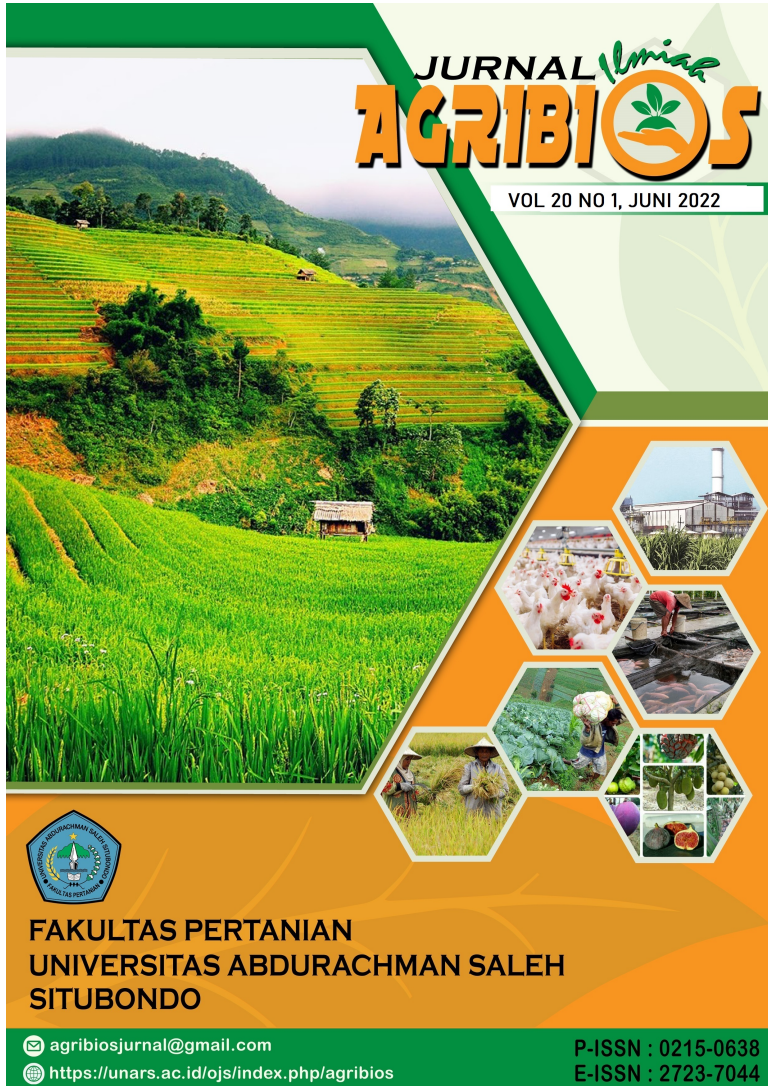


JURNAL *ilmia* **AGRIBIOS**

VOL 20 NO 1, JUNI 2022



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ABDURACHMAN SALEH
SITUBONDO**

 agribiosjurnal@gmail.com
 <https://unars.ac.id/ojs/index.php/agribios>

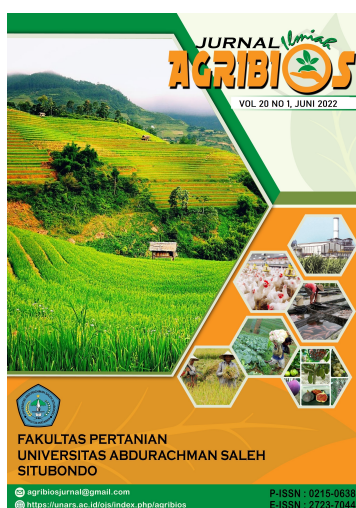
**P-ISSN : 0215-0638
E-ISSN : 2723-7044**



[ANNOUNCEMENTS](#)
[HOME](#)
[CURRENT](#)
[ARCHIVES](#)
[ABOUT THE JOURNAL](#)

[EDITORIAL TEAM](#)
[SUBMISSIONS](#)
[CONTACT](#)

[HOME](#) / [ARCHIVES](#) / Vol 20 No 1 (2022): JUNI



Jurnal Ilmiah Agribios terbit pertama kali tahun 2003, dengan frekuensi terbit 2 kali setahun pada bulan Juni dan November P-ISSN 0215-0638 E-ISSN 2723-7044 , Jurnal ini memuat tulisan yang berupa artikel, hasil penelitian yang ada hubungannya dengan bidang pertanian yang diterbitkan oleh Fakultas Pertanian Universitas Abdurachman Saleh Situbondo bekerjasama dengan Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia (PERHEPI) dan Asosiasi Perguruan Tinggi Swasta Ilmu Pertanian Indonesia (APTSIPI). Berdasarkan Surat Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Nomor 158/E/KPT/2021 telah Terakreditasi SINTA 5 mulai Volume 17 Nomor 1 Tahun 2019 sampai Volume 21 Nomor 2 Tahun 2023.

DOI: <https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1>

PUBLISHED: 2022-06-20

ARTICLES

APLIKASI JAMUR PATOGEN GULMA PADA TANAMAN BUDIDAYA

Kartika Fitri Rina Dewi, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

Loekas Soesanto, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

Endang Mugiastuti, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

Abdul Manan, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

1-12



DOI: <https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1463>

ANALISIS PENDAPATAN, EFISIENSI DAN RISIKO USAHA AYAM PEDAGING (BROILER) (STUDI KASUS : PETERNAKAN MILIK BAPAK ADE DI DESA LAGAN KECAMATAN TALANG EMPAT KABUPATEN BENGKULU TENGAH)

Alpin Setia Utama, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

Reflis Reflis, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

Reswita Reswita, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

13-26



DOI: <https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1632>

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI ESCHERICHIA COLI PADA FORMULASI SEDIAAN SABUN CAIR MANDI PROBIOTIK DENGAN METODE BIOTEKNOLOGI FERMENTASI KOMBUCHA BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L)

Nisa Siti Fatonah, Program Studi Farmasi Fakultas Sains Farmasi Universitas Mathla'ul Anwar Banten, Indonesia

Fernanda Desmak Pertiwi, Program Studi Farmasi Fakultas Sains Farmasi Universitas Mathla'ul Anwar Banten, Indonesia

Firman Rezaldi, Program Studi Farmasi Fakultas Sains Farmasi Universitas Mathla'ul Anwar Banten, Indonesia

Nurullah Asep Abdillah, Program Studi Biologi Fakultas Sains Farmasi Kesehatan Universitas Mathla'ul Anwar Banten, Indonesia

Lucky Dita A, Akademi Farmasi Al-Islah Cilegon, Indonesia

M Fariz Fadillah, Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi dan Informatika Universitas Mathla'ul Anwar Banten, Indonesia

27-37



DOI: <https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1510>

KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA, ORGANOLEPTIK DAN TOTAL BAKTERI ASAM LAKTAT KIMCHI BENGKUANG

Essa Annisa Syadiah, Prodi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

Kartika Kartika, Prodi Teknologi Pangan, Universitas Islam Al-Ihya Kuningan, Kuningan, Indonesia
Hasbiadi Hasbiadi, Prodi Agribisnis, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia
Fitrah Adelina, Prodi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

38-49



DOI: <https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1633>

ANALISIS KARAKTERISTIK MUTU PALM KERNEL OIL (PKO) ASAL PT. PERKEBUNAN NUSANTARA IV UNIT USAHA PABATU

Ayu Paramitha, Program Studi Pengelolaan Perkebunan D-IV, Politeknik LPP, Yogyakarta, Indonesia
Rina Ekawati, Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan D-III, Politeknik LPP, Yogyakarta, Indonesia

50-62



DOI: <https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1634>

FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP EFEKTIVITAS DISTRIBUSI PUPUK BERSUBSIDI DI PERBATASAN INDONESIA-RDTL (Studi Kasus Desa Ponu)

Martha Sandrina Foeh, Universitas Timor, Indonesia
Agustinus Nubatonis, Indonesia
Yohanes Pebrian Vianney Mambur, Indonesia
Bonerges Putra Sipayung, Indonesia

63-78



DOI: <https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1615>

STRATEGI ADAPTASI PETANI TAMBAK IKAN DESA API-API KECAMATAN WONOKERTO KABUPATEN PEKALONGAN PADA LAHAN RAWAN BANJIR ROB

Triska Malikhatul Izzah, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

79-86



DOI: <https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1616>

SUMBER PERMODALAN DAN KELAYAKAN USAHATANI PISANG MAS KIRANA

Ariq Dewi Maharani, Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jember, Jember, Indonesia

