

TINGKAT SERANGAN PENYAKIT KARAT DAUN PADA TANAMAN JAGUNG MANIS DI KECAMATAN KURANJI

Hasan Albana^{1*}, Zurai Resti²

^{1,2}Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Indonesia. Jl. Dr. Mohammad Hatta Limau Manis, Pauh, Padang, Sumatera Barat 25175.
E-Mail: eustassalbana@gmail.com (*Corresponding author)

Submit: 05-01-2024

Revisi: 09-03-2024

Diterima: 15-10-2024

ABSTRAK

Tingkat Serangan Penyakit Karat Daun Pada Tanaman Jagung Manis Di Kecamatan Kuranji. Jagung merupakan tanaman pangan penting di dunia selain gandum dan padi. Di Indonesia, jagung digunakan untuk pakan ternak, serta bahan dasar industri makanan dan minuman, tepung, minyak, dan lain-lain. Produktivitas tanaman jagung di Sumatera Barat selama 3 tahun terakhir cenderung menurun dan belum mencapai produktivitas optimalnya. Salah satu penyebab hal ini dapat terjadi adalah serangan penyakit tanaman seperti penyakit karat daun jagung yang disebabkan oleh *Puccinia* sp. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat serangan penyakit karat daun jagung di Kecamatan Kuranji, Kota Padang. Penelitian ini dilaksanakan di 2 kelurahan sentra tanaman jagung di Kecamatan Kuranji, Kota Padang dan di Laboratorium Fitopatologi, Fakultas Pertanian Universitas Andalas dari Bulan September-November 2023. Penelitian bersifat deskriptif dengan menggunakan metode survey dan penentuan lahan menggunakan metode *Purposive Sampling*. Parameter pengamatan penelitian ini adalah kondisi lahan tanaman, gejala penyakit karat daun jagung, identifikasi patogen, kejadian dan keparahan penyakit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kejadian penyakit mencapai 100% sedangkan tingkat keparahan mencapai 32,52%. Hal ini menunjukkan keparahan penyakit karat daun jagung di Kecamatan Kuranji termasuk kategori sedang.

Kata kunci : Jagung, Penyakit Karat daun, *Puccinia* sp.

ABSTRACT

Level of Leaf Rust Disease Attack on Sweet Corn Plants in Kuranji District. Corn is an important food crop in the world besides wheat and rice. In Indonesia, corn is used for animal feed, as well as the basic ingredients of the food and beverage industry, flour, oil, and others. Corn productivity in West Sumatra over the last 3 years has tended to decline and has not yet reached its optimal productivity. One of the reasons this may occur is the attack of plant diseases such as corn leaf rust disease caused by *Puccinia* sp. This study aims to determine the level of corn leaf rust disease attack in Kuranji District, Padang City. This research was conducted in 4 fields in 2 villages of corn crop centers in Kuranji District, Padang City and at the Phytopathology Laboratory, Faculty of Agriculture, Andalas University from September-November 2023. This research was descriptive using survey method and land determination using *Purposive Sampling* method. The observation parameters of this study were the condition of the plant land, symptoms of corn leaf rust disease, pathogen identification, disease incidence and severity. The results showed that the disease incidence reached 100% while the severity reached 32.52%. This shows that the severity of corn leaf rust disease in Kuranji District is in the medium category.

Keywords : Corn, Leaf rust disease, *Puccinia* sp.

1. PENDAHULUAN

Jagung merupakan tanaman pangan penting di dunia selain gandum dan padi. Manfaat jagung tidak hanya

sebagai bahan pangan, tetapi juga bahan pakan dan bahan industri lainnya. Di Indonesia, jagung digunakan untuk pakan ternak, serta bahan dasar industri makanan



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

dan minuman, tepung, minyak, dan lain-lain. Manfaat jagung tidak hanya sebagai bahan pangan, tetapi juga bahan pakan dan bahan industri lainnya (Fiqriansyah *et al.*, 2021). Diperkirakan lebih dari 55% kebutuhan jagung dalam negeri digunakan untuk pakan, 30% untuk konsumsi pangan, dan selebihnya untuk kebutuhan lainnya. Hal ini menyebabkan kebutuhan jagung akan terus mengalami peningkatan (Kasryno *et al.*, 2007).

