnostic MUDAKIR LAE NIP. 197508212002121003
--	--



**BADAN KARANTINA INDONESIA**  
INDONESIA QUARANTINE AUTHORITY  
**BALAI BESAR UJI STANDAR**  
**KARANTINA HEWAN IKAN DAN TUMBUHAN**  
CENTER FOR STANDARD TESTING QUARANTINE AND DIAGNOSTIC OF ANIMAL FISH AND PLANT QUARANTINE  
JL. Pemuda No. 64 Kav. 16 - 17, Rawamangun, Pulogadung, Jakarta Timur 13220  
Telp. 021-4753182, 021-4894877 Fax. 021-4892020

Laboratorium

**SERTIFIKAT HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM KARANTINA TUMBUHAN**  
*Certificate of Plant Quarantine Laboratory Test*  
No. 435/KT-Bm/11/2024

**A. Keterangan Pengujian / Test Description:**

No. Permohonan / Request ID	: 24KT.0257	Penyelia / Laboratory Supervisor	: JATI ADIPUTRA, S.Si, M.Si, Ph.D
Kode Sampel / Sample Code	: 0257.KT/1/24	Tgl. Penerimaan Sampel / Date Of Sample Received	: 18-11-2024
Laboratorium / Quarantine Lab	: Karantina Tumbuhan / Plant Quarantine	Jumlah Sampel / Number Of Samples	: 4
Sub. Laboratorium / Laboratory Test	: Biomolekuler	Tgl. Pengujian Laboratorium / Date Of Laboratory Test	: 18 November 2024 s.d 18 November 2024
		Jumlah Pengujian / Number Of Test	: 4

**B. Data Pengujian / Test Data :**

No. Sampel Number of Sample	Deskripsi Sampel Sample Description	No. Pengujian Test ID	Target & Metode Pengujian Targets & Methods	Hasil Pengujian Test Result
24KT/0257/S-1	DNA ex 3B4KT/K/24_S1 BBKHIT Sumut/Rohayati	24KT/0257/P-1	<i>Peronosclerospora sorghi</i> / Sekuensing	Sekuens DNA sampel memiliki homologi dengan <i>Peronosclerospora maydis</i> (#MW025835.1) %Id:100% E-value: 0.0. Panjang produk PCR yang dianalisis 529 bp. Query coverage: 99%. Analisis dilakukan menggunakan Blast ( <a href="https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/">https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/</a> ). PCR menggunakan primer spesifik genus PCOX2-F dan PCOX2-R
24KT/0257/S-2	DNA ex 3B4KT/K/24_S2 BBKHIT Sumut/Rohayati	24KT/0257/P-1	<i>Peronosclerospora sorghi</i> / Sekuensing	Sekuens DNA sampel memiliki homologi dengan <i>Peronosclerospora maydis</i> (#MW025835.1) %Id:100% E-value: 0.0. Panjang produk PCR yang dianalisis 529 bp. Query coverage: 100%. Analisis dilakukan menggunakan Blast ( <a href="https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/">https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/</a> ). PCR menggunakan primer spesifik genus PCOX2-F dan PCOX2-R
24KT/0257/S-3	DNA ex 3B4KT/K/24_S3 BBKHIT Sumut/Rohayati	24KT/0257/P-1	<i>Peronosclerospora sorghi</i> / Sekuensing	Sekuens DNA sampel memiliki homologi dengan <i>Peronosclerospora maydis</i> (#MW025835.1) %Id:100% E-value: 0.0. Panjang produk PCR yang dianalisis 529 bp. Query coverage: 100%. Analisis dilakukan menggunakan Blast ( <a href="https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/">https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/</a> ). PCR menggunakan primer spesifik genus PCOX2-F dan PCOX2-R
24KT/0257/S-4	DNA ex 3B4KT/K/24_S4 BBKHIT Sumut/Rohayati	24KT/0257/P-1	<i>Peronosclerospora sorghi</i> / Sekuensing	Sekuens DNA sampel memiliki homologi dengan <i>Peronosclerospora maydis</i> (#MW025835.1) %Id:100% E-value: 0.0. Panjang produk PCR yang dianalisis 529 bp. Query coverage: 100%. Analisis dilakukan menggunakan Blast ( <a href="https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/">https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/</a> ). PCR menggunakan primer spesifik genus PCOX2-F dan PCOX2-R