Anik Suwandari, Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Indonesia

Djoko Soejono, Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Indonesia

Dimas Bastara Zahrosa, Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Indonesia

Ebban Bagus Kuntadi, Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Indonesia

Agus Supriono, Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Indonesia

87-94



PDF

DOI: <https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1635>

TANTANGAN DAN PELUANG PENGEMBANGAN PISANG MAS KIRANA

Djoko Soejono, Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jember, Jember, Indonesia
Dimas Bastara Zahrosa, Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Indonesia
Jani Januar, Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Indonesia
Soetriono Soetriono, Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Indonesia
Diah Puspita Ningrum, Program Studi Penyuluhan Fakultas Pertanian Universitas Jember, Jember, Indonesia
Ariq Dewi Maharani, Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jember, Jember, Indonesia
95-103



PDF

DOI: <https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1636>

STRATEGI PEMASARAN DAN PENGEMBANGAN CACING TANAH (LUMBRICUS) DI CV. BIRU LANGIT (STUDI KASUS DI DESA MANGARAN KECAMATAN MANGARAN KABUPATEN SITUBONDO)

Yohanes Nangameka, Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Abdurachman Saleh Situbondo, Indonesia
Ahmad Nasar, Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Abdurachman Saleh Situbondo, Indonesia
104-113



PDF

DOI: <https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1637>

ANALISIS PROYEKSI PRODUKSI PADI DAN KEBUTUHAN KONSUMSI BERAS DI KABUPATEN BONDOWOSO

Sulistyaningsih Sulistyaningsih, Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Abdurachman Saleh Situbondo, Indonesia
Rudi Saiful Fatah, Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Abdurachman Saleh Situbondo, Indonesia
114-128



PDF

DOI: <https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1638>

IMPLEMENTASI REPOSISI GREEN ECONOMY : PENINGKATAN KAPASITAS USAHA RINTISAN MASYARAKAT SEKITAR TAMAN NASIONAL MERU BETIRI

Rachmat Udhi Prabowo, Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Indonesia
Ahmad Nafi', Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, Indonesia
Julian Adam Ridjal, Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Indonesia
129-134



PDF

DOI: <https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1653>

EFEKTIVITAS KEMITRAAN PABRIK GULA (PG) WRINGIN ANOM TERHADAP KESEJAHTERAAN RUMAH TANGGA PETANI TEBU DI KABUPATEN SITUBONDO

Andina Mayangsari, Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Abdurachman Saleh Situbondo, Indonesia

135-144



PDF

DOI: <https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1657>

PENERAPAN GOOD MANUFACTURING PRACTICES (GMP) PADA UKM JAGUNG MARNING SARI BAGUS KECAMATAN ARJASA KABUPATEN SITUBONDO

Gema Iftitah Anugerah Yekti, Prodi Agribisnis, Universitas Abdurachman Saleh Situbondo, Situbondo, Indonesia

Supatra Supatra, Prodi Sastra Inggris, Universitas Abdurachman Saleh Situbondo, Situbondo, Indonesia
145-150



PDF

DOI: <https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1695>

PERAN PENYULUH PADA PROSES ADOPSI INOVASI PETANI DALAM MENUNJANG PEMBANGUNAN PERTANIAN

Sofia Sofia, Program Studi Penyuluhan Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia

Fadila Leony Suryaningrum, Program Studi Penyuluhan Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia

Sri Subekti, Program Studi Penyuluhan Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia

151-160



PDF

DOI: <https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1865>

ANALISIS TINGKAT KESEJAHTERAAN PETANI PADI SAWAH DI KABUPATEN KOLAKA

Hasbiadi Hasbiadi, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Peternakan, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Indonesia

Essa Anissa Syadiah, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Peternakan, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Indonesia

Fitrianti Handayani, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Peternakan, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Indonesia

161-170



PDF

DOI: <https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1903>



Journal
Template

Focus And Scope

Publication Ethics

Editorial Board

Reviewer

Author Guidelines

Online Submissions

Author Fee

INDEXED BY :



sinta
Science and Technology Index



GoogleTM
Scholar BETA



Crossref



neliti



Dimensions

TOOLS



JOURNAL VISITORS



BARCODE E-ISSN



BARCODE P-ISSN



COLLABORATION

INFORMATION

[For Readers](#)

[For Authors](#)

[For Librarians](#)

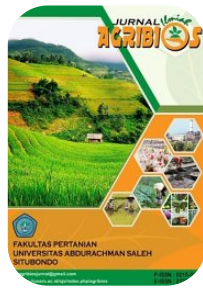
Alamat Redaksi

Fakultas Pertanian - Kampus 2 Universitas Abdurachman Saleh Situbondo

Jl. Baluran - Sumberkolak, Situbondo

Jawa Timur





JURNAL ILMIAH AGRIBIOS

📍 [UNIVERSITAS ABDURACHMAN SALEH SITUBONDO](#)

★ P-ISSN : 02150638 <> E-ISSN : 27237044



0.57692
3
Impact Factor



93
Google Citations



Sinta 5
Current
Accreditation

🔍 [Google Scholar](#) 📖 [Garuda](#) 🌐 [Website](#) 🌐 [Editor URL](#)

History Accreditation

2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025

Garuda

[Google Scholar](#)

Search...

[FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP EFEKTIVITAS DISTRIBUSI PUPUK BERSUBSIDI DI PERBATASAN INDONESIA-RDTL \(Studi Kasus Desa Ponu\)](#)

[Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian](#) 📖 [AGRIBIOS Vol 20 No 1 \(2022\): JUNI 63-78](#)

📅 2022 📄 [DOI: 10.36841/agribios.v20i1.1615](#) 🏅 [Accred : Sinta 5](#)

[ANALISIS PROYEKSI PRODUKSI PADI DAN KEBUTUHAN KONSUMSI BERAS DI KABUPATEN BONDOWOSO](#)

[Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian](#) 📖 [AGRIBIOS Vol 20 No 1 \(2022\): JUNI 114-128](#)

📅 2022 📄 [DOI: 10.36841/agribios.v20i1.1638](#) 🏅 [Accred : Sinta 5](#)

[ANALISIS PENDAPATAN, EFISIENSI DAN RISIKO USAHA AYAM PEDAGING \(BROILER\) \(STUDI KASUS : PETERNAKAN MILIK BAPAK ADE DI DESA LAGAN KECAMATAN TALANG EMPAT KABUPATEN BENGKULU TENGAH\)](#)

[Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian](#) 📖 [AGRIBIOS Vol 20 No 1 \(2022\): JUNI 13-26](#)

📅 2022 📄 [DOI: 10.36841/agribios.v20i1.1632](#) 🏅 [Accred : Sinta 5](#)

[STRATEGI ADAPTASI PETANI TAMBAK IKAN DESA API-API KECAMATAN WONOKERTO KABUPATEN PEKALONGAN PADA LAHAN RAWAN BANJIR ROB](#)

[Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian](#) 📖 [AGRIBIOS Vol 20 No 1 \(2022\): JUNI 79-86](#)

📅 2022 📄 [DOI: 10.36841/agribios.v20i1.1616](#) 🏅 [Accred : Sinta 5](#)

[IMPLEMENTASI REPOSISI GREEN ECONOMY : PENINGKATAN KAPASITAS USAHA RINTISAN MASYARAKAT SEKITAR TAMAN NASIONAL MERU BETIRI](#)

[Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian](#) 📖 [AGRIBIOS Vol 20 No 1 \(2022\): JUNI 129-134](#)

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI ESCHERICHIA COLI PADA FORMULASI SEDIAAN SABUN CAIR MANDI PROBIOTIK DENGAN METODE BIOTEKNOLOGI FERMENTASI KOMBUCHA BUNGA TELANG (Clitoria ternatea L.)

Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian AGRIBIOS Vol 20 No 1 (2022): JUNI 27-37
2022 DOI: 10.36841/agribios.v20i1.1510 Accred : Sinta 5

SUMBER PERMODALAN DAN KELAYAKAN USAHATANI PISANG MAS KIRANA

Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian AGRIBIOS Vol 20 No 1 (2022): JUNI 87-94
2022 DOI: 10.36841/agribios.v20i1.1635 Accred : Sinta 5

EFEKTIVITAS KEMITRAAN PABRIK GULA (PG) WRINGIN ANOM TERHADAP KESEJAHTERAAN RUMAH TANGGA PETANI TEBU DI KABUPATEN SITUBONDO

Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian AGRIBIOS Vol 20 No 1 (2022): JUNI 135-144
2022 DOI: 10.36841/agribios.v20i1.1657 Accred : Sinta 5

KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA, ORGANOLEPTIK DAN TOTAL BAKTERI ASAM LAKTAT KIMCHI BENGMUANG

Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian AGRIBIOS Vol 20 No 1 (2022): JUNI 38-49
2022 DOI: 10.36841/agribios.v20i1.1633 Accred : Sinta 5

TANTANGAN DAN PELUANG PENGEMBANGAN PISANG MAS KIRANA

Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian AGRIBIOS Vol 20 No 1 (2022): JUNI 95-103
2022 DOI: 10.36841/agribios.v20i1.1636 Accred : Sinta 5



[ANNOUNCEMENTS](#) [HOME](#) [CURRENT](#) [ARCHIVES](#) [ABOUT THE JOURNAL](#)

[EDITORIAL TEAM](#) [SUBMISSIONS](#) [CONTACT](#)

[HOME](#) / [Editorial Team](#)

Editor In Chief

[Nurul Amalia Silviyanti S., MS.i](#) (Universitas Abdurachman Saleh Situbondo)

Editorial Board

[Hasbiadi, S.S.T., M.S.T.](#) (Universitas Sembilanbelas November Kolaka)

[Syifa Saputra, M.Pd., CIQnR., CIQar](#) (Universitas Al Muslim)

[Sonny Kristianto](#) (Universitas Wijaya Kusuma Surabaya)

Wiwik Sri Untari, STP., M.P. (Universitas Abdurachman Saleh Situbondo)

Ani Listriyani, S.Pd., M.T (Universitas Abdurachman Saleh Situbondo)

[Yuni Kartika Dewi, M.Si](#) (Universitas Abdurachman Saleh Situbondo)

Technical Support

Abdul Muhlis, S.P., M.P (Universitas Abdurachman Saleh Situbondo)



Journal
Template

Focus And Scope

Publication Ethics

Editorial Board

Reviewer

Author Guidelines

Online Submissions

Author Fee

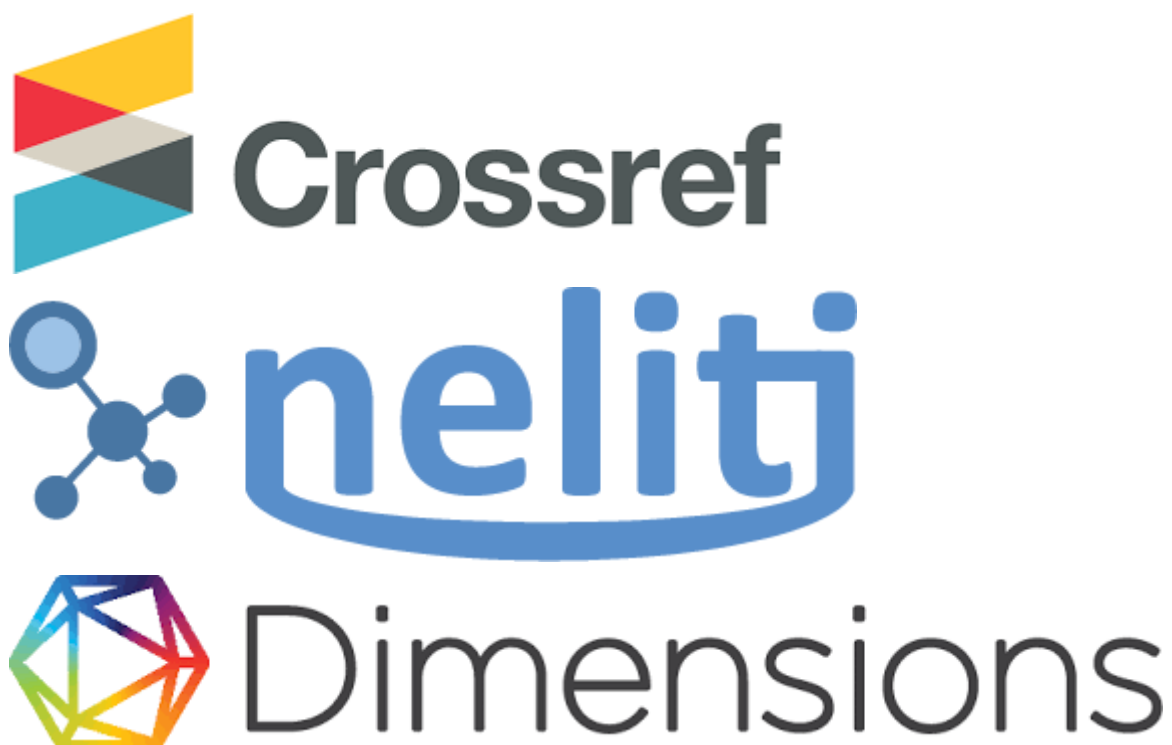
INDEXED BY :



sinta
Science and Technology Index



GoogleTM
Scholar BETA



TOOLS



JOURNAL VISITORS



BARCODE E-ISSN



BARCODE P-ISSN



COLLABORATION

INFORMATION

[For Readers](#)

[For Authors](#)

[For Librarians](#)

Alamat Redaksi

Fakultas Pertanian - Kampus 2 Universitas Abdurachman Saleh Situbondo

Jl. Baluran - Sumberkolak, Situbondo

Jawa Timur



APLIKASI JAMUR PATOGEN GULMA PADA TANAMAN BUDIDAYA

Kartika Fitri Rina Dewi¹⁾, Loekas Soesanto^{2*)}, Endang Mugiastuti³⁾, Abdul Manan⁴⁾

Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

*Email korespondensi: lukassusanto26@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis jamur patogen gulma terhadap pertumbuhan tanaman budidaya. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Perlindungan Tanaman dan Experimental Farm, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto selama empat bulan. Rancangan yang digunakan adalah rancangan petak terbagi (split-plot) dengan tiga ulangan. Petak utama terdiri atas *Fusarium oxysporum*, *Curvularia* sp., dan *Chaetomium* sp., sedangkan anak petak terdiri atas enam jenis tanaman budidaya yaitu jagung, padi, sorgum, kacang tanah, tomat, dan bayam cabut. Variabel yang diamati adalah gejala dan tanda penyakit, masa inkubasi, intensitas penyakit, laju infeksi, kejadian penyakit, Area Under the Disease Progress Curve (AUDPC), jumlah daun, tinggi tanaman, bobot segar tanaman dan bobot kering tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua jamur patogen gulma tidak menimbulkan penyakit pada tanaman budidaya saat diaplikasikan dengan dosis 12,5-25 mL/polybag dengan aplikasi sebanyak 5-8 kali. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat diketahui jamur patogen gulma teruji keamanan hayati terhadap tanaman budidaya karena tidak berbahaya dan tidak menimbulkan kerusakan.

Kata kunci: Jamur patogen gulma, tanaman budidaya, keamanan hayati.

Abstract

*This research aimed to determine the effect of weed pathogenic fungi on the growth of cultivated plants. The research was carried out at the Plant Protection Laboratory and the Experimental Farm, Faculty of Agriculture, Jenderal Sudirman University, Purwokerto for four months. The design used was a split-plot design with three replications. The main plot consisted of *Fusarium oxysporum*, *Curvularia* sp., and *Chaetomium* sp., while the sub-plots consisted of six types of cultivated plants, namely corn, rice, sorghum, peanuts, tomatoes, and pulled spinach. The variables observed were symptoms and signs of disease, incubation period, disease intensity, infection rate, disease incidence, Area Under the Disease Progress Curve (AUDPC), number of leaves, plant height, plant fresh weight and plant dry weight. The results showed that all weed pathogenic fungi did not cause disease in cultivated plants when applied at a dose of 12.5-25 mL/polybag with 5-8 applications. Based on the results of this study, it can be seen that the weed pathogenic fungi have been tested for biosafety on cultivated plants because they are not dangerous and do not cause damage*

Key words: biosafety, cultivated plants, weed pathogenic fungi.

PENDAHULUAN

Keberadaan gulma di sekitar tanaman budidaya dapat mengakibatkan kerugian baik secara kuantitas ataupun kualitas produksi (Abouziena & Haggag, 2016; Liliane & Charles, 2019). Hal ini dikarenakan perkembangbiakan gulma sangat mudah dan cepat, baik secara vegetatif maupun generatif. Kerugian yang ditimbulkan oleh gulma berupa penurunan hasil produksi akibat terjadi persaingan untuk memperoleh unsur hara, air dan tempat hidup, penurunan kualitas hasil, sebagai inang hama dan penyakit serta membuat tanaman keracunan akibat senyawa racun ataupun alelopati (Gharde *et al.*, 2018; Wato, 2020).