Produktivitas tanaman jagung di Sumatera Barat Menurut BPS (2023) dari tahun 2020-2022 adalah 6,96; 6,60; dan 6,60 ton/ha. Selama 3 tahun terakhir terdapat penurunan produktivitas jagung di Sumatera Barat. Selain itu, produktivitas jagung di Sumatera Barat juga belum optimal jika dibandingkan dengan potensi produktivitas jagung di Indonesia yang dapat mencapai 7,0–7,5 ton/ha. Penurunan dan belum optimalnya produktivitas jagung disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah karena serangan patogen tanaman.

Beberapa penyakit yang menyerang tanaman jagung adalah busuk batang yang disebabkan oleh jamur *Fusarium moniliforme*, hawar pelepah yang disebabkan oleh jamur *Rhizoctonia solani* (Semangun, 2008). bulai yang disebabkan oleh jamur *Peronosclerospora maydis*, Hawar daun yang disebabkan oleh jamur *Exserohilum turcicum*, dan Karat daun yang disebabkan oleh jamur *Puccinia* spp. (Sunardi *et al.*, 2000).

Penyakit karat daun pada jagung dapat menimbulkan kerugian berkisar 45-60%. Penyakit ini dapat dikelompokkan menjadi *southern corn rust*, *common corn rust*, dan *tropical corn rust*. Common rust pada jagung disebabkan oleh jamur *Puccinia sorghi*, *southern rust* disebabkan oleh *Puccinia polysora* (Wise, 2010), sedangkan *Tropical corn rust* disebabkan oleh *Physopella zae* (Ullstrup, 1977). Sementara itu, berdasarkan gejala

penyakitnya, karat daun jagung bisa dibedakan. *Tropical corn rust* menunjukkan gejala karat putih, *southern rust* karat hanya terdapat pada permukaan bagian atas, sedangkan *common rust* karat terdapat baik pada bagian atas maupun bagian bawah permukaan daun (Dolezal, 2011).

Penyakit karat daun jagung menyerang tanaman jagung saat memasuki fase generatif. Perkembangan dan penyebaran penyakit ini sangat berpengaruh terhadap cuaca dan lingkungan disekitarnya (Monsanto, 2010).

Berdasarkan penjelasan diatas perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui perkembangan dan penyebaran penyakit karat daun jagung. Saat ini penelitian mengenai epidemiologi penyakit karat daun jagung di Sumatera Barat dan khususnya Kecamatan Kuranji masih terbatas. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang berjudul “Tingkat serangan penyakit karat daun pada tanaman jagung manis di Kecamatan Kuranji”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat serangan penyakit karat daun jagung manis di Kecamatan Kuranji.

2. METODE

Penelitian ini akan dilaksanakan pada 4 lokasi lahan dari 2 Kelurahan yang menjadi sentra pertanian di Kecamatan Kuranji dan di Laboratorium Fitopatologi Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas dari bulan September sampai November 2023.

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk survei. Penentuan lahan sampel dilakukan secara *purposive sampling* yaitu berdasarkan kriteria daerah yang memiliki pertanaman jagung manis. Lokasi penelitian yang dipilih adalah lahan pertanaman jagung manis milik petani dengan jumlah tanaman mencapai $\pm$ 300-500 tanaman. Pada lahan sampel yang

terpilih ditentukan tanaman sampel secara acak sistematis dengan cara berjalan sepanjang barisan tanaman dan mengambil satu sampel tiap 10 tanaman. Jumlah tanaman sampel diambil sebanyak 10% dari total tanaman pada lahan tersebut.

Pengamatan kondisi lahan pertanaman jagung dilakukan secara langsung dan wawancara dengan petani. Pengamatan langsung kondisi lahan tanaman jagung memberikan informasi mengenai serangan penyakit karat daun di lapangan dan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang menyerang tanaman jagung. Sedangkan wawancara dengan petani memberikan informasi menggunakan kuisioner meliputi teknik budidaya jagung, jarak tanam, pemupukan, varietas tanam, dan penggunaan pestisida.

Pengamatan gejala serangan dilakukan dengan mengamati secara langsung pada daun jagung pada setiap tanaman sampel. Gejala penyakit karat adalah adanya lesio kecil pada daun, melingkar sampai memanjang. Postule merah kecokelatan merupakan karakteristik gejala pada daun; urediniospora yang menyebabkan lesio berwarna (Puspawati dan Sudarma, 2016).