**C. Kesimpulan / Summary:**

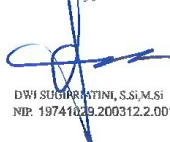
<i>Peronosclerospora sorghi</i> tidak terdeteksi (negatif) pada sampel yang diuji. Sampel teridentifikasi sebagai <i>P. maydis</i>
--

"Hasil uji yang dikeluarkan hanya berlaku untuk sampel yang diuji"  
"Issued result only for tested sample"



24KT.0257

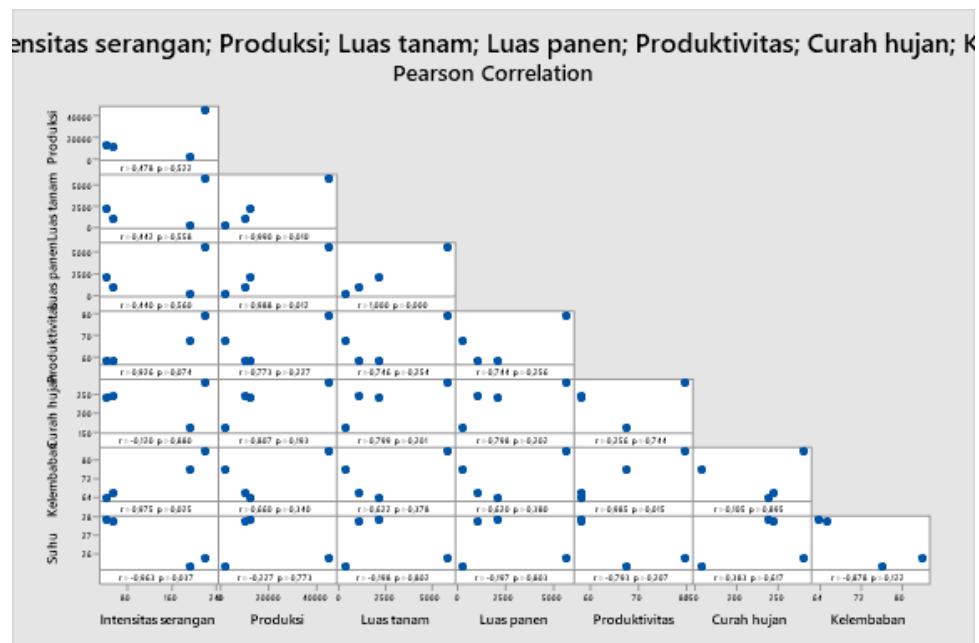
Mengetahui  
Deputi Manajer Teknis  
Authorized by,

  
DWI SUCI PRATIWI, S.Si, M.Si  
NIP. 19741029.200312.2.001

Jakarta, 19 November 2024  
Penyelia  
Laboratory Supervisor

  
JATI ADIPUTRA, S.Si, M.Si, Ph.D  
NIP. 197408052005011001

Lampiran 8: Hasil Korelasi Intensitas Serangan; Produksi; Luas Tanam; Luas Panen; Produktivitas; Curah Hujan; Kelembaban; Suhu



Korelasi Luas tanam dengan Produksi, Luas panen dengan Produksi, Luas panen dengan Luas tanam, Produktivitas dengan Intensitas serangan, Kelembaban dengan Intensitas serangan, Kelembaban dengan curah hujan.

	Intensitas serangan	Produksi	Luas tanam	Luas panen	Produktivitas	Curah hujan	Kelembaban
Produksi	0,478						
Luas tanam	0,442	0,990**					
Luas panen	0,440	0,988**	1,000**				
Produktivitas	0,926**	0,773	0,746	0,744			
Curah hujan	-0,120	0,807*	0,799	0,798	0,256		
Kelembaban	0,975**	0,660	0,622	0,620	0,985**	0,105	
Suhu	-0,963**	-0,227	-0,198	-0,197	-0,793	0,383	-0,878*