Secara kualitatif pengaruh buruk gulma pada pertanaman dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman muda terhambat, tidak normal dan daunnya berwarna kuning (Hambali *et al.*, 2015). Tingkat populasi gulma sebesar 20% dari populasi *Amaranthus* sp., *Digitaria ciliaris*, dan *Cyperus rotundus* dapat menurunkan hasil masing-masing sebesar 35%, 21% dan 15% (Rizvi *et al.*, 1999). Pengaruh gulma terlihat secara nyata pada tumbuhan yang masih muda (Olivera *et al.*, 2014).

Pengendalian gulma secara hayati (biokontrol gulma) adalah pemanfaatan musuh alami (organisme hidup), tidak hanya manusia, untuk mengurangi populasi dari gulma. Biokontrol gulma dapat dilakukan dengan jamur patogen tumbuhan (Harding & Raizada, 2015; Mira *et al.*, 2021). Jamur patogen adalah kandidat bahan biokontrol yang memiliki prospek yang baik untuk mengendalikan gulma, karena dapat menyebabkan kerusakan yang berat pada gulma (Peng *et al.*, 2004). Penggunaan jamur patogen tumbuhan memperoleh perhatian yang cukup luas karena cukup efektif sebagaimana herbisida yang layak secara komersial dan sebagaimana ditunjukkan oleh sebagian produk yang sudah beredar di pasaran.

Keamanan terhadap organisme bukan sasaran dimaksudkan keamanan terhadap tidak hanya hama sasaran, misalnya terhadap hewan berguna yang lain (parasitoid, predator, dan penyerbuk), sedangkan keamanan terhadap lingkungan yang dimaksudkan meminimumkan dampak negatif yang mungkin timbul akibat pelepasan suatu agensia hayati (Syahputra, 2010). Menurut Huda *et al.* (2019), dalam pengembangan agensia hayati tidak hanya menitikberatkan pada aspek keefektifannya saja, tetapi pada aspek keamanan terhadap manusia, hewan, dan lingkungan. Agensia hayati harus dipastikan tidak menimbulkan kerusakan pada tanaman inang, mikroba non-sasaran, dan lingkungan (Pal & Gardener, 2006; Francis *et al.*, 2020).

Pada penelitian sebelumnya, telah berhasil dieksplorasi tiga jamur patogen gulma, yaitu *Curvularia* sp., *Chaetomium* sp., dan *Fusarium oxysporum* (Maulina, 2020; Setyawan, 2020). Ketiga jamur patogen gulma tersebut mampu mengatasi beberapa gulma uji, seperti baandotan, rumput grinting, dan jukut pendul. Akan tetapi, kemampuannya mengatasi gulma belum diimbangi dengan ketidak-mampuannya terhadap tanaman budidaya. Hal ini mengingat beberapa gulma tersebut tumbuh bersama dengan tanaman budidaya. Oleh karenanya, perlu diteliti kemampuan ketiga jamur patogen gulma terhadap tanaman budidaya. Penelitian ini memiliki tujuan yaitu mengetahui pengaruh aplikasi jamur patogen gulma terhadap pertumbuhan tanaman budidaya dan tanggap pertumbuhan beberapa jenis tanaman budidaya terhadap aplikasi jamur patogen gulma.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Perlindungan Tanaman dan Experimental Farm, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, selama empat bulan.

Persiapan isolat jamur patogen

Isolat patogen gulma *F. oxysporum*, *Chaetomium* sp., dan *Curvularia* sp. diperbanyak pada medium PDA, dan diinkubasi hingga miselium memenuhi cawan Petri pada suhu ruang selama 10 hari. Selanjutnya, empat bulatan (diameter 5 mm) masing-masing isolat jamur patogen dimasukkan secara aseptis ke dalam erlenmeyer yang telah berisi PDB dan digojog menggunakan shaker (Daiki Orbital) dengan kecepatan 150 rpm selama 7 hari pada suhu kamar. Setelah itu, dilakukan perhitungan kepadatan inokulum sebelum digunakan menggunakan haemositometer. Menurut Slade *et al.* (1987), kepadatan konidium dihitung dengan rumus: $C = \{t/(n \times 0,25)\} \times 10^6$ konidium mL⁻¹, dengan C = Kepadatan konidium per mL,

t = Jumlah total konidium dalam kotak sampel yang diamati, n = Jumlah kotak sampel (5 kotak besar x 16 kotak kecil), dan 0,25 = Faktor koreksi penggunaan kotak sampel skala kecil pada haemositometer.

Penyiapan medium tanam

Medium tanam yang digunakan adalah tanah dicampur pupuk kandang dengan perbandingan 2 : 1. Campuran tersebut dimasukkan kedalam polibag dengan ukuran 35 x 35 cm. Polibag kemudian diletakkan pada lahan sesuai dengan denah rancangan.

Penyiapan benih tanaman budidaya

Benih yang digunakan terlebih dahulu direndam dengan air selama 24 jam, untuk menentukan benih bernas. Benih kemudian ditanam dalam polibag sesuai perlakuan di lahan (Sugiono & Saputro, 2016).

Aplikasi jamur patogen gulma

Jamur patogen gulma diaplikasikan pada umur tanaman 6 hst, dengan cara disemprot di permukaan bawah tanaman. Dosis yang digunakan adalah 12,5-25 mL per tanaman, yang diulang sebanyak 5-8 kali dengan interval 1 minggu. Aplikasi dilakukan pada pagi hari (Hamka *et al.*, 2021).

Pemeliharaan tanaman budidaya

Penyiraman dilakukan jika dibutuhkan, pada pagi hari pukul 06.00-09.00, sedangkan pada sore hari pukul 16.00-17.30. Pemupukan dilakukan pada saat tanaman berumur seminggu setelah tanam. Pupuk yang digunakan adalah pupuk NPK (16-16-16) dengan dosis 3 g per tanaman (Hasibuan *et al.*, 2018).

Rancangan penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan pada aplikasi jamur patogen gulma pada tanaman budidaya adalah rancangan petak terbagi (*split-plot*). Petak utama terdiri atas jamur patogen, yaitu kontrol, *Curvularia* sp., *Chaetomium* sp., dan *F. oxysporum*; dan anak petak terdiri atas enam jenis tanaman budidaya, terdiri atas tanaman jagung, padi, sorgum, kacang tanah, tomat, dan bayam cabut. Setiap kombinasi perlakuan diulang 2 kali dan setiap unit percobaan terdapat 3 tanaman.

Variabel pengamatan

Pengamatan komponen patosistem dilakukan terhadap gejala dan tanda penyakit, masa inkubasi, intensitas penyakit, laju infeksi, keterjadian penyakit, dan area under the disease progress curve (AUDPC). Pengamatan intensitas penyakit dilakukan setiap minggu, sejak gejala pertama muncul. Tingkat intensitas penyakit diukur dengan melakukan skoring terhadap gulma yang bergejala untuk mengetahui tingkat kerusakan akibat aplikasi jamur patogen gulma. menggunakan rumus: $IP = \left\{ \frac{\sum (n \times v)}{N \times Z} \right\} \times 100 \%$, dengan IP = Intensitas Penyakit (%), n = Jumlah daun yang terserang pada tiap kategori, N = Jumlah daun yang diamati, Z = Nilai numerik atau harga kategori serangan patogen, dan v = Nilai numerik setiap kategori serangan patogen, dengan kategori menurut Herwidyarti *et al.* (2013), yaitu 0 = Tanaman sehat atau tidak ada serangan, 1 = Sangat ringan, luas kerusakan tanaman 0-10 %, 2 = Ringan, luas kerusakan tanaman 11-20 %, 3 = Agak parah, luas kerusakan tanaman 21-40 %, 4 = Parah, luas kerusakan tanaman 41-60%, dan 5 = Sangat parah, luas kerusakan tanaman > 61%. Laju infeksi dihitung dengan menggunakan rumus bunga majemuk, menurut Rumahlewang &

Amanupurnyo (2018), yaitu $r = 2,3/t \times \{\log(x_1/1-x_1) - \log(x_0/1-x_0)\}$ unit⁻¹t⁻¹, dengan r = Laju infeksi(unit⁻¹t⁻¹), 2,3 = Konstanta, x_t = Proporsi penyakit pada waktu tertentu, t = Waktu pengamatan pada saat x dihitung, dan x_0 = Inokulum awal yang pertama-tama terjadi infeksi. Sementara itu, kejadian penyakit adalah persentase jumlah tanaman terserang patogen (n) dari total tanaman yang diamati (N) tanpa melihat tingkat keparahan penyakitnya, dengan rumus (Yasa *et al.*, 2012): Kejadian Penyakit = $(n/N) \times 100 \%$, dengan n = Jumlah tanaman yang terserang patogen dan N = Jumlah tanaman total yang diamati. AUDPC adalah parameter untuk mengukur perkembangan penyakit terhadap waktu. Luas daerah yang berada di bawah kurva perkembangan penyakit (AUDPC = *Area Under the Disease Progress Curve*) dihitung dengan rumus (Ling *et al.*, 2017):

$$AUDPC = \sum_{i=1}^{n-1} \left(\frac{X_i + X_{i+1}}{2} \right) (t_{i+1} - t_i)$$

Keterangan:

AUDPC = Kurva perkembangan penyakit (%-minggu), X_i = Kejadian penyakit tertentu pada pengukuran ke- i , t_i = Waktu (dalam minggu) pengukuran i , dan n = Jumlah total pengukuran.