Patogen dapat dilihat langsung dibawah mikroskop, kemudian dilihat morfologi mikroskopis patogen berupa spora jamur, konidiofor, postule, besar kecilnya postule, warna postule dan difoto dengan kamera *handphone*.

Kejadian penyakit diamati sebanyak 4 kali dengan interval pengamatan 1 minggu. Kejadian penyakit dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$KP = \frac{n}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

KP: Kejadian penyakit

n : Jumlah tanaman terserang

N : Jumlah tanaman yang diamati

Keparahan penyakit ditentukan dengan mengamati tanaman yang bergejala karat pada daun jagung. Pengamatan dilakukan sebanyak 4 kali

dengan interval pengamatan 1 minggu. Persentase keparahan penyakit dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$KR = \frac{\sum nxv}{N \times Z} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

KR: Keparahan penyakit

n : Jumlah daun tanaman terserang pada tiap skoring

v : Nilai skala serangan penyakit tiap individu tanaman

N : Jumlah daun yang diamati

Z : Nilai tertinggi kategori kerusakan

Penghitungan keparahan penyakit karat daun pada tanaman jagung



digunakan skoring gejala penyakit (Puspawati dan Sudarma, 2016) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skoring gejala penyakit karat daun jagung.

Skor	Gejala (%)	Kriteria Serangan
0	Daun sehat (tidak ada gejala karat)	Sehat
1	$\leq 10\%$ bagian lembaran daun bergejala sakit,	Sangat ringan
2	$>10\% - \leq 25\%$ bagian lembaran daun bergejala sakit	Ringan
3	$> 25\% - \leq 50\%$ bagian lembaran daun bergejala sakit	Sedang
4	$> 50\% - \leq 75\%$ bagian daun bergejala sakit	Berat
5	75% bagian daun bergejala sakit	Sangat berat

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan analisis kuantitatif sederhana.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi lahan tanaman jagung

Tabel 2. Budidaya tanaman jagung masing-masing lokasi pengamatan di Kecamatan Kuranji.

Budidaya tanaman jagung	Kelurahan Kuranji		Kelurahan Gunung Sarik	
	Lahan 1	Lahan 2	Lahan 1	Lahan 2
Varietas	Paragon	Paragon	Paragon	Paragon
Jarak Tanam	40x25 cm	50x40 cm	60x40 cm	60x40 cm
Tanaman disekitar	Padi	Padi	Padi	Padi
Umur tanaman	45 hst	45 hst	51 hst	51 hst
Pengendalia OPT	Insektisida	Insektisida	Insektisida dan mekanis	Insektisida dan mekanis
Sistem tanam	Monokultur	Monokultur	Polikultur	Polikultur
Penyiangan	Fase vegetatif	Fase vegetatif	Fase vegetatif dan generatif	Fase vegetatif dan generative
Pemulsaan	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada

Sistem pertanaman jagung di Kelurahan Kuranji menggunakan sistem monokultur, sedangkan di Kelurahan Gunung Sarik menggunakan sistem polikultur dengan tanaman cabai. Lahan tanaman jagung memiliki populasi sekitar 300-700 tanaman. Varietas yang digunakan di kedua Kelurahan tersebut adalah Paragon. Umur tanaman yang diamati sekitar 1 bulan 15 hari. Pengendalian hama dan penyakit menggunakan insektisida yang diaplikasikan pada fase vegetatif dan fase tanaman telah berbuah.

Lahan di Kelurahan Gunung Sarik melakukan kultur teknis yang berbeda dengan Kelurahan kuranji. Petani

memotong daun bagian bawah setelah tongkol tanaman muncul. Menurut petani setempat hal ini dilakukan untuk mengurangi intensitas penyakit pada daun jagung, dan membuat nutrisi pada jagung sepenuhnya diperuntukkan untuk pembentukan tongkol.

Gejala serangan karat daun jagung

Gejala serangan penyakit karat daun jagung terdapat bintik-bintik coklat berwarna kuning kemerahan, bagian yang terserang umumnya berada diatas permukaan daun tanaman saja. Bagian daun yang terserang parah berada pada daun yang paling tua/bawah (Gambar 1).

