

UJI POTENSI *Trichoderma* sp ISOLAT LOKAL DAN INTRODUKSI UNTUK MENGENDALIKAN *Rhizoctonia solani* PENYEBAB PENYAKIT HAWAR PELEPAH PADA BEBERAPA VARIETAS TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L)

Potential Test Trichoderma sp. Local Isolate and Introduction to Control Rhizoctonia solani the Cause of Mid Blight Disease in Some Varieties of Corn (Zea mays L).

Firmansyah G Rajanun¹, Rida Iswati^{2*}, Angry P Solihin², Siska I. Pulogu²

¹Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

²Dosen Pengajar Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo
Jl. Prof. Dr. Ing. BJ Habibie, Kabupaten Bone Bolango 96554

*Correspondence author : rida_iswati@ung.ac.id

ABSTRAK

Produksi jagung dalam negeri terus mengalami peningkatan, pada tahun 2021 sampai 2022 peningkatan sebesar 1,5 ton. Hal ini karena Komoditas jagung mempunyai fungsi multiguna sebagai kebutuhan pangan. Provinsi Gorontalo khususnya mengalami penurunan produksi jagung pada tahun 2023 hanya sebesar 46,82 ton/ha, yang diakibatkan oleh salah satu serangan penyakit tanaman yang disebabkan *Rhizoctonia solani*. Pengendalian menggunakan *Trichoderma* sp dapat meningkatkan produktivitas jagung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Factorial, yang terdiri dari dua faktor, Faktor pertama yaitu, *Trichoderma* sp isolat Lokal dan *Trichoderma* isolat introduksi, Faktor kedua adalah varietas yaitu varietas Lamuru, dan Momala, Parameter pengamatan ini meliputi, masa inkubasi, kejadian penyakit, intensitas serangan penyakit, tinggi tanaman, dan jumlah daun. Dengan menggunakan analisis sidik ragam ANOVA dan Uji lanjut DMRT taraf 5%. Intensitas penyakit hawar pelepah mengakibatkan penurunan berat tongkol sebesar 17,2% dan penurunan berat biji sebesar 23,0%, beberapa upaya dapat dilakukan untuk mengendalikan penyakit hawar pelepah pada tanaman jagung. Salah satunya yaitu dengan memanfaatkan agens hayati *Trichoderma* sp. Hal ini dikarenakan *Trichoderma* sp memiliki daya hambat sebesar 78,57% terhadap jamur patogen *R solani*. *Trichoderma* isolat lokal mampu menekan intensitas penyakit hawar pelepah yang disebabkan oleh patogen *Rhizoctonia solani* akan tetapi tidak terlalu berpengaruh pada variabel pertumbuhan tanaman. dan pengendalian menggunakan *Trichoderma* isolat introduksi tidak terlalu berpengaruh dalam menekan intensitas penyakit hawar pelepah yang disebabkan oleh patogen *Rhizoctonia solani* akan tetapi, mampu meningkatkan variabel pertumbuhan tanaman.

Kata Kunci : Jagung, *Trichoderma* sp, *Rhizoctonia solani*, varietas

ABSTRACT

Corn is a vital agricultural commodity with significant contributions to Indonesia's economy. This research aimed to identify the most effective type of *Trichoderma* sp. In controlling *Rhizoctonia solani*, the cause of sheath blight disease, in the Momala and Lamuru varieties. The study was conducted in the GreenHouse and Laboratory of the Agricultural Plant Protection Agency (BALINTAN) in Gorontalo Province using a two-factorial Completely Randomized Design (CRD). The first factor was the type of *Trichoderma* sp, consisting of T0, T1, and T2 treatment. The second factor was the variety, comprising Momala (V1) and Lamuru (V2). Parameters observed included incubation period, disease incidence, and disease severity. Data were analyzed using Analysis Of Variance (ANOVA), followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a 5% significance level. A linear regression test was performed to assess growth rates. The result shows that *Trichoderma* sp isolat significantly influenced *Rhizoctonia solani* disease. The most effective treatment for controlling *R. solani* was the local *Trichoderma* sp isolates, as indicated by the longest incubation period, with an average of 18.59 days.

