

## Pengaruh Cara Pemberian PGPR Terhadap Kejadian Penyakit Antraknosa Pada Cabai di Lahan Basah

**Fauji Rahman \*. Yusriadi, Elly Liestiany**

Prodi Proteksi Tanaman Jurusan HPT Fakultas Pertanian ULM

Corresponden Author: [fauziyvc98@gmail.com](mailto:fauziyvc98@gmail.com)

Received: 23 Nopember 2021; Accepted: 23 Desember 2021; Published: 01 Februari 2022

### ABSTRACT

Production of large red chili (*Capsicum annuum* L) in South Kalimantan decreased below the national production in 2019, this was due to anthracnose disease. Environmentally friendly control using materials from plants, namely PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria). This study aims to determine how to give PGPR to anthracnose in chili in wetlands and the benefits of providing information about how to give PGPR to anthracnose in chili. The study used roots from bamboo as the main ingredient for making PGPR, which was applied in various ways to chili plants, the research took place in a vegetable plantation in a wetland environment and was carried out for 125 days from sowing to 10 harvests. This study used a one-factor Completely Randomized Design (CRD) method consisting of 4 treatments with 5 replications. The results showed a significant effect on the incidence of disease in the 9th observation, the plant height given by flow (C) and spray (B) had the highest average value, the number of fruits was influenced by plant conditions and fruit weight seen from the quality and quantity of fruit. The thickness of the flesh of the fruit will increase its weight

**.Keywords:** *Antracnose, Capsicum annuum, PGPR, Wetlands*

### ABSTRAK

Produksi Cabai merah besar (*Capsicum annuum* L) di Kalimantan Selatan menurun di bawah produksi nasional pada tahun 2019, hal ini karena serangan penyakit antraknosa. Pengendalian yang ramah lingkungan menggunakan bahan dari tumbuhan yaitu PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara pemberian PGPR terhadap penyakit antraknosa pada cabai di lahan basah dan manfaat memberikan informasi tentang cara pemberian PGPR terhadap antraknosa pada cabai. Penelitian menggunakan akar dari bambu sebagai bahan utama pembuatan PGPR, yang diaplikasikan dengan berbagai cara pemberian terhadap tanaman cabai, penelitian bertempat di pertanaman sayuran lingkungan lahan basah dan dilaksanakan selama 125 hari dari penyemaian sampai 10 kali panen. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 5 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan berpengaruh nyata untuk kejadian penyakit pada pengamatan ke 9, tinggi tanaman pemberian secara kocor (C) dan semprot (B) memiliki nilai rata-rata paling tinggi, jumlah buah dipengaruhi oleh kondisi tanaman dan berat buah dilihat dari kualitas serta kuantitas buah semakin tebal daging buah maka beratnya akan bertambah.

**Kata kunci :** *Antraknosa, Cabai Besar, Lahan Basah, PGPR*

## Pendahuluan

Peningkatan jumlah penduduk dan industri pengolah cabai besar maka kebutuhan cabai besar juga meningkat. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2019), produksi cabai besar di Kalimantan Selatan pada tahun 2019, mencapai 11.392 ton. Serangan penyakit antraknosa pada buah cabai menyebabkan kualitas buah menjadi kurang bagus, serangan yang berat dapat menghilangkan hasil lebih dari 50%, serangan penyakit ini pada benih yang baru berkecambah menyebabkan terjadinya rebah kecambah (Cahyono, 2014).

Luasnya lahan basah yang telah dimanfaatkan sebagai lahan pertanian dan pemukiman menjadikan lahan ini dapat mengalami kerusakan jika tidak dikelola dengan tepat dan terpadu. Lahan basah menjadi sangat peka terhadap perubahan yang dilakukan manusia karena lahan basah memiliki peran penting bagi kehidupan manusia dan margasatwa lain. Luas lahan gambut di Indonesia sekitar 14,95 juta hektar dimana sekitar 6,66 juta hektar telah terdegradasi. Penyebab degradasi diantaranya kebakaran lahan, kesalahan dalam pengelolaan air, dan kegiatan penambangan. Sebagian lahan dijadikan areal pertanian atau perkebunan (Masganti *et al.*, 2014).

## Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan lingkungan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal yang terdiri dari empat (4) perlakuan, masing-masing perlakuan diulang lima (5) kali. Sehingga didapatkan 20 unit satuan percobaan, sebagai berikut:

- A = Tanpa aplikasi PGPR
- B = Semprot PGPR
- C = Kocor PGPR
- D = Kocor dan semprot PGPR

## Pelaksanaan Penelitian

### Penyiapan Inokulum

Penyiapan inokulum antraknosa pada cabai besar dilakukan dipolybag dengan jumlah 24 polybag, setelah tanaman berumur 60 HST ditularkan antraknosa yang didapat pada tanaman cabai di Desa Tegal Arum Kecamatan Landasan Ulin Banjarbaru, cara penularannya dengan mencacah cabai yang terkena Antraknosa lalu direndam dengan air, kemudian air hasil rendaman tersebut yang diinokulasikan cabai besar.

## Pembuatan Biakan PGPR

Pembuatan biakan PGPR dilakukan dengan cara mencari akar tanaman bambu sebanyak 1 ons kemudian rendam kedalam 5 liter air selama 36 jam, setelah itu untuk membuat media perbanyak dengan cara rebus air sebanyak 10 liter. Kemudian campurkan dengan bahan lainnya berupa air cucian beras sebanyak 3 liter, terasi 2 ons, kapur sirih 1 ons dan gula merah 4 ons, aduk hingga rata setelah mendidih diamkan hingga dingin, kemudian masukan air rendaman akar bambu. Tutup rapat tempat penyimpanan menggunakan plastik dan berikan selang kecil sebagai tempat keluar gas, selama fermentasi selama 4 minggu dan dilakukan pengocokan setiap hari.

### Persiapan Penyemaian

Benih direndam dengan larutan PGPR selama 6 jam, penyemaian benih cabai merah besar menggunakan polybag plastik kecil. Media yang digunakan untuk penyemaian yaitu tanah yang sudah bercampur pupuk kandang dan sekam.

### Persiapan Lahan

Pembuatan bedengan di lahan pertanian bekas tanaman cabai yang terserang antraknosa dengan jumlah petak 20 petak, ukuran petak 1 m x 1,8 m, dan ditutupi dengan mulsa perak pada petakan tersebut. Dalam satu petak terdapat 6 tanaman dengan jarak 60 cm x 50 cm. Pupuk kandang yang diberikan sebelum tanam dengan takaran 9 kg setiap petak.

### Aplikasi PGPR

Pengaplikasian PGPR diberikan dengan cara kocor, semprot dan kocor semprot. PGPR diberikan dengan konsentrasi 20 ml PGPR untuk 1 liter air.

Untuk pengaplikasian di lapangan diberikan sebanyak 200 ml/tanaman untuk kocor dan semprot, untuk perlakuan kocor semprot sebanyak 400 ml/tanaman. Aplikasi dilakukan pada sore hari dengan interval waktu 10 hari sekali, pengaplikasian dimulai sejak umur 15 HST dan berakhir pada panen yang kesepuluh (10).

### Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan pemupukan susulan, penyiangan, pembumbunan dan penyiraman. Penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore hari apabila tidak hujan. Pembumbunan dilakukan bersama dengan penyiangan rumput

disekitar tanaman. Pemberian pupuk pada tanaman menggunakan pupuk NPK sebanyak 6 g / tanaman.

**Pengamatan**

Pengamatan dilakukan mulai 25 hari setelah tanam, dengan interval waktunya 7 hari sekali. Tanaman yang diamati keseluruhan (6 tanaman). Parameter pengamatan kejadian penyakit pada buah cabai.

Menurut (Efri, 2010), persentase kerusakan buah dihitung dengan rumus :

$$KP = \frac{n}{N} \times 100\%$$

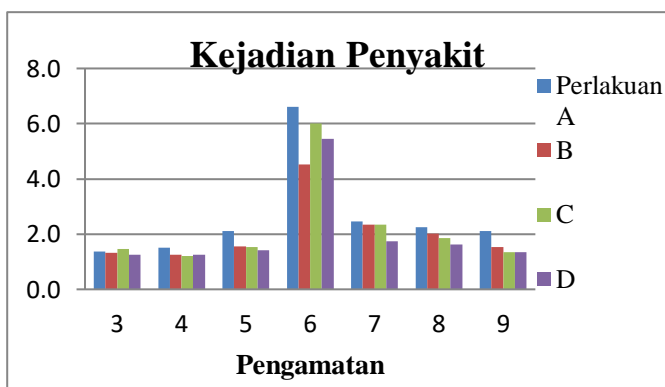
Keterangan :

- KP = Kejadian penyakit (%)
- n = Buah yang bergejala
- N = Jumlah buah cabai merah total yang diamati

**Hasil dan Pembahasan**

**Persentase Kejadian Penyakit**

Hasil pengamatan persentase kejadian penyakit antraknosa pada tanaman cabai dengan persentase kerusakan tertinggi terjadi pada perlakuan C (kocor) (1,5%), A (kontrol) (1,5%), A (2,1%), A (6,6%), A (2,5%), A (2,2%) dan A (2,1%) sedangkan terendah yang diberikan PGPR yaitu B (semprot) (1,3%), C (1,2%), D (kocor & semprot) (1,4%), B (4,5%), D (1,7%), D (1,6%) dan C (1,3%), dapat dilihat seperti gambar grafik sebagai berikut:



Gambar 1. Persentase Kejadian Penyakit

Pengamatan 1 sampai 8 menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata setiap perlakuan sedangkan pada (Gambar 1). Perkembangan penyakit antraknosa pada tanaman buah cabai tingkat serangan lebih tinggi pada lahan basah dibandingkan lahan kering. Sesuai yang dikatakan

(Hayati *et al.*, 2014), bahwa bahwa penyakit antraknosa dapat berkembang dengan cepat pada kelembaban udara yang mendekati kelembaban jenuh. Aplikasi ke 1, 2, 4, 5 dan 8 dilakukan di pagi hari dikarenakan pada waktu sore hari sebelumnya terjadi hujan sehingga aplikasi dilakukan di pagi hari, suhu udara di pagi hari cenderung meningkat sehingga aplikasi kurang tepat. Hal ini sesuai (Moekasan & Prabaningrum 2011), penyemprotan yang dilakukan pagi hari tidak dianjurkan.

Pengamatan ke 9 perlakuan PGPR memberikan pengaruh nyata terhadap intensitas serangan antraknosa pada cabai, pemberian PGPR dengan cara kocor dan semprot mampu menekan penyakit antraknosa pada buah cabai. Ini sesuai dengan hasil penelitian (Rachma *et al.*, 2018), pemberia PGPR mampu untuk menekan penyakit antraknosa pada cabai.

Kejadian penyakit dengan intensitas serangan paling tinggi yaitu pada pengamatan ke 6 (Gambar 1), hal ini dikarenakan pada minggu tersebut kondisi cuaca yang sering terjadi hujan sebelum pengamatan, dikarenakan hujan yang sering terjadi membuat kondisi lahan menjadi tergenang, serta saat pengamatan ke 6 kondisi buah sudah besar serta hampir matang. Pemberian PGPR dengan cara kocor dan semprot belum bisa menekan kejadian penyakit antraknosa pada tanaman cabai besar di lahan basah, hal ini karena dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Kondisi saat hujan ringan yang bisa membuat di sekitar tanaman menjadi tergenang, dengan adanya genangan air membuat penyebaran spora menjadi cepat, sesuai dengan hasil penelitian (Mariana *et al.*, 2021), bahwa genangan air memudahkan penyebaran spora *Colletotrichum*.

*Pseudomonas fluorescens* yang terdapat dalam PGPR mampu menekan pertumbuhan cendawan patogen tanaman khususnya tular tanah, yang berperan di perakaran tanaman untuk melindungi bagian tersebut, bakteri *Bacillus polymixa* mampu memperbaiki kondisi hara dalam tanah dengan memfiksasi nitrogen di bawah permukaan tanah. Dari kandungan PGPR yang bekerja dibawah permukaan tanah, jika pengaplikasiannya dengan cara disemprot maka mengurangi kinerja bakteri yang terkandung di dalam PGPR tersebut. Berdasarkan hasil penelitian (Lisa *et al.*, 2018), PGPR dari akar bambu mengandung *Pseudomonas*

*flourensens* dan *Bacillus polymixa* yang dapat menyediakan dan memfasilitasi penyerapan unsur hara dalam tanah.

Berdasarkan BMKG (2021), suhu dari bulan April sampai Juli 2021 yaitu 25.6 – 29.0°C, kelembaban berkisar 76 – 93%, dengan curah hujan 200,3 mm. Perkembangan penyakit antraknosa mudah berkembang dengan didukung suhu yang relatif rendah, saat penelitian di lapangan berlangsung kondisi tersebut yang membuat penyakit mudah untuk berkembang. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan Than *et al.*, (2008), bahwa pada suhu 27°C merupakan kondisi yang optimum untuk pertumbuhan cendawan dan dapat mempercepat laju penginfeksi. Saat penelitian di lapangan kondisi pH tanah berkisar 5,5, pH tersebut termasuk kondisi tanah masam, pada kondisi tanah tersebut memudahkan perkembangan jamur penyebab penyakit antraknosa. Hasil penelitian (Rosanti *et al.*, 2014), pH 5 baik sebagai perkembangan jamur *Colletotrichum capsici*.

Tabel 1. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengamatan ke- 9

Perlakuan	Intensitas Serangan
C (Kocor)	1,34a
D (Kocor + Semprot)	1,36a
B (Semprot)	1,53a
A (Kontrol)	2,12b

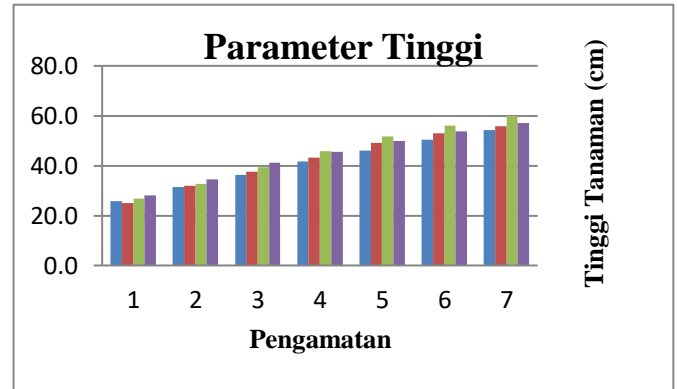
Setelah dilakukan Uji Beda Nyata Jujur pada pengamatan ke- 9 didapatkan hasil berpengaruh nyata. Perlakuan C, D, B tidak berbeda nyata antar perlakuan tetapi perlakuan C, D, B berbeda nyata dengan perlakuan A.

**Persentase Tinggi Tanaman**

Hasil analisis data menentukan tidak berpengaruh nyata di setiap perlakuan, angka tertinggi tanaman cabai dari pengamatan 1 sampai 7 pada perlakuan D (28,1), D (34,5), D (41,2), C (45,7), C (51,6), C (56,0), C (59,9), sedangkan angka terendah tanaman cabai perlakuan B (25,0), A (31,3), A (36,4), A (41,7), A (46,0), A (50,3), A (54,3) cm.

Pemberian PGPR secara kocor, semprot dan kocor–semprot tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap tanaman cabai (Gambar 2), hal ini dikarenakan beberapa faktor yang mempengaruhi,

pemberian PGPR tidak efektif terhadap tinggi tanaman pada penelitian ini diantaranya pada waktu penyemaian pertumbuhan tidak sama rata, hal ini disebabkan karena tempat penyemaian yang tidak mendapatkan cahaya matahari secara penuh, sehingga saat ditanam di lahan tinggi tanaman cabai tidak merata.



Gambar 2. Persentase Tinggi Tanaman