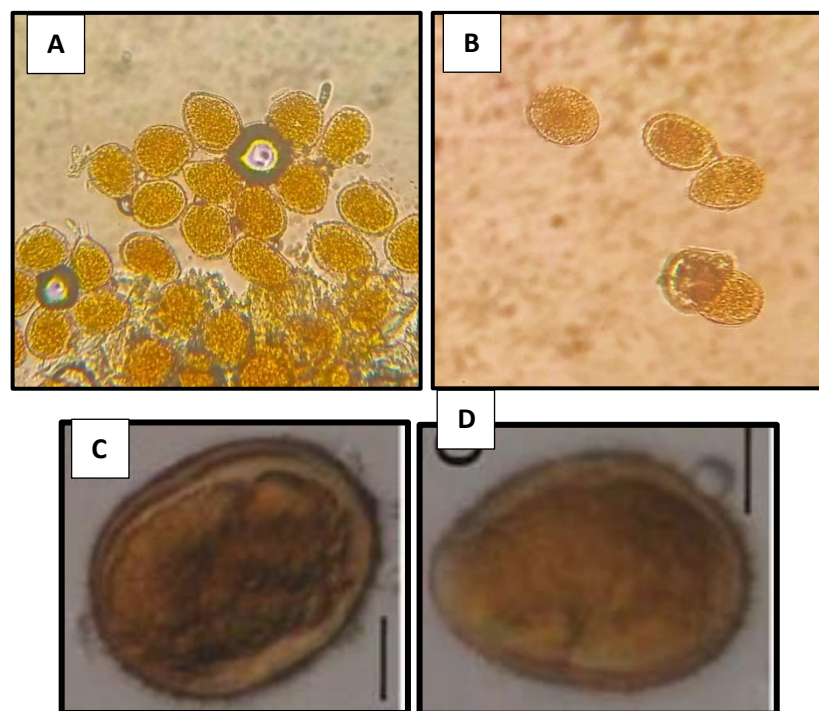


Gambar 1. Gejala serangan karat daun di lapangan. A) Gejala di Kelurahan Kuranji. B) Gejala di Kelurahan Sungai Sarik. C) Daun tanaman sehat.

Identifikasi patogen

Pengamatan yang dilakukan dibawah mikroskop dengan perbesaran

400x dapat dilihat pada Gambar 2. Bentuk urediniospora yang ditemukan pada kedua sampel berbentuk oval atau bulat lonjong.



Gambar 3. Bentuk urediniospora dari *Puccinia* sp. A) Kelurahan Kuranji. B) Kelurahan Sungai Sarik (Dokumentasi Pribadi). C dan D) Urediniospora *P. polysora* (Crouch dan Szabo, 2011).

Kejadian dan keparahan penyakit

Penyakit karat daun ditemukan telah menyerang setiap tanaman jagung yang diamati dimasing-masing lokasi, sehingga kejadian penyakitnya mencapai 100%. Berdasarkan persentase keparahan

penyakit yang didapatkan, Kelurahan Kuranji menunjukkan keparahan penyakit yang lebih tinggi (48,22-53,46%). sedangkan pada Kelurahan Gunung Sarik keparahan menunjukkan keparahan penyakit yang lebih rendah (12,56-15,86%) (Tabel 3).

Tabel 3. Kejadian dan keparahan penyakit karat daun jagung di Kecamatan Kuranji.

Lokasi		Kejadian Penyakit (%)	Keparahan Penyakit (%)
Kelurahan	Lahan		
Kuranji	1	100	53,46
	2	100	48,22
Gunung Sarik	1	100	15,86
	2	100	12,56
Rata-rata		100	32,52

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, lahan sampel pertanian jagung pada Kecamatan Kuranji di 2 Kelurahan yang berbeda menunjukkan bahwa pemeliharaan tanaman lebih baik di Kelurahan Gunung Sarik dengan jarak tanam yang tidak terlalu rapat, sistem tanam polikultur dan perpaduan pengendalian OPT dengan insektisida dan mekanis. Hal ini nantinya akan berpengaruh terhadap perkembangan OPT khususnya penyakit karat daun jagung.