Sementara itu, komponen pertumbuhan yang diamati berupa tinggi tanaman, yang diukur saat kondisi awal sebelum perlakuan dan kondisi akhir setelah perlakuan. Jumlah daun per tanaman dihitung saat minggu pertama setelah aplikasi sampai minggu terakhir pengamatan setiap 7 hari sekali. Bobot segar tanaman diukur pada pengamatan terakhir, dengan menimbang tanaman. Bobot kering tanaman diukur dengan menimbang tanaman yang sudah dikeringkan di dalam oven pada suhu 70 °C selama 48 jam (Harris *et al.*, 2018).

Analisis data

Data dianalisis menggunakan uji F dan apabila menunjukkan hasil yang berbeda dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf kesalahan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh Perlakuan Jamur Patogen Gulma Terhadap Komponen Pato sistem

Pengaruh perlakuan tunggal jamur patogen gulma

Perlakuan tunggal jamur patogen tidak memberikan pengaruh terhadap masa inkubasi, intensitas penyakit, kejadian penyakit, laju infeksi dan AUDPC dalam pengamatan yang dilakukan selama 42 hari (Tabel 1). Hal ini menunjukkan patogen tidak dapat menginfeksi tanaman budidaya, diduga jamur patogen gulma kurang virulen pada tanaman budidaya karena terdapat perbedaan karakter biologi, kimia, dan genetika yang dapat memengaruhi faktor penyebab virulensi seperti reproduksi spora dan produksi toksin (Mira *et al.*, 2021; Peng *et al.*, 2021).

Tabel 1. Komponen patosistem dari aplikasi jamur patogen gulma ke tanaman budidaya

Perlakuan	Masa Inkubasi	Intensitas Penyakit	Kejadian Penyakit	Laju Infeksi (unit/	AUDPC (%-
-----------	---------------	---------------------	-------------------	---------------------	-----------

	(hsi)	(%)	(%)	minggu)	minggu)
Perlakuan tunggal jamur patogen gulma					
Kontrol	-	0	0	0	0
<i>F. oxysporum</i>	-	0	0	0	0
<i>Curvularia</i> sp.	-	0	0	0	0
<i>Chaetomium</i> sp.	-	0	0	0	0
Perlakuan tunggal tanaman budidaya					
Jagung	-	0	0	0	0
Padi	-	0	0	0	0
Sorgum	-	0	0	0	0
Kacang tanah	-	0	0	0	0
Tomat	-	0	0	0	0
Bayam cabut	-	0	0	0	0
Perlakuan kombinasi jamur patogen dan tanaman budidaya					
Kontrol x Jagung	-	0	0	0	0
Kontrol x Padi	-	0	0	0	0
Kontrol x Sorgum	-	0	0	0	0
Kontrol x Kacang tanah	-	0	0	0	0
Kontrol x Tomat	-	0	0	0	0
Kontrol x Bayam cabut	-	0	0	0	0
<i>F. oxysporum</i> x Jagung	-	0	0	0	0
<i>F. oxysporum</i> x Padi	-	0	0	0	0
<i>F. oxysporum</i> x Sorgum	-	0	0	0	0
<i>F. oxysporum</i> x Kacang tanah	-	0	0	0	0
<i>F. oxysporum</i> x Tomat	-	0	0	0	0
<i>F. oxysporum</i> x Bayam cabut	-	0	0	0	0
<i>Curvularia</i> sp. x Jagung	-	0	0	0	0
<i>Curvularia</i> sp. x Padi	-	0	0	0	0
<i>Curvularia</i> sp. x Sorgum	-	0	0	0	0
<i>Curvularia</i> sp. x Kacang tanah	-	0	0	0	0
<i>Curvularia</i> sp. x Tomat	-	0	0	0	0
<i>Curvularia</i> sp. x Bayam cabut	-	0	0	0	0
<i>Chaetomium</i> sp. x Jagung	-	0	0	0	0
<i>Chaetomium</i> sp. x Padi	-	0	0	0	0
<i>Chaetomium</i> sp. x Sorgum	-	0	0	0	0
<i>Chaetomium</i> sp. x Kacang tanah	-	0	0	0	0
<i>Chaetomium</i> sp. x Tomat	-	0	0	0	0
<i>Chaetomium</i> sp. x Bayam cabut	-	0	0	0	0

Keterangan: Tanda (-) berarti sampai akhir pengamatan, tanaman belum menunjukkan gejala.

Isolat jamur yang digunakan merupakan hasil eksplorasi Setyawan (2020) dan Maulina (2020), isolat *F. oxysporum* diperoleh dari sampel gulma daun sempit *Imperata cylindrica* dan *Curvularia* sp. dari sampel gulma daun lebar *Digitaria abyssinica* sedangkan isolat *Chaetomium* sp. diperoleh dari hasil sampel gulma daun lebar *Synedrella nodiflora*. Berdasarkan hasil penelitian Setyawan (2020) dan Maulina (2020), isolat *F. oxysporum* dan *Curvularia* sp. virulen terhadap gulma *Eleusine indica* dan *Cynodon dactylon* sedangkan isolat *Chaetomium* sp. virulen terhadap gulma *Ageratum conyzoides*.

Masing-masing isolat jamur patogen gulma tersebut tidak menimbulkan adanya gejala pada tanaman budidaya. Menurut Hasyim (2003), isolat jamur patogen yang berbeda-beda menyebabkan patogenesitas yang berbeda pula. Isolat dari daerah dataran tinggi belum tentu

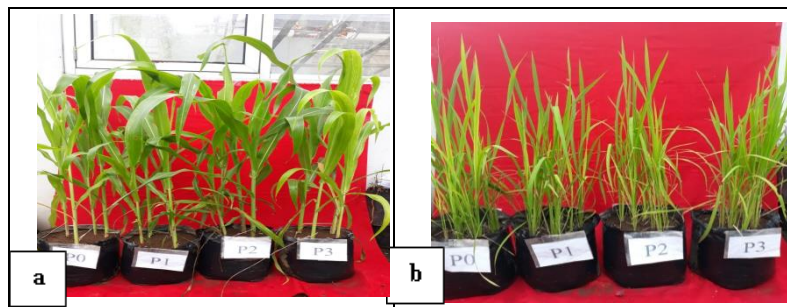
memiliki kesamaan isolat di dataran rendah. Sutton *et al.* (2019) menambahkan, patogen gulma memiliki kisaran inang yang spesifik, sehingga hanya menginfeksi tanaman inang dan tidak akan menginfeksi tanaman yang bukan inangnya.