### Korelasi Pearson Berpasangan

Sample 1	Sample 2	Correlation	95% CI	P-Value
Produksi	Intensitas serangan	0,478	(0,962; 0,960)	0,756
Luas Tanam	Intensitas serangan	0,442	(0,966; 0,955)	0,790
Luas panen	Intensitas serangan	0,440	(0,963; 0,965)	0,791
Produktivitas	Intensitas serangan	0,926**	(0,906; 0,996)	0,196
Curah hujan	Intensitas serangan	-0,120	(-0,945; 0,972)	0,636
Kelembaban	Intensitas serangan	0,975**	(0,936; 0,996)	0,112
Suhu	Intensitas serangan	-0,963**	(-0,995; 0,955)	0,001
Luas tanam	Produksi	0,990**	(0,906; 1,000)	0,010
Luas panen	Produksi	0,988**	(0,946; 0,998)	0,012
Produktivitas	Produksi	0,773	(-0,979; 0,928)	0,227
Curah hujan	Produksi	0,807*	(0,906; 0,931)	0,193
Kelembaban	Produksi	0,660	(-0,978; 0,931)	0,340
Suhu	Produksi	-0,227	(-0,581; 0,997)	0,773
Luas panen	Luas tanam	1,000 **	(0,988; 1,000)	0,000
Produktivitas	Luas tanam	0,746	(-0,328; 0,998)	0,254
Curah hujan	Luas tanam	0,799	(-0,975; 0,939)	0,201
Kelembaban	Luas tanam	0,622	(-0,998; 1,000)	0,378
Suhu	Luas tanam	-0,198	(-0,962; 0,960)	0,802
Produktivitas	Luas panen	0,744	(-0,962; 0,960)	0,256
Curah hujan	Luas panen	0,798	(-0,910; 0,983)	0,202
Kelembaban	Luas panen	0,620	(-0,978; 0,931)	0,380
Suhu	Luas panen	-0,197	(-0,945; 0,972)	0,803
Curah hujan	Produktivitas	0,256	(-0,956; 0,966)	0,744
Kelembaban	Produktivitas	0,985**	(0,946; 0,998)	0,015
Suhu	Produktivitas	-0,793	(-0,976; 0,977)	0,207
Kelembaban	Curah hujan	0,105	(-0,935; 0,971)	0,895
Suhu	Curah hujan	0,383	(-0,956; 0,966)	0,617
Suhu	Kelembaban	-0,878*	(-0,853; 0,990)	0,122

## Lampiran 9. Hasil Analisis Regresi Produksi dengan Intensitas Serangan

**Persamaan Regresi**

$$\text{Produksi} = 4874 + 99 \text{ Intensitas serangan}$$

**Koefisien**

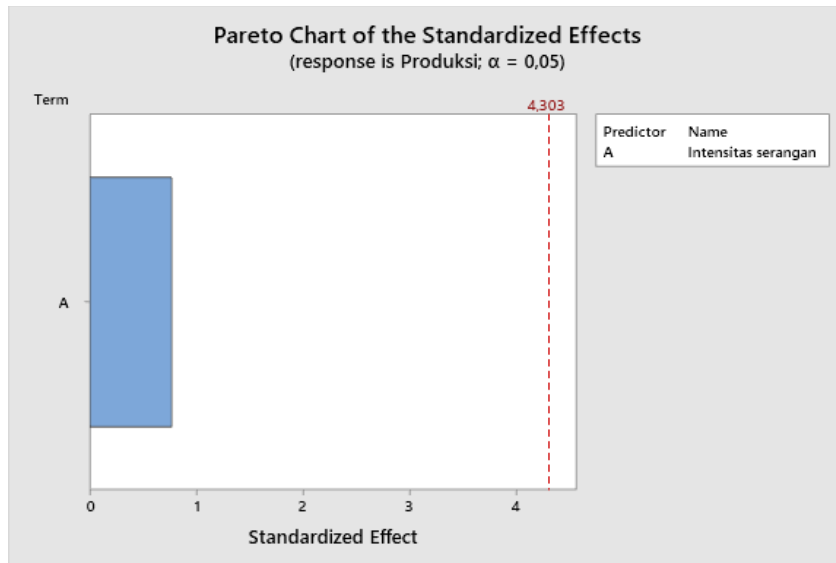
Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	4874	19554	0,25	0,826	
Intensitas serangan	99	129	0,77	0,522	1,00

**Model Summary**

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
20848,8	22,81%	0,00%	0,00%

**Analysis of Variance**

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	1	256840073	256840073	0,59	0,522
Intensitas serangan	1	256840073	256840073	0,59	0,522
Error	2	869348195	434674098		
Total	3	1126188269			