Kejadian penyakit karat daun jagung di Kecamatan Kuranji mencapai 100% yang berarti seluruh tanaman jagung yang diamati terdapat penyakit karat daun jagung. Sedangkan keparahan penyakit bervariasi mulai dari 12,56-53,46%. Keparahan penyakit cenderung lebih rendah pada lahan di Kelurahan Gunung Sarik. Hal ini dikarenakan kultur teknis dan pengendalian OPT yang dilakukan lebih sistematis dan bervariasi.

Petani di Kelurahan Gunung Sarik menggunakan sistem polikultur dengan tanaman cabai yang merupakan tanaman dengan famili yang berbeda dengan jagung. Hal ini juga menjadi faktor perkembangan penyakit karat daun jagung yang lebih rendah dari pada di Kelurahan Kuranji. Semakin tinggi keanekaragaman

tanaman membuat patogen lebih sulit menyebar ke tanaman disekitarnya karena terhalangan oleh tanaman yang bukan inangnya. Pernyataan ini diperkuat oleh Susanna *et al.* (2009) yang menyatakan keseragaman genetik pada pola pertanian monokultur memudahkan patogen untuk berkembang dan mematahkan ketahanan genetik inang.

Selain sistem tanam, penyiangan juga merupakan hal yang penting dalam budidaya. Pada lahan jagung di Kelurahan Gunung Sarik penyiangan dilakukan saat fase vegetatif dan generatif. Sedangkan pada lahan jagung di Kelurahan Kuranji, penyiangan hanya dilakukan pada fase vegetatif saja. Hal ini menjadi penyebab perkembangan penyakit karat daun lebih tinggi pada tanaman jagung di Kelurahan Kuranji. Gulma dapat menjadi inang alternatif untuk patogen dan juga menyebabkan tingginya kelembaban pada lahan karena semakin banyaknya populasi organisme yang hidup pada lahan tersebut. Pernyataan ini juga diperkuat oleh Kolb *et al.* (2016) yang menyatakan keberadaan gulma di sekitar pertanian juga meningkatkan insidensi penyakit karena persaingan unsur hara dan efek alelopati yang toksik bagi tanaman selain membuat tanah menjadi gersang. Gulma juga dapat

menyerap air hujan sehingga tanaman pala kekurangan air yang menyebabkan tanaman menjadi stress.

Pengendalian OPT merupakan kegiatan budidaya yang sangat penting karena akan berdampak langsung terhadap kondisi tanaman. Pengendalian OPT di Kelurahan Gunung Sarik lebih bervariasi ketimbang di Kelurahan Kuranji. Petani di Kelurahan Gunung Sarik menggunakan pengendalian dengan mekanis dan insektisida. Pengendalian mekanis dilakukan dengan cara memotong daun bagian bawah yang merupakan daun dengan skoring keparahan tertinggi pada penyakit karat daun. Oleh karena itu, keparahan penyakit karat daun jagung menjadi lebih rendah di Kelurahan Gunung Sarik.

Gejala penyakit karat daun yang ditemukan dilapangan yaitu terdapat bintik coklat berwarna kuning kemerahan. Bintik tersebut hanya ditemukan pada bagian atas permukaan daun. Berdasarkan gejala yang ditemukan diduga penyakit ini merupakan penyakit karat daun jagung yang disebabkan oleh *Puccinia polysora*. Hal ini diperkuat oleh Dolezal *et al.* 2011 yang menyatakan bahwa gejala *southern rust* yang disebabkan oleh *P. polysora* hanya menyerang pada bagian atas permukaan daun saja. Berdasarkan identifikasi mikroskopis yang dilakukan juga ditemukan urediniospora yang berbentuk bulat lonjong. Zhu *et al.* (2021) menyatakan terdapat dua jenis patogen yang menyebabkan penyakit karat pada daun jagung yaitu *Puccinia sorghi* dan *P. polysora*, perbedaan di antara keduanya adalah Urediniospora pada *P. sorghi* berbentuk bulat sedangkan pada *P. polysora* lonjong.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa

kejadian penyakit karat daun jagung di Kecamatan Kuranji adalah 100%. Sedangkan rata-rata keparahan penyakit karat daun jagung adalah 32,52%. Hasil identifikasi gejala dan mikroskopis diduga patogen yang menyerang tanaman jagung di Kecamatan Kuranji adalah *P. polysora*.