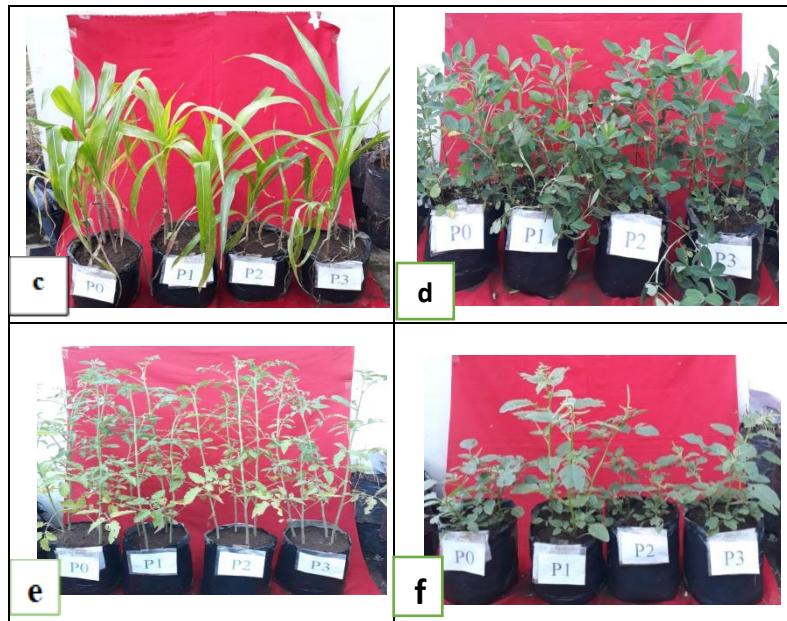
Pengaruh perlakuan tunggal tanaman budidaya

Perlakuan tunggal tanaman budidaya tidak memberikan pengaruh terhadap masa inkubasi, intensitas penyakit, kejadian penyakit, laju infeksi dan AUDPC (Tabel 1). Hal ini menunjukkan pada semua tanaman budidaya yang diujikan tahan terhadap jamur patogen *Fusarium oxysporum*, *Curvularia* sp., dan *Chaetomium* sp., sehingga tidak terdapat gejala karena terdapat ketidaksesuaian antara patogen dengan tanaman inang. Ketidaksesuaian ini dapat terjadi karena reaksi ketahanan pada setiap jenis tanaman dipengaruhi oleh adanya hubungan antara gen patogen yang menentukan virulensi dengan gen tanaman inang yang memperkuat ketahanan. Sifat ketahanan jenis tanaman biasanya dipengaruhi dengan adanya sejumlah gen yang menyusun kromosom, dan tanaman disusun oleh beberapa gen tahan yang dikenal dengan ketahanan horizontal. Gen tahan mengendalikan metabolisme produksi toksin yang dihasilkan oleh tanaman, sehingga dapat menekan perkembangan penyakit (Bani *et al.*, 2017). Singh *et al.* (2020) menambahkan genotip atau varietas yang tidak tahan lebih cepat terkena penyakit dibandingkan tanaman yang toleran atau tahan setelah dilakukan inokulasi patogen. Apabila patogen menyerang tanaman yang tidak tahan maka intensitas serangan akan lebih parah dibandingkan dengan tanaman yang tahan. Patogen tanaman hanya akan menyerang tanaman tertentu saja atau yang biasa disebut dengan inang (Salamiah & Arsyad, 2011).

Pengaruh perlakuan kombinasi jamur patogen gulma dan tanaman budidaya

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan selama 42 hari menunjukkan tidak terdapat interaksi antara keduanya dari semua variabel pengamatan (Tabel 1; Gambar 1). Hal ini terjadi karena patogen tidak menginfeksi tanaman budidaya. Tidak adanya infeksi patogen menyebabkan tanaman budidaya dapat tumbuh dengan normal. Salah satu faktor yang menjadi pengaruh tidak terjadinya penyakit adalah ketahanan tanaman. Tingkat ketahanan tanaman terhadap patogen cukup beragam, tergantung dari keragaman genetika, keragaman fenotip, dan interaksi antara genetika dengan lingkungannya (Bani *et al.*, 2017).





Gambar 1. Intensitas penyakit tanaman budidaya. Keterangan: a) Jagung, b) Padi, c) Sorgum, (d) Kacang tanah, e) Tomat, f) Bayam cabut. Notasi P0 = kontrol, P1 = *F. oxysporum*, P2 = *Curvularia* sp., dan P3 = *Chaetomium* sp.

B. Pengaruh Perlakuan Jamur Patogen Gulma Terhadap Pertumbuhan Tanaman

Pengaruh tunggal jamur patogen gulma

Berdasarkan hasil analisis statistika, perlakuan tunggal jamur patogen tidak memberikan pengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman dan bobot kering tanaman (Tabel 2). Hal ini diduga jamur patogen tidak dapat menghambat pertumbuhan tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh secara maksimal. Jamur patogen tersebut tidak menyerang jaringan pembuluh pada tanaman, sehingga aliran air pada jaringan *xylem* tidak terhambat dan tidak mengakibatkan kelayuan pada tanaman inang (Handayani *et al.*, 2013). Nahak *et al.* (2016) menambahkan pertumbuhan tanaman tanpa adanya hambatan patogen dapat ditunjukkan dengan meningkatnya tinggi tanaman, panjang, lebar, dan luas daun, serta berat kering masing-masing organ yang meliputi akar, batang, daun, jumlah sel dan konsentrasi kandungan kimia tertentu, yaitu asam nukleat, nitrogen terlarut, lipid, karbohidrat dalam jaringan dan organ.

Tabel 2. Komponen pertumbuhan tanaman budidaya pada perlakuan aplikasi jamur patogen gulma

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun	Bobot Segar (g)		Bobot kering (g)	
			Akar	Tajuk	Akar	Tajuk
Pengaruh tunggal jamur patogen gulma						
Kontrol	42,68 a	39,18 a	33,20 a	105,07 a	6,30 a	36,52 a
<i>F. oxysporum</i>	36,83 a	31,93 a	28,86 a	79,29 a	4,69 a	19,56 a
<i>Curvularia</i> sp.	33,97 a	31,74 a	31,76 a	72,77 a	6,28 a	15,96 a
<i>Chaetomium</i> sp.	36,03 a	29,78 a	29,47 a	76,42 a	6,51 a	22,04 a
Pengaruh tunggal tanaman budidaya						

Jagung	28,78 ab	4,59 a	36,03 ab	86,15 ab	7,12 ab	15,63a
Padi	35,06 abc	10,35 a	33,72 ab	41,40 a	7,18 ab	9,57 a
Sorgum	43,70 bc	5,88 a	52,63 b	146,78 b	10,34 b	68,10 b
Kacang tanah	36,25 abc	81,65 d	22,60 ab	85,26 ab	4,43 ab	20,41 ab
Tomat	57,26 c	61,83 c	26,44 ab	85,20 ab	4,31 ab	13,67 a
Bayam cabut	23,20 a	34,66 b	13,53 a	55,52 ab	2,30 a	13,75 a
Perlakuan kombinasi jamur patogen gulma dan tanaman budidaya						
Kontrol x Jagung	29,20 a	5,75 a	33,03 a	121,92 a	7,11 a	23,04 a
Kontrol x Padi	34,05 a	9,85 a	32,74 a	42,49 a	5,57 a	10,53 a
Kontrol x Sorgum	55,40 a	6,40 a	63,41 a	190,66 a	13,02 a	136,48 a
Kontrol x Kacang tanah	36,80 a	91,15 a	16,76 a	81,84 a	3,19 a	18,68 a
Kontrol x Tomat	64,00 a	75,50 a	35,98 a	125,50 a	6,52 a	17,82 a
Kontrol x Bayam cabut	36,65 a	46,40 a	17,31 a	68,01 a	2,41 a	12,58 a
<i>F. oxysporum</i> x Jagung	24,50 a	5,40 a	57,46 a	89,78 a	6,47 a	18,29 a
<i>F. oxysporum</i> x Padi	32,60 a	9,40 a	27,00 a	37,78 a	6,91 a	7,80 a
<i>F. oxysporum</i> x Sorgum	40,90 a	5,25 a	31,47 a	114,46 a	5,50 a	35,69 a
<i>F. oxysporum</i> x Kcang tanah	34,40 a	73,90 a	19,01 a	79,19 a	3,57 a	17,22 a
<i>F. oxysporum</i> x Tomat	57,40 a	63,65 a	24,71 a	91,75 a	3,17 a	13,57 a
<i>F. oxysporum</i> x Bayam cabut	31,15 a	34,0 a	13,53 a	62,80 a	2,55 a	24,82 a
<i>Curvularia</i> sp. x Jagung	20,95 a	4,40 a	40,14 a	70,66 a	7,24 a	14,88 a
<i>Curvularia</i> sp. x Padi	36,90 a	11,55 a	43,73 a	44,77 a	8,575 a	10,11 a
<i>Curvularia</i> sp. x Sorgum	39,50 a	6,05 a	53,98 a	124,83 a	12,11 a	33,23 a
<i>Curvularia</i> sp. x Kcang tanah	35,15 a	81,55 a	26,93 a	97,20 a	5,86 a	20,89 a
<i>Curvularia</i> sp. x Tomat	53,25 a	56,15 a	19,90 a	71,70 a	2,85 a	11,76 a
<i>Curvularia</i> sp. x Bayam cabut	18,05 a	30,75 a	6,26 a	27,50 a	1,05 a	4,90 a
<i>Chaetomium</i> sp. x Jagung	18,15 a	2,80 a	13,48 a	62,27 a	7,67 a	6,32 a
<i>Chaetomium</i> sp. x Padi	36,70 a	10,60 a	31,40 a	40,56 a	7,66 a	9,83 a
<i>Chaetomium</i> sp. x Sorgum	39,00 a	5,80 a	61,67 a	157,17 a	10,75 a	66,99 a
<i>Chaetomium</i> sp. x Kcng tanah	38,65 a	80,00 a	27,72 a	82,84 a	5,10 a	24,86 a
<i>Chaetomium</i> sp. x Tomat	54,40 a	52,00 a	25,56 a	51,88 a	4,72 a	11,54 a
<i>Chaetomium</i> sp. x Bym cabut	29,25 a	27,50 a	17,02 a	63,83 a	3,18 a	12,70 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama dan perlakuan yang sama menunjukkan berbeda nyata pada BNJ dengan taraf 5%.

