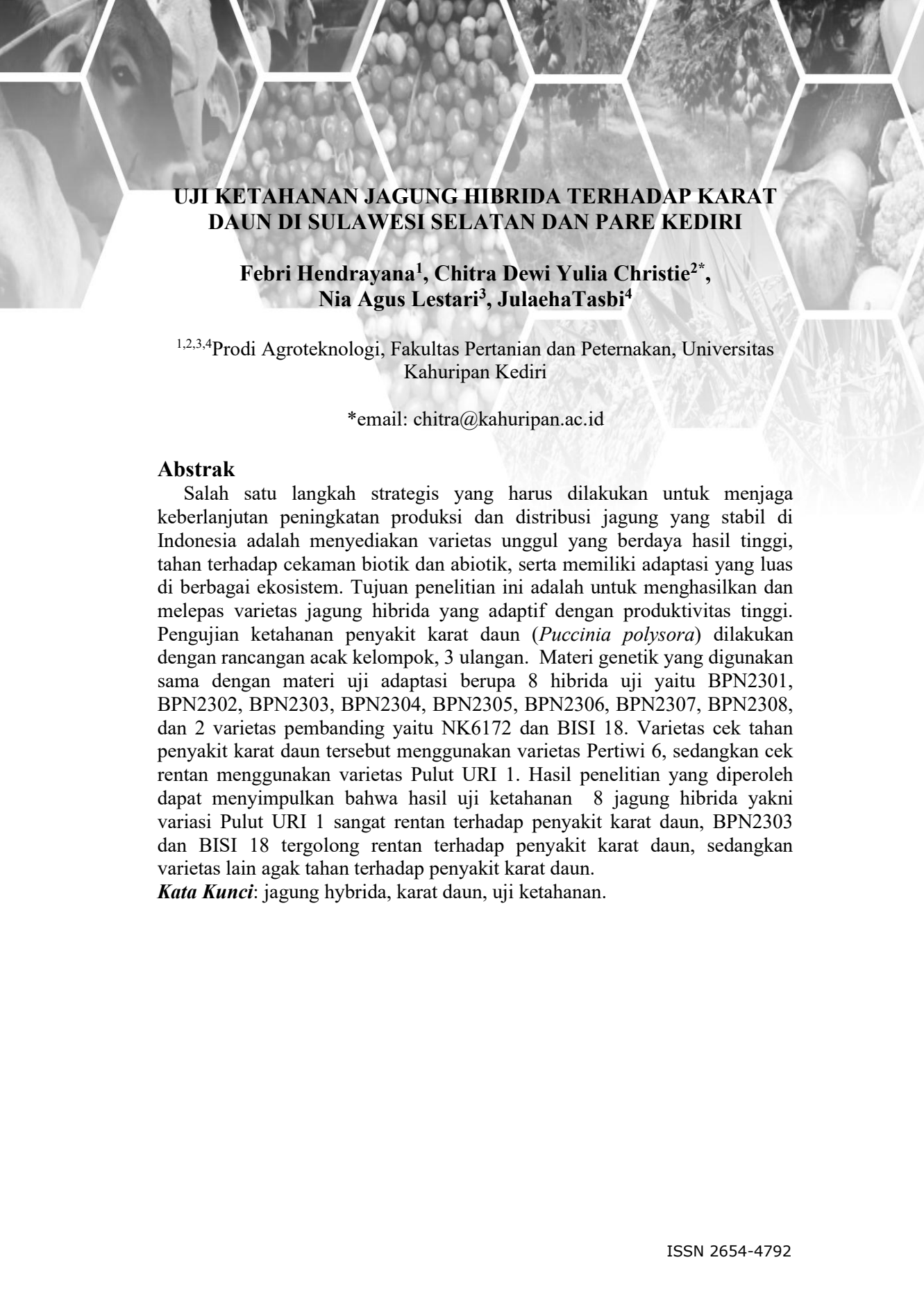




UJI KETAHANAN JAGUNG HIBRIDA TERHADAP KARAT DAUN DI SULAWESI SELATAN DAN PARE KEDIRI

**Febri Hendrayana¹, Chitra Dewi Yulia Christie^{2*},
Nia Agus Lestari³, Julaeha Tasbi⁴**

^{1,2,3,4}Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas
Kahuripan Kediri