Keywords: Corn, *Trichoderma* sp, *Rhizoctonia solani*, Varietas

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas utama tanaman pangan yang mempunyai peranan penting dan strategis dalam peningkatan perekonomian Indonesia. Komoditas jagung mempunyai fungsi multiguna, baik untuk konsumsi langsung, sebagai bahan baku utama industri pakan, industri pangan, dan bahkan dibanyak negara sudah dimanfaatkan sebagai bahan baku bioenergi (Sulaiman *et al.*, 2022).

Produksi jagung tahun 2023 sebesar 14,46 juta ton atau turun 12,5% dibandingkan tahun 2022. Berdasarkan data produksi ini, sekitar 97,15% produksi jagung nasional tahun 2023 disumbang oleh 15 provinsi. Provinsi Jawa Timur merupakan provinsi dengan produksi jagung terbesar yakni menyumbang 30,63% terhadap produksi jagung nasional, sedangkan provinsi Gorontalo menduduki peringkat ke-8 dengan share produksi sebesar 3,68%. (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian 2024). Gorontalo merupakan provinsi dimana pertanian menjadi penopang perekonomian masyarakat, salah satunya melalui usaha tani jagung (Podomi *et al.*, 2023). Gorontalo juga menjadikan jagung sebagai komoditi unggulan daerah.

Varietas momala baru di resmikan sebagai varietas lokal Gorontalo dan sebelumnya sudah di lakukan penelitian karakter morfologi tanaman jagung oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Provinsi Gorontalo untuk pendaftaran varietas lokal tersebut pada tahun 2018. Akan tetapi belum ada data statistik yang menunjukkan hasil produktivitas pada varietas ini. (Suleman *et al.*, 2019) Produktivitas jagung Gorontalo mengalami penurunan di duga karena adanya beberapa kendala, kendala utama yaitu adanya penyakit pada tanaman. Penyakit hawar pelepah merupakan salah satu penyakit yang menyerang tanaman jagung yang disebabkan oleh jamur *R solani*. Serangan penyakit ini dapat menyebabkan kerugian yang sangat tinggi karena menurunkan produksi tanaman jagung (Mulyani, 2019). Intensitas penyakit hawar pelepah mengakibatkan penurunan berat tongkol sebesar 17,2% dan penurunan berat biji sebesar 23,0% (Soenartiningsih *et al.*, 2014).

Beberapa upaya dapat di lakukan untuk mengendalikan penyakit hawar pelepah pada tanaman jagung. Salah satunya yaitu dengan memanfaatkan agens hayati. Agen hayati memiliki keunggulan antara lain agen menghasilkan inokulum secara terus menerus dan tidak merusak tanaman, tahan terhadap lingkungan ekstrim, toleran terhadap parasit serta agen antagonis dapat tumbuh dengan cepat (Sastrahidayat, 2014).

Salah satu agen hayati yang dapat digunakan untuk mengendalikan penyakit hawar pelepah yaitu *Trichoderma* sp. *Trichoderma* sp adalah jamur saprofit tanah yang secara alami merupakan parasit yang menyerang banyak jenis jamur penyebab penyakit tanaman salah satunya *R solani*. Rotasouw et

al., (2020) bahwa *Trichoderma* sp memiliki daya hambat sebesar 78,57% terhadap jamur patogen *R solani*.

Penggunaan agensi hayati dalam penegndalian penyakit tumbuhan bersifat spesifik. Menurut Erwanti (2003) menyatakan bahwa, pengendalian hayati bersifat spesifik lokal yaitu mikroorganisme antagonis yang terdapat di suatu daerah hanya akan memberikan hasil yang baik di daerah asalnya. Hal tersebut membuktikan bahwa isolat lokal memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi dan berpotensi yang lebih baik dalam menekan patogen yang terdapat di daerah asalnya dibanding menggunakan isolat yang berasal dari daerah lain (introduksi).