Pengaruh tunggal tanaman budidaya

Berdasarkan hasil analisis statistika, perlakuan tunggal tanaman budidaya memberikan pengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman dan bobot kering tanaman (Tabel 2). Pada variabel tinggi tanaman tomat memiliki tinggi tanaman tertinggi, dan yang terendah adalah bayam cabut. Hal ini diduga karena tinggi tanaman dipengaruhi oleh faktor genetika. Penampilan pertumbuhan yang berbeda antar-jenis tanaman disebabkan oleh adanya perbedaan kecepatan pembelahan, perbanyakan dan pembesaran sel (Dante *et al.*, 2014). Setiap jenis tanaman memiliki perbedaan dalam kemampuannya untuk mempertahankan hidup dan pertumbuhan individu dari iklim yang berbeda. Faktor genetika tanaman dan cara adaptasinya terhadap lingkungan dapat menyebabkam pertumbuhan yang berbeda (Pregitzer *et al.*, 2013). Hal ini sejalan dengan Khairiyah *et al.* (2017), bahwa pengaruh jenis tanaman terhadap variabel pengamatan disebabkan perbedaan faktor genetika yang dimiliki oleh masing-masing varietas dan kemampuan adaptasinya terhadap lingkungan.

Pada variabel jumlah daun, jumlah daun yang terbentuk pada tanaman dipengaruhi oleh faktor genetika. Jumlah daun dalam satu tanaman ditentukan oleh sedikitnya primordia daun yang terbentuk pada tanaman tersebut. Banyaknya daun memengaruhi jumlah klorofil yang

berperan dalam fotosintesis dengan menyerap dan mengubah energi cahaya menjadi energi kimia. Menurut Syamsiyah & Rahina (2017), bertambahnya tangkapan radiasi cahaya dapat meneruskan produk fotosintat yang berperan terhadap aktivitas metabolisme dan pertumbuhan tanaman. Jumlah daun dengan klorofil yang banyak dapat meningkatkan asimilat yang dihasilkan, sehingga berpengaruh pada pembentukan daun. Hal ini sesuai dengan pendapat Sawen & Nuhuyanan (2019), semakin banyak daun yang terbentuk per tanaman, permukaan daun akan aktif untuk melakukan fotosintesis semakin besar. Asimilat yang dihasilkan akan semakin banyak untuk kebutuhan perkembangan daun, sehingga daun bertambah lebar, pembentukan daun juga dipengaruhi oleh rangsangan hormon.

Bobot segar dan kering akar terberat adalah sorgum, paling ringan dimiliki oleh bayam cabut, sedangkan bobot segar dan kering tajuk yang paling berat adalah sorgum dan yang paling ringan adalah padi. Hal ini dikarenakan bentuk dan ukuran tanaman sorgum lebih besar. Menurut Sembiring *et al.* (2013), perbedaan bentuk tanaman dipengaruhi oleh faktor genetika. Selain itu, produktivitas tanaman sangat tergantung pada kemampuan suatu tanaman untuk melakukan fotosintesis serta mengalokasikan hasil fotosintesis tersebut ke organ tanaman. Berat kering tanaman yang semakin tinggi dapat menunjukkan fotosintesis yang berjalan dengan baik (Zervoudakis *et al.* 2012).

Pengaruh kombinasi jamur patogen gulma dan tanaman budidaya

Berdasarkan hasil analisis statistik, perlakuan kombinasi jamur patogen dan tanaman budidaya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman dan bobot kering tanaman (Tabel 2). Hal ini menunjukkan tidak terdapat interaksi antara jamur patogen dengan tanaman budidaya. Hal ini diduga karena patogen tidak menghambat pertumbuhan tanaman budidaya, sehingga tanaman budidaya tumbuh secara maksimal. Rosiman *et al.* (2020) menyatakan bahwa perbedaan susunan genetika menjadi salah satu faktor penyebab keragaman tampilan tanaman. Faktor genetika mengakibatkan perbedaan yang beragam, seperti: penampilan fenotip tanaman dengan menampilkan ciri dan sifat khusus yang berbeda antara varietas satu dengan yang lain. Asbur & Rahmawaty (2019) menambahkan bahwa pertumbuhan tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti iklim dan tanah, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor genetika tanaman itu sendiri.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa jamur patogen gulma tidak menimbulkan penyakit pada tanaman budidaya apabila diberikan dosis sebanyak 12,5-25 mL/polibag dan jamur patogen gulma tidak mengganggu pertumbuhan tanaman budidaya apabila dilakukan aplikasi sebanyak 5-8 kali.

REFERENSI

- Abouziena, H.F. & Haggag, W.M. 2016. Weed control in clean agriculture: A review. *Planta Daninha* 34(2). DOI: 10.1590/S0100-83582016340200019.
- Asbur, Y. & Rahmawaty, R. 2019. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.) terhadap sistem tanam dan pemberian pupuk kandang sapi. *AGRILAND Jurnal Ilmu Pertanian* 7(1):9-16. DOI: 10.30743/agriland.v7i1.1243.
- Bani, P.W., Daryono, B.S., & Purnomo, P. 2017. Penanda molekuler inter simple sequence repeat untuk menentukan ketahanan tanaman jagung terhadap penyakit bulai. *Jurnal Fitopatologi Indonesia* 13(4): 127-127. DOI: 10.14692/jfi.13.4.127.

- Dante, R.A., Larkins, B.A., & Sabelli, P.A. 2014. Cell cycle control and seed development. *Front. Plant Sci.* 5. DOI: 10.3389/fpls.2014.00493.
- Francis, F., Jacquemyn, H., Delvigne, F., & Lievens, B. 2020. From diverse origins to specific targets: Role of microorganisms in indirect pest biological control. *Insects* 11(8): 533. DOI: 10.3390/insects11080533.
- Gharde, Y., Singh, P.K., Dubey, R.P., & Gupta, P.K. 2018. Assessment of yield and economic losses in agriculture due to weeds in India. *Crop Protection* 107: 12-18. DOI: 10.1016/j.cropro.2018.01.007.
- Hambali, D., Purba, E., & Kardhinata, E.H. 2015. Dosis respon biotip rumput belulang (*Eleusine indica* (L.) Gaertn) resisten- parakuat terhadap parakuat, diuron dan ametrin. *Jurnal Online Agroteknologi* 3(2): 574-580. DOI: 10.32734/jaet.v3i2.10342.
- Hamka, Utami, T.N., Sillem, S., Pelu, A.D., Djarami, J., Tukiman, S., Tunny, I.S., Tuharea, A., & Cahyawati, S. 2021. Analyzing the use of pesticides on health complaints of farmers in Waihatu Village, Indonesia. *Gaceta Sanitaria* 35(Supplement 1): S23-S26. DOI: 10.1016/j.gaceta.2020.12.007.
- Handayani, B., Wiyono, H., & Subagya, S. 2013. Peran waktu inokulasi *Meloidogyne* dalam meningkatkan infeksi patogen busuk pangkal pada bawang putih. *Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi* 15(2): 27-31. DOI: 10.20961/agsjpa.v15i2.18992.
- Harding, D.P. & Raizada, M.N. 2015. Controlling weeds with fungi, bacteria and viruses: a review. *Front. Plant Sci.* 6. DOI: 10.3389/fpls.2015.00659.
- Harris, R., Kantikowati, E., & Agustian, W.H. 2018. Karakteristik pertumbuhan dan hasil pakchoy (*Brassica rappa* L.) akibat pemberian pupuk hayati. *Agro Tatanen: Jurnal Ilmiah Pertanian* 1(1): 1-8.
- Hasibuan, I., Parwati, W.U.D.U., & Swandari, T. 2018. Pengaruh dosis pemupukan (organik dan anorganik) serta frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan dan hasil ketimun. *Jurnal Agromast* 3(1): 30-35.
- Herwidyarti, K.H., Ratih, S., & Sembodo, D.R.J. 2013. Keparahan penyakit antraknosa pada cabai (*Capsicum annum* L.) dan berbagai jenis gulma. *Jurnal Agroteknologi Tropika* 1(1): 102-106. DOI: 10.23960/jat.v1i1.1925
- Huda, N., Imaningsih, W., & Hakim, S. S. 2019. Uji antagonisme kapang endofit tanaman galem (*Melaleuca cajuputi*) terhadap *Colletotrichum truncatum*. *Jurnal Mikologi Indonesia* 3(2): 59-74. DOI: 10.46638/jmi.v3i2.62.
- Khairiyah, K., Khadijah, S., Iqbal, M., Erwan, S., Norlian, N., & Mahdiannor, M. 2017. Pertumbuhan dan hasil tiga varietas jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) terhadap berbagai dosis pupuk organik hayati pada lahan rawa lebak. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian* 42(3): 230-240. DOI: 10.31602/zmip.v42i3.895.
- Liliane, T.N. & Charles, M.S. 2019. Factors affecting yield of crops. *IntechOpen Book Series*. DOI: DOI: 10.5772/intechopen.90672.
- Ling, A.S.C., Kamil, M.J.A., Chong, K.P., & Ho, C.M. 2017. Assessing the cocoa genotypes for resistance to black pod using the area under the disease-progress curve (AUDPC). *Bulgarian Journal of Agricultural Science* 23(6): 972-997.
- Maulina, Y.R. 2020. Eksplorasi dan identifikasi cendawan patogen gulma daun lebar serta uji virulensinya pada gulma daun lebar dan tanaman budidaya. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. (tidak dipublikasikan).
- Mira, Y., Castañeda, D., Morales, J., & Patiño, L. 2021. Phytopathogenic fungi with potential as biocontrol agents for weeds of importance in crops of Antioquia, Colombia. *Egyptian*