*email: chitra@kahuripan.ac.id

Abstrak

Salah satu langkah strategis yang harus dilakukan untuk menjaga keberlanjutan peningkatan produksi dan distribusi jagung yang stabil di Indonesia adalah menyediakan varietas unggul yang berdaya hasil tinggi, tahan terhadap cekaman biotik dan abiotik, serta memiliki adaptasi yang luas di berbagai ekosistem. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan dan melepas varietas jagung hibrida yang adaptif dengan produktivitas tinggi. Pengujian ketahanan penyakit karat daun (*Puccinia polysora*) dilakukan dengan rancangan acak kelompok, 3 ulangan. Materi genetik yang digunakan sama dengan materi uji adaptasi berupa 8 hibrida uji yaitu BPN2301, BPN2302, BPN2303, BPN2304, BPN2305, BPN2306, BPN2307, BPN2308, dan 2 varietas pembanding yaitu NK6172 dan BISI 18. Varietas cek tahan penyakit karat daun tersebut menggunakan varietas Pertiwi 6, sedangkan cek rentan menggunakan varietas Pulut URI 1. Hasil penelitian yang diperoleh dapat menyimpulkan bahwa hasil uji ketahanan 8 jagung hibrida yakni variasi Pulut URI 1 sangat rentan terhadap penyakit karat daun, BPN2303 dan BISI 18 tergolong rentan terhadap penyakit karat daun, sedangkan varietas lain agak tahan terhadap penyakit karat daun.

Kata Kunci: jagung hybrida, karat daun, uji ketahanan.

RESISTANCE TESTING OF HYBRID CORN AGAINST LEAF RUST IN SOUTH SULAWESI AND PARE KEDIRI

Abstract

One of the strategic steps that must be taken to maintain a steady increase in maize production and distribution in Indonesia is to provide high-yielding varieties that are resistant to biotic and abiotic stresses, and have wide adaptation in various ecosystems. The aim of this research is to produce and release adaptive hybrid maize varieties with high productivity. Testing for leaf rust disease resistance (*Puccinia polysora*) was conducted in a randomized group design, with 3 replications. The genetic material used was the same as the adaptation test material in the form of 8 test hybrids namely BPN2301, BPN2302, BPN2303, BPN2304, BPN2305, BPN2306, BPN2307, BPN2308, and 2 comparison varieties namely NK6172 and BISI 18. The leaf rust disease resistant check variety used the Pertiwi 6 variety, while the susceptible check used the Pulut URI 1 variety. The results obtained can conclude that the results of the resistance test of 8 hybrid corns, namely Pulut URI 1 variety is very susceptible to leaf rust disease, BPN2303 and BISI 18 are classified as susceptible to leaf rust disease, while other varieties are somewhat resistant to leaf rust disease.

Key words: hybrid corn, leaf rust, resistance testing.

PENDAHULUAN

Di kalangan petani Indonesia, jagung termasuk salah satu komoditas tanaman pangan yang mendominasi secara umum setelah padi. Hal tersebut mencerminkan adanya peranan penting jagung sebagai bahan pangan, biofuel dan material bahan industri lainnya (Nedeljkovic, Krstic, & Maksimovic, 2019). Menurut data Badan Pusat Statistik (2024), kebutuhan jagung nasional pada tahun 2024 diperkirakan mencapai 14,37 juta ton. Seiring meningkatnya kebutuhan jagung, baik untuk keperluan makanan sehari-hari, bahan baku industri dan sebagainya, maka peningkatan produksi jagung menjadi target utama pemerintah untuk mewujudkan swasembada pangan jagung pada tahun 2025 (Arvan & Aqil, 2020). Pada tahun 2025 periode Januari-Maret, potensi luas panen jagung pipilan kering ditaksir mencapai 0,85 juta ha dengan harapan produksi jagung pipilan kering kadar air 14% sebanyak 4,81 juta ton. Hal ini menunjukkan bahwa produksi jagung telah mencapai surplus dan mampu melebihi target kebutuhan

domestik dan diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada bahan baku pangan dan pakan berbasis jagung asal impor (Biradar, *et al.*, 2024).

Langkah strategis yang dilakukan untuk menjaga keberlanjutan peningkatan produksi dan distribusi jagung yang stabil di Indonesia adalah menyediakan varietas unggul yang berproduksi tinggi, tahan terhadap cekaman biotik dan abiotik, serta memiliki adaptasi yang luas di berbagai ekosistem (Wahditiya, *et al.*, 2024). Hal ini perlu dilakukan untuk menjamin ketersediaan pasokan jagung menjaga harga ditingkat petani (stabilitas harga) dan konsumen serta menghadapi tantangan perubahan iklim, alih fungsi lahan dan fluktuasi permintaan industri (Prasetyo, Sari, & Lestari, 2024).