Lampiran 10. Hasil Analisis Regresi Produktivitas dengan Intensitas Serangan

### Persamaan Regresi

$$\text{Produktivitas} = 52,66 + 0,1037 \text{ Intensitas serangan}$$

### Koefisien

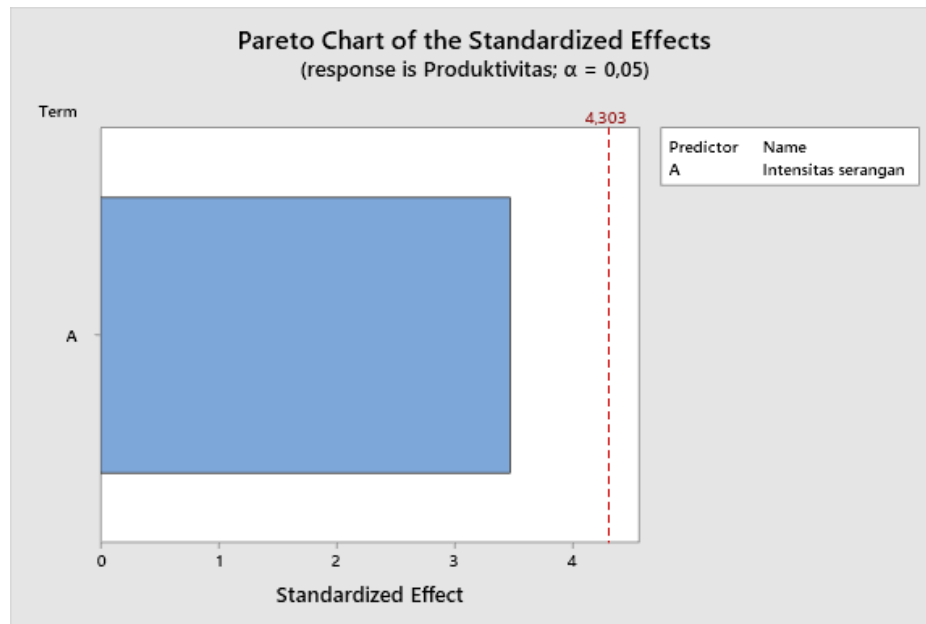
Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	52,66	4,51	11,67	0,007	
Intensitas serangan	0,1037	0,0299	3,47	0,074	1,00

### Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
4,81141	85,77%	78,66%	40,49%

### Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	1	279,08	279,08	12,06	0,074
Intensitas serangan	1	279,08	279,08	12,06	0,074
Error	2	46,30	23,15		
Total	3	325,38			



Lampiran 11. Hasil Analisis Regresi Produksi dengan Curah Hujan, Kelembaban, Suhu

### Persamaan Regresi

$$\text{Produksi} = 3605208 + 1657 \text{ Curah hujan} - 13340 \text{ Kelembaban} - 112562 \text{ Suhu}$$

### Koefisien

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	3605208	*	*	*	
Curah hujan	1657	*	*	*	937,97
Kelembaban	-13340	*	*	*	3495,53
Suhu	-112562	*	*	*	4051,41

### Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
*	100,00%	*	*

### Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
--------	----	--------	--------	---------	---------

Regression	3	1126188269	375396090	*	*
Curah hujan	1	24319869	24319869	*	*
Kelembaban	1	14336760	14336760	*	*
Suhu	1	16950413	16950413	*	*
Error	0	0	*		
Total	3	1126188269			

Lampiran 12. Hasil Analisis Regresi Produktivitas dengan Curah hujan, Kelembaban, Suhu

### Persamaan Regresi

Produktivitas = 1222 + 0,4890 Curah hujan - 3,767 Kelembaban - 37,33 Suhu

### Koefisien

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	1222	*	*	*	
Curah hujan	0,4890	*	*	*	937,97
Kelembaban	-3,767	*	*	*	3495,53
Suhu	-37,33	*	*	*	4051,41

### Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
*	100,00%	*	*

### Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	3	325,379	108,460	*	*

Curah hujan	1	2,118	2,118	*	*
Kelembaban	1	1,144	1,144	*	*
Suhu	1	1,864	1,864	*	*
Error	0	0,000	*		
Total	3	325,379			

### Lampiran 13. Foto Dokumentasi Penelitian