Trichoderma isolat lokal Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukannya penelitian tentang uji potensi *Trichoderma* sp isolat lokal dan introduksi untuk mengendalikan *Rhizoctonia solani* penyebab penyakit hawar pelepah pada 2 varietas jagung (*Zea mays* L).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Maret - Juni 2023 di Laboratorium Agens Hayati (LAH) dan Rumah Kaca Balai Perlindungan Tanaman Pertanian Provinsi Gorontalo (BPTPH). Alat yang digunakan meliputi ayakan, polybag, *Laminar Air Flow*, mikroskop trinokuler tipe bx53, oven, labu erlenmeyer, gelas kimia, tabung reaksi, haemocytometer, kantong plastik, bunsen, corong, cawan petri, jarum ose, pinset, label, buku panduan identifikasi, atk, kamera hp. Bahan yang digunakan meliputi dua Varietas jagung yaitu Varietas lokal (Momala), dan Varietas komposit (Lamuru), Polybag ukuran 50X60 cm, Tanah, Kain kasa, Aquades, Alkohol 70%, Kloroks, kertas label, *Potato Dekstrose Agar* (PDA), isolat lokal *Trichoderma Asperellum* (TZ11MO1), dan isolat introduksi *Trichoderma harzianum*, dan formalin.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu aplikasi *Trichoderma* sp terdiri atas T0 (kontrol) T1 (*Trichoderma* isolat lokal) dan T2 (*Trichoderma* isolat Introduksi) dan Faktor kedua yaitu Varietas komposit (Lamuru) Varietas lokal (Momala). Sehingga terdapat 6 kombinasi perlakuan, diulangi sebanyak 4 kali dan didapatkan 24 unit percobaan yaitu faktor Pertama = T0 : Kontrol/tanpa perlakuan *Trichoderma*, T1: *Trichoderma* Isolat Lokal (*Asperellum* TZ11MO1), T2 : *Trichoderma* Isolat Introduksi (*harzianum*). Faktor Kedua: V1: Varietas Lokal (Momala), V2 : Varietas Komposit (Lamuru).

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Jenis *Trichoderma* sp dan Varietas Tanaman Jagung.

Faktor (T)	Faktor (V)	
	V1	V2
T0	T0V1	T0V2
T1	T1V1	T1V2
T2	T2V1	T2V2

HASIL DAN PEMBAHASAN

Masa Inkubasi

Masa Inkubasi adalah waktu yang diperlukan untuk menentukan patogen yang berkembang dari mulai inokulasi hingga munculnya gejala penyakit hawar pelepah (*Rhizoctonia solani*). Berdasarkan pengamatan masa inkubasi yang dilakukan, gejala awal penyakit ditandai dengan adanya bercak pada pelepah, berwarna kelabu seperti jerami, memutih, dan nekrosis (gambar 1).



Gambar 1. Gejala awal penyakit hawar pelepah (*Rhizoctonia solani*) pada tanaman jagung

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada tabel di atas diketahui masa inkubasi terpanjang terdapat pada perlakuan *Trichoderma* Isolat Lokal (T1) dengan rerata gejala muncul pada 18.59 Hari Setelah Tanam (HST) dan masa inkubasi terpendek terdapat pada perlakuan kontrol (T0) dengan rerata masa inkubasi 6.75 Hari Setelah Tanaman (HST).

Tabel 2. Rerata Hasil Masa Inkubasi Hawar Pelepah Jagung Pada Perlakuan Jenis *Trichoderma* sp dan Varietas

Perlakuan	Masa Inkubasi
T0	6.75a
T1	18.59b
T2	9.34a
BNJ 5%	10.36

Keterangan : MST : Minggu Setelah Tanam, Angka yang di ikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5% Angka yang diikuti dengan huruf (tn) menunjukkan Tidak berpengaruh Nyata pada analisis ANOVA.