Perakitan varietas jagung yang unggul, tahan terhadap cekaman lingkungan biotik maupun abiotik serta memiliki potensi produksi hasil yang tinggi dapat dicapai melalui program pemuliaan (Amzeri, 2017). Perkembangan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju, perakitan varietas hibrida unggul yang tidak hanya berorientasi untuk menghasilkan produktivitas tinggi, tetapi juga adaptif terhadap tantangan spesifik. Upaya ini bertujuan untuk memberikan solusi bagi petani dalam meningkatkan efisiensi dan hasil panen melalui benih berkualitas unggul yang dirancang sesuai kebutuhan mereka.

PT. Benih Putra Nusantara (BPN) sebagai perusahaan di bidang perbenihan jagung hibrida di Indonesia, terus memperkuat reputasinya dengan menghadirkan varietas unggul yang dirancang untuk menjawab kebutuhan spesifik petani di berbagai kondisi agroekosistem. Sejalan dengan komitmen untuk mendukung petani Indonesia, BPN kini memperkenalkan delapan calon varietas hibrida uji: BPN2301, BPN2302, BPN2303, BPN2304, BPN2305, BPN2306, BPN2307, dan BPN2308. Varietas-varietas ini dirancang khusus untuk beradaptasi pada daerah tertentu dimana area yang memiliki potensi besar namun masih terbatas ketersediaan varietas unggulnya. Melalui serangkaian uji daya hasil di berbagai lokasi, varietas ini telah menunjukkan kinerja luar biasa dalam meningkatkan produktivitas dan memberikan keuntungan optimal bagi petani. Sebagai bagian dari proses seleksi yang ketat, BPN menggunakan varietas jagung hibrida NK6172 dan BISI 18 sebagai acuan pembandingan. Kedua varietas ini dipilih karena pengakuan luas dari para petani dan keunggulannya yang telah terbukti

di berbagai agroekosistem. Tujuan penelitian kombinasi inovasi, riset intensif, dan pendekatan berbasis kebutuhan petani, membuat BPN berkomitmen untuk terus menjadi mitra utama dalam mewujudkan pertanian yang lebih maju dan berkelanjutan.

METODE

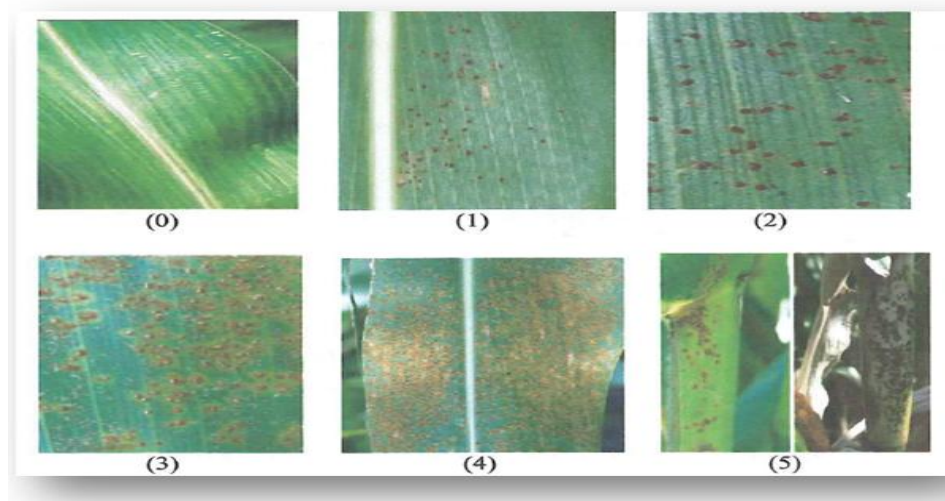
Pengujian ketahanan penyakit karat daun (*Puccinia polysora*) dilakukan dengan rancangan acak kelompok, 3 ulangan. Penelitian ini menggunakan faktor tunggal dengan varietas sebagai faktor utama. Materi genetik yang digunakan sama dengan materi uji adaptasi berupa 8 hibrida uji yaitu BPN2301, BPN2302, BPN2303, BPN2304, BPN2305, BPN2306, BPN2307, BPN2308, dan 2 varietas pembanding yaitu NK6172 dan BISI 18. Varietas cek tahan penyakit karat daun tersebut menggunakan varietas Pertiwi 6, sedangkan cek rentan menggunakan varietas Pulut URI 1. Sumber inokulum dari varietas rentan Pulut URI 1 untuk pengujian karat daun ditanam sebagai tanaman baris penyebar patogen, masing-masing tiga baris di sekeliling dan antar ulangan petak pengujian. Penanaman tersebut dilakukan empat minggu sebelum tanam materi yang akan diuji. Saat tanaman baris penyebar berumur tiga minggu setelah tanam, diinokulasikan dengan suspensi konidia *Puccinia polysora* (*P. polysora*). Inokulasi dilakukan di sore hari dengan kondisi lembab dengan kepadatan spora sekitar 6×10^4 konidia/ml. Penyiapan Suspensi Konidia *B. maydis* sebagai bahan inokulum bersumber dari tanaman yang terserang penyakit di lapangan lalu diisolasi dengan media *potato dextrose agarose* (PDA). Hasil isolasi cendawan diperbanyak pada cawan petri dengan media Oatmeal Agar. Diinkubasi selama dua minggu sampai seluruh permukaan media Oatmeal Agar tertutupi cendawan. Suspensi spora diaplikasikan ke tanaman menggunakan alat semprot.