DAFTAR PUSTAKA

- Bolton, M. D., Kolmer, J. A., dan Garvin, D. F. (2008). Wheat leaf rust caused by *Puccinia triticina*. *Molecular plant pathology*, 9(5), 563-575.
<https://doi.org/10.1111/j.1364-3703.2008.00487.x>
- Crouch, J. A., dan Szabo, L. J. (2011). Real-time PCR detection and discrimination of the southern and common corn rust pathogens *Puccinia polysora* and *Puccinia sorghi*. *Plant disease*, 95(6): 624-632.
<https://doi.org/10.1094/PDIS-10-10-0745>
- Dolezal, W.E. (2011). Corn Rust: Common Rust, Southern Rust and Tropical Rust. Maize Product Development Pioneer Hi-Bred Johnston, IA. Field Crops Rust Symposium San Antonio.
- Dongoran, D. (2009). Respons Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) terhadap Pemberian Pupuk Cair TNF dan Pupuk Kandang Ayam. USU : Medan.
- Fiqriansyah, W., Syam, R., dan Rahmadani, A. (2021). Teknologi Budidaya Tanaman Jagung (*Zea mays*) dan Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench).



- Kasryno, F., Effendi P., Suyamto., dan Adnyana, M.O. (2007). *Gambaran Umum Jagung Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan: Bogor.
- Kranz J., H. Schmutterer, dan W. Kock. (1977). *Disease, Pest, and Weeds in Tropical Crops*. Paul Parey, Berlin.
- Monsanto, (2010). Southern Rust in Corn-Midwest. *Agronomic Spotlight. Technology Development*. Monsanto Company: 1 -2.
- Puspawati, N. M., dan Sudarma, I. M. (2016). Epidemiologi penyakit karat pada tanaman jagung (*Zea mays* L.) di Denpasar Selatan. *Agrotop*, 6(2): 117-127.
- Sari, R., Ruimassa, R., Martanto, E. A., Erari, D. K., dan Yaku, A. (2022). Ketahanan beberapa varietas jagung (*Zea mays* L.) terhadap penyakit karat daun (*Puccinia sorghi*) di Dusun Copti Distrik Prafi Kabupaten Manokwari. *Agrotek*, 10(1): 19-26.
- Semangun, H. (1991). *Penyakit Panyakot Tanaman Pangan di Indonesia*. Gajah Mada
- Semangun, H. (2008). *Penyakit-penyakit Tanaman Pangan di Indonesia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Soerjandono, N. B. (2008). *Teknik Produksi Jagung Anjuran Di Lokasi Peima Tani Kabupaten Sumenep*. Buletin Teknik Pertanian: Sumenep.
- Sunardi., Susilawati., dan Rukayah. (2000). *Beberapa hama penyakit penting tanaman jagung kedelai*. BPTP Palangkaraya.
- Susanna, S. (2019). Faktor Lingkungan dan Teknik Budi daya terhadap Epidemi Penyakit Mati Meranggas pada Pohon Pala di Aceh Selatan. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 15(6), 213-220.
- Ullstrup, A.L. (1977). Diseases of corn. In "Corn and Corn Improvement: " (G.F. Sprange, ed.). Am. Soc. Agron. Madison. Wisconsin.
- Wakman, W. dan Burhanuddin. (2007). *Pengelolaan Penyakit Prapanen Jagung*. (<http://balitsereal.litbang.pertanian>): 310-313.
- Wise, K. (2012). *Disease of Corn. Common and Southern Rusts*. Purdue Extension. Purdue University.
- Wulandari, Baiq Arasya., Lalu Muhamad Jaelani. (2019). Identifikasi Fase Pertumbuhan Tanaman Jagung Menggunakan Citra SAR Sentinel-1A (Studi Kasus: Kecamatan Gerung, Lombok Barat, NTB). *Jurnal Penginderaan Jauh Indonesia* Vol. 1 (2).
- Zhu W, Wang J, Wu Q, Wang N, Guo J, Yang Z, Sha Y, Liu L, Li C. 2021. Investigation on types of corn rust in eastern Yunnan ecology and analysis of population genetic structure of its rusts. *J Acta Agriculturae Scandinavica, Section B-Soil & Plant Science*. 72(1): 485- 495. <https://doi.org/10.1080/09064710.2021.2012250>