Hasil Uji Lanjut BNJ menunjukkan bahwa perlakuan *Trichoderma* isolat lokal berbeda nyata dengan perlakuan *Trichoderma* isolat introduksi, pengaplikasian *Trichoderma* isolat lokal memberikan hasil terbaik untuk menghambat munculnya gejala penyakit hawar pelepah.

Kejadian Penyakit

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pada kejadian penyakit hawar pelepah pada tanaman jagung meningkat seiring dengan bertambahnya umur tanaman. Pada umur tanaman 1 MST tidak berbeda nyata pada semua perlakuan, dan berbeda nyata pada umur tanaman 2 MST sampai 7 MST.

Tabel 3. Rerata Kejadian Penyakit Hawar Pelepah Jagung Pada Perlakuan Jenis *Trichoderma* sp dan Varietas.

Perlakuan	Rerata Kejadian Penyakit (%)						
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST
T0V1	0.71tn	25.00ab	31.25ab	50.00bc	56.25ab	62.50ab	87.50c
T0V2	6.78tn	50.00b	62.50b	68.75c	75.00b	87.50b	100.00c
T1V1	0.71tn	25.35ab	25.35a	31.42ab	31.42a	37.50a	37.50a
T1V2	0.71tn	0.71a	6.78a	18.92a	25.00a	37.50a	43.75ab
T2V1	0.71tn	18.92ab	25.00a	25.00ab	25.00a	37.50a	43.75ab
T2V2	0.71tn	25.17ab	25.17a	37.50ab	43.75ab	56.25ab	75.00bc
BNJ 5%		33.82	38.08	29.98	32.88	36.82	35.41

Keterangan : MST : Minggu Setelah Tanam, Angka yang di ikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5% Angka yang diikuti dengan huruf (tn) menunjukkan Tidak berpengaruh Nyata pada analisis ANOVA

Berdasarkan Tabel 3, pada perlakuan kontrol kejadian penyakit mencapai 100% pada umur tanaman 7 MST. Hal ini karena pada perlakuan kontrol tidak di aplikasikan *Trichoderma* sp yang dapat menghambat pertumbuhan penyakit.

Hasil Uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan *Trichoderma* Isolat lokal maupun introduksi berpengaruh nyata terhadap varietas dan terdapat interaksi antar faktor perlakuan dengan kejadian penyakit, yaitu pada umur tanaman 2, 3, dan 4 MST.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian *Trichoderma* Isolat lokal mampu memberikan hasil terbaik dalam menekan kejadian penyakit hawar pelepah pada tanaman jagung jika dibandingkan dengan *Trichoderma* Isolat introduksi.

Intensitas Serangan

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antar faktor perlakuan *Trichoderma* spp dan varietas. Terdapat perbedaan pada seluruh perlakuan yang diuji. Pada umur tanaman 1 MST dan 2 MST tidak berbeda nyata, sedangkan pada umur tanaman 3 MST sampai 7 MST berbeda nyata.

Berdasarkan uji lanjut yang dilakukan, intensitas penyakit terus meningkat seiring bertambahnya umur tanaman. Pada perlakuan tanpa aplikasi *Trichoderma* sp (T0) Intensitas penyakit mencapai 13.88% pada umur tanaman 7 MST. Disusul perlakuan *Trichoderma* Isolat lokal varietas lamuru (T1V2) intensitas serangan 11.11%. Pada perlakuan *Trichoderma* isolat introduksi baik varietas momala dan lamuru intensitas serangan penyakit mencapai 9.025%. Sedangkan presentase intensitas serangan penyakit terendah terdapat pada perlakuan *Trichoderma* Isolat lokal varietas momala (T1V1) yaitu 6.94%.