- Journal of Biological Pest Control* 31, Article number: 122 (2021). DOI: 10.1186/s41938-021-00467-6.
- Nahak, O.R., Haki, G., & Maunnaijuf, M.N. 2016. Respon pertumbuhan dan produksi rumput benggala (*Panicum maximum*) terhadap aplikasi FMA (Fungi micoriza arbuscula) dengan beberapa jenis pupuk kandang. *JAS* 1(1): 12-16. DOI: 10.32938/ja.v1i01.33.
- Olivera, A., Bonet, J.A., Palacio, L., Liu, B., & Colinas, C. 2014. Weed control modifies *Tuber melanosporum* mycelial expansion in young oak plantations. *Annals of Forest Science* 71(4): 495-504. DOI 10.1007/s13595-014-0360-x.
- Pal, K.K. and McSpadden Gardener, B. 2006. Biological control of plant pathogens *The Plant Health Instructor*. DOI: 10.1094/PHI-A-2006-1117-02.
- Peng, G., Byer, K.N., & Bailey, K.L. 2004. *Pyricularia setariae*: A potential bioherbicide agent for control of green foxtail (*Setaria viridis*). *Weed Science* 52(1): 105-114.
- Peng, Y., Li, S.J., Yan, J., Tang, Y., Cheng, J.P., Gao, A.J., Yao, X., Ruan, J.J., & Xu, B.L. 2021. Research progress on phytopathogenic fungi and their role as biocontrol agents. *Front Microbiol.* 12: 670135. DOI: 10.3389/fmicb.2021.670135.
- Pregitzer, C.C., Bailey, J.K., & Schweitzer, J.A. 2013. Genetic by environment interactions affect plant-soil linkages. *Ecol Evol.* 3(7): 2322-2333. DOI: 10.1002/ece3.618.
- Rizvi, S.J.H., Tahir, M., Kohli R.K & Ansari, A. 1999. Allelopathic interactions in agroforestry systems. *Critical Reviews in Plant Sciences* 18(1): 773-779. DOI: 10.1080/07352689991309487.
- Rosiman, R., Sumadi, S., & Rachmadi, M. 2020. Pengaruh kombinasi jamur *Trichoderma harzianum* dan bokashi terhadap pertumbuhan tiga kultivar kedelai. *Kultivasi* 19(2): 1142-1149. DOI: 10.24198/kultivasi.v19i2.26469.
- Rumahlewang, W., & Amanupunyo, H.R. 2018. Patogenisitas *Colletotrichum musae* penyebab penyakit antraknosa pada beberapa varietas buah pisang. *Agrologia* 1(1):76-81. DOI: 10.30598/a.v1i1.301
- Salamiah, B. & Arsyad, M. 2011. Jenis tanaman inang dan masa inkubasi patogen *Botryodiplodia theobromae* pat. penyebab penyakit kulit diplodia pada jeruk. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika* 8(2): 123-131. DOI: 10.23960/j.hptt.28123-131.
- Sawen, D., & Nuhuyan, L. 2019. Respon pertumbuhan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), setaria (*Setaria spaciolata*), dan benggala (*Panicum maximum*) terhadap perbedaan salinitas. *Pastura* 10(1): 13-17. DOI: 10.24843/Pastura.2020.v10.i01.p04.
- Sembiring, A.P., Bangun, M.K., & Kardhinata, E.H. 2013. pengaruh pemberian pupuk bokashi dan npk (15-15-15) terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara* 1(2):94162. DOI: 10.32734/jaet.v1i2.1178.
- Setyawan, C.F. 2020. Eksplorasi dan identifikasi patogen gulma daun sempit serta uji virulensinya pada gulma daun sempit dan tanaman budidaya. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. (tidak dipublikasikan).
- Singh, M., Avtar, R., Pal, A., Punia, R., Singh, V.K., Bishnoi, M., Singh, A., Choudhary, R.R., & Mandhania, S. 2020. Genotype-specific antioxidant responses and assessment of resistance against *Sclerotinia sclerotiorum* causing Sclerotinia rot in Indian mustard. *Pathogens* 9(11): 892. DOI: 10.3390/pathogens9110892.
- Slade, S.J., Harris, R.F., Smith, C.S., & Andrews, J.H. 1987. Microcycle conidiation and spore-carrying capacity of *Colletotrichum gloeosporioides* on solid media. *Appl. Environ. Microbiol* 53:2106-2110. PMCID: PMC204065.

- Sugiono, D. & Saputro, N. W. 2016. Respon pertumbuhan dan hasil beberapa genotip padi (*Oryza sativa* L.) pada berbagai sistem tanam. *Jurnal Agrotek Indonesia (Indonesian Journal of Agrotech)*, 1(2): 105-114. DOI: 10.33661/jai.v1i2.341.
- Sutton, G.F., Canavan, K., Day, M.D., den Breeyen, A., Goolsby, J.A., Cristofaro, M., & Paterson, I.D. 2019. Grasses as suitable targets for classical weed biological control. *BioControl* 64(6): 605-622. DOI: 10.1007/s10526-019-09968-8.
- Syahputra, E. 2010. Sediaan insektisida ekstrak biji Mimosa elengi: pengaruh terhadap perkembangan dan keperidian *Crociodomia pavonana* serta pengaruh terhadap lingkungan dan tanaman. *Bionatura-Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik* 12(1): 25-30.
- Syamsiyah, J., & Rahina, W. 2017. Ketersediaan dan serapan Ca pada kacang tanah di tanah alfisols yang diberi abu vulkanik kelud dan pupuk kandang. *Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi* 19(2): 51-57. DOI: 10.20961/agsjpa.v19i2.20918.
- Wato, T. 2020. The role of allelopathy in pest management and crop production -A review. *Food Science and Quality Management* 93: 13-21. DOI: 10.7176/FSQM/93-02.
- Yasa, IN.D., Sudiarta, IP., Wirya, IG.N.A.S., Sumiarta, K., Utama, IM.S., Luther, G.C., & Mariyono, J. 2012. Kajian ketahanan terhadap penyakit busuk daun (*Phytophthora infestans*) pada beberapa galur tomat. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika (Journal of Tropical Agroecotechnology)* 1(2): 154-161.
- Zervoudakis, G., Salachas, G., Kaspiris, G., & Konstantopoulou, E. 2012. Influence of light intensity on growth and physiological characteristics of common sage (*Salvia officinalis* L.). *Brazilian Archives of Biology and Technology* 55(1): 89-95. DOI: 10.1590/S1516-89132012000100011.