Empat minggu setelah tanam baris penyebar patogen, hibrida uji dan varietas pembanding ditanam. Setiap genotipe ditanam 4 baris dengan panjang barisan 5 m dan jarak tanam 70 x 20 cm. Setiap genotipe ditanam 1-2 biji/lubang tanam. Penjarangan dilakukan saat tanaman umur 10 HST sehingga hanya terdapat satu tanaman per rumpun. Pemupukan pertama dilakukan saat umur 10 hari hst menggunakan Urea dan NPK dengan takaran 150 kg/ha dan 400 kg/ha.

Pemupukan kedua dikerjakan saat usia 30 hst dengan pemberian Urea 150 kg/ha.

Pengamatan terhadap intensitas penyakit karat daun dilakukan saat usia 45, 60 dan 75 hst. Pengamatan dilakukan dengan memberikan skala berdasarkan gejala penyakit pada tanaman. Nilai skala untuk penyakit karat daun didasarkan pada modifikasi Sharma (1983), yaitu:

- 1: Terdapat satu atau dua lesio yang tersebar pada daun bawah;
- 2: Jumlah lesio sedang pada daun dengan persentase kurang 25%;
- 3: Lesio melimpah pada daun bagian bawah, sedikit pada bagian lain dengan persentase 26-50%;
- 4: Lesio melimpah pada daun bawah dan tengah, meluas hingga daun bagian atas dengan persentase 51-75%;
- 5: Lesio melimpah pada hampir semua daun, tanaman kering sebelum waktunya, persentase infeksi 76-100%;



Gambar 1. Skala pustula karat daun berdasarkan luas area yang terinfeksi

Tabel 1. Kriteria ketahanan calon varietas terhadap infeksi penyakit utama jagung

Kejadian Penyakit	Kriteria Ketahanan
0 - 5%	Sangat Tahan (ST)
>5 - 20%	Tahan (T)
>20 - 40%	Agak Tahan (AT)
>40 - 60%	Rentan (R)
>60%	Sangat Rentan (SR)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian ketahanan hibrida uji terhadap penyakit karat daun yang disebabkan oleh patogen *Puccinia polysora* (*P. polysora*) disajikan pada Tabel 11. Gejala infeksi penyakit karat daun telah diketemukan saat usia tanaman 45 HST dengan intensitas yang masih sangat rendah yaitu dengan kisaran infeksi antara 1.33% – 12.67%.

Tabel 2. Intensitas penyakit karat daun pada genotipe calon varietas jagung hibrida di Sulawesi Selatan

Genotipe	Intensitas Infeksi <i>P. polysora</i> (%)			Kriteria Ketahanan
	45 HST	60 HST	75 HST	
BPN2301	1.33 ^{cd}	21.33 ^{cd}	28.00 ^{cd}	AT
BPN2302	5.33 ^{cd}	23.33 ^{cd}	30.00 ^{cd}	AT
BPN2303	3.33 ^{cd}	31.33 ^d	42.67 ^d	R
BPN2304	2.67 ^{cd}	24.67 ^{cd}	32.67 ^{cd}	AT
BPN2305	2.67 ^{cd}	23.33 ^{cd}	35.33 ^{cd}	AT
BPN2306	4.00 ^{cd}	20.67 ^{cd}	28.00 ^{cd}	AT
BPN2307	3.33 ^{cd}	16.67 ^{cd}	23.33 ^{cd}	AT
BPN2308	3.33 ^{cd}	18.00 ^{cd}	25.33 ^{cd}	AT
Pertiwi 6 (a)	4.67	12.67	20.67	AT
NK6172 (b)	4.00	16.00	26.00	AT
Bisi 18 (c)	12.00	34.00	42.00	R
Pulut (d)	12.67	45.33	66.67	SR
Rerata	4.94	23.94	33.39	

Keterangan: T= Tahan; AT= Agak Tahan; R= Rentan; SR= Sangat Rentan.

Tingkat infeksi tersebut mendeskripsikan tentang tingkat keparahan penyakit karat pada semua genotipe masih kurang dari 20%. Keparahan penyakit karat daun secara signifikan meningkat pada saat pengamatan umur 60 HST. Hal ini terlihat dari tingkat keparahan penyakit karat daun pada varietas cek rentan mencapai 45.33% dengan kriteria tergolong rentan, sedangkan kedelapan hibrida uji masih bereaksi tahan dan agak tahan dengan keparahan penyakit kurang dari 20%.

Tingkat keparahan penyakit hawar daun pada saat tanaman berumur 75 HST menunjukkan bahwa terdapat tujuh dari delapan hibrida uji bereaksi agak tahan terhadap penyakit karat daun dengan keparahan penyakit berkisar antara 23.33% - 35.33%. Tingkat ketahanan ketujuh

hibrida uji tersebut sama dengan varietas cek tahan Pertiwi 6 dan NK6172 yaitu bereaksi agak tahan. Varietas cek rentan BISI 18 dan Pulut URI menunjukkan reaksi rentan dan sangat rentan dengan keparahan penyakit masing-masing sebesar 42.00% dan 66.67%.

Ketahanan varietas jagung hibrida terhadap penyakit karat daun dapat digolongkan sangat kompleks dan dipengaruhi faktor gen dominan, dominan tidak penuh, dan gen resesif. Sifat genetik tanaman juga dapat menginduksi gen ketahanan terhadap penyakit karat daun. Selain itu juga kelembaban dapat memengaruhi terhadap intensitas serangan penyakit karat daun (Dimaspatti, Syafi'i, Afifah, & Rakhman, 2023).

SIMPULAN

Hasil penelitian yang diperoleh dapat menyimpulkan bahwa hasil uji ketahanan 8 jagung hibrida uji yaitu BPN2301, BPN2302, BPN2303, BPN2304, BPN2305, BPN2306, BPN2307, BPN2308, dan 2 varietas pembanding yaitu NK6172 dan BISI 18, serta varietas Pertiwi 6 untuk cek ketahanan penyakit karat daun. Hasil uji ketahanan 8 jagung hibrida yakni variasi Pulut URI 1 sangat rentan terhadap infeksi penyakit karat daun, BPN2303 dan BISI 18 tergolong rentan terhadap penyakit karat daun, sedangkan varietas lain agak tahan terhadap penyakit karat daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Amzeri, A. (2017). Uji Daya Hasil 10 Hibrida Harapan Jagung Madura Berdaya Hasil Tinggi dan Berumur Genjah. *Agrovigor*, 10(1), 73-79.
- Arvan, R. Y. dan Aqil, M. (2020). *Deskripsi Varietas Unggul Jagung, Sorgum dan Gandum*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
- Biradar, S., Patil, M., Desai, S., Singh, S. K., Naik, V., Lamani, K. and Joshi, A. (2024). Nitrogen Use Efficiency in Bread Wheat: Genetic Variation and Prospects for Improvement. *PLOS ONE*, 19. doi:10.1371/journal.pone.0294755

- Dimaspatti, S., Syafi'I, M., Afifah, L. dan Rakhman, F. (2023). Uji Ketahanan Beberapa Calon Varietas Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata Sturt.*) Hibrida F1 UNSIKA Terhadap Penyakit Penting Jagung di Purwakarta. *JURNAL AGROPLASMA*, 10(1), 206-215.
- Nedeljkovic, M., Krstic, B. and Maksimovic, A. (2019). Analysis and Forecast of Foreign Trade Indicators of Orn in Bosnia and Herzegovina. *Agro-knowl Journal*, 19(2), 65-74. doi:10.7251/agren1804265n
- Prasetyo, R., Sari, M. K. dan Lestari, Y. K. (2024). Penguatan Ekosistem Jagung: Isu, Tantangan, Kebijakan. *Pertanian, Kelautan dan Biosains Tropika*, 6(1).
- Wahditiya, A. A., Kurniawan, A., Nendissa, J. I., Meyuliana, A., Yora, M., Jamilah, J. dan Andaria, A.C. (2024). *Teknologi Produksi Tanaman Pangan*. Sumatera Barat: Yayasan Tri Edukasi Ilmiah.