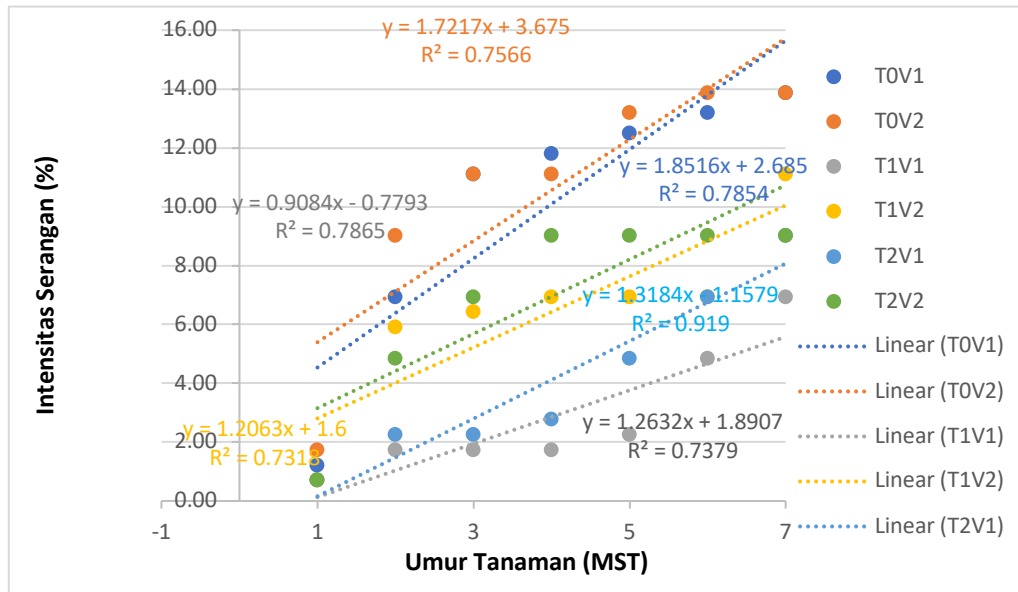
Tabel 4. Rerata Intensitas Serangan Hawar Pelepah Jagung Pada Perlakuan Jenis *Trichoderma* sp dan Varietas

Perlakuan	Rerata Intensitas Serangan Penyakit (%)						
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST
T0V1	1.23tn	6.94tn	11.11b	11.80c	12.50b	13.18bc	13.88bc
T0V2	1.74tn	9.03tn	11.11b	11.11c	13.19c	13.88bc	13.88bc
T1V1	0.71tn	1.74tn	1.74a	1.74a	2.25a	4.85a	6.94a
T1V2	0.71tn	5.91tn	6.42ab	6.94ab	6.94ab	6.94a	11.11b
T2V1	0.71tn	2.26tn	2.26a	2.77ab	4.86ab	6.94b	9.025ab
T2V2	0.71tn	4.86tn	6.94ab	9.02bc	9.03ab	9.03a	9.025ab
BNJ 5%			7.57	6.72	8.08	9.25	6.97

Keterangan : MST : Minggu Setelah Tanam, Angka yang di ikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5% Angka yang diikuti dengan huruf (tn) menunjukkan Tidak berpengaruh Nyata pada analisis ANOVA

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan *Trichoderma* isolat lokal memberikan hasil terbaik dan pengaruh nyata dalam menghambat laju intensitas serangan penyakit hawar pelepah yang disebabkan oleh patogen *R.solani*. Terdapat perbedaan intensitas serangan penyakit pada semua perlakuan. Oleh karena itu dilakukan uji regresi linier untuk mengetahui laju pertumbuhan intensitas serangan penyakit pada semua perlakuan. Uji regresi linier disajikan pada gambar 2.

Gambar 2 menjelaskan bahwa intensitas serangan penyakit hawar pelepah meningkat seiring dengan bertambahnya umur tanaman jagung. Kecepatan pertumbuhan serangan penyakit hawar pelepah tertinggi yaitu pada perlakuan kontrol+varietas momala (T0V1) dengan koefisien 1,85% dan (T0V2) dengan koefisien 1,72%. Kemudian diikuti perlakuan *Trichoderma* isolat introduksi+ varietas momala (T2V1) dengan koefisien 1,31%, *Trichoderma* isolat lokal+ varietas lamuru (T1V1) dengan koefisien 1,26%. *Trichoderma* isolat lokal+varietas lamuru (T1V2) dengan koefisien 1,20%, dan *Trichoderma* isolat introduksi+varietas lamuru (T2V2) dengan koefisien 0,90%.



Gambar 2.

Hubungan Umur Tanaman dengan Intensitas Serangan Penyakit Hawar Pelepah pada Tanaman Jagung dengan Perlakuan Jenis *Trichoderma* dan Varietas

KESIMPULAN

Kesimpulan

1. Pemberian *Trichoderma* isolat lokal mampu menekan intensitas penyakit hawar pelepah pada varietas momala dan lamuru yang disebabkan oleh patogen *Rhizoctonia solani* dengan menunjukkan hasil terbaik dalam dalam menghambat penyakit *R.solani*
2. *Trichoderma* isolat introduksi juga berpengaruh dalam menekan intensitas penyakit hawar pelepah yang disebabkan oleh patogen *Rhizoctonia solani* akan tetapi belum menunjukkan atau memberikan kestabilan dalam mengambat serangan penyakit *R.solani* berdasarkan data statistik hasil penelitian.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukannya penyuluhan terhadap petani untuk menggunakan Agensi hayati seperti *Trichoderma* sp dalam mengendalikan patogen penyebab penyakit pada tanaman.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap pemanfaatan Agensi hayati dalam upaya mengembangkan varietas-varietas lokal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan rasa syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan saya kesehatan dalam melaksanakan penelitian sampai menyelesaikan ujian skripsi pada tahun ini. Ucapan Terimakasih khususnya saya sampaikan terutama kepada kedua orangtua, yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan pendidikan S1 Agroteknologi. Dan ucapan terimakasih terakhir juga saya sampaikan kepada pembimbing saya, Ibu Dr. Ir. Rida Iswati, M.Si dan Bpk Angry P Solihin.,SP.M.Sc yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan proses penelitian, hasil penelitian dan sampai menyelesaikan ujian skripsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Erwanti, M. Y., Habazar, T., & Bachtiar, A. (2003). Studi kemampuan isolat-isolat jamur *Trichoderma* spp. yang beredar di Sumatera Barat untuk mengendalikan jamur patogen *Sclerotium rolfsii* pada bibit cabai. In *Prosiding Kongres Nasional XVI dan Seminar Ilmiah PFI* (Vol. 22, p. 24).
- Mulyani, A., & Suwanda, M. H. (2019). Pengelolaan lahan kering beriklim kering untuk pengembangan jagung di Nusa Tenggara. *Jurnal sumberdaya lahan*, 13(1), 41-52.
- Podomi, H., Tanda, A. P., & Nalole, A. (2023). Analisis Daya Saing Komoditas Jagung di Provinsi Gorontalo. *Jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian*, 1(4), 254-264.
- Rotasouw, S. M., Taribuka, J., & Amanupunyo, H. R. (2020). Identifikasi dan kemampuan jamur endofitik asal jagung (*Zea mays* L.) terhadap patogen busuk pelepah (*Rhizoctonia solani*). *Jurnal Budidaya Pertanian*, 16(2), 140-146.
- Sastrahidayat, I. R. (2014). *Penyakit Tanaman Buah-Buahan*. Universitas Brawijaya Press. Malang
- Soenartiningih, S., Djaenuddin, N., & Saenong, M. S. (2014). Efektivitas *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. sebagai agen biokontrol hayati penyakit busuk pelepah daun pada jagung. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 33(2).
- Sulaiman, M. I., & Fahrizal, F. (2022). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Ultrasonik Pada Organoleptik Susu Jagung Manis (*Zea Mays* L. Saccharata). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(1), 429-434.
- Suleman, R., Kandowangko, N. Y., & Abdul, A. (2019). Karakterisasi morfologi dan analisis proksimat jagung (*Zea mays*, L.) varietas Momala Gorontalo. *Jambura Edu Biosfer Journal*, 1(2), 72-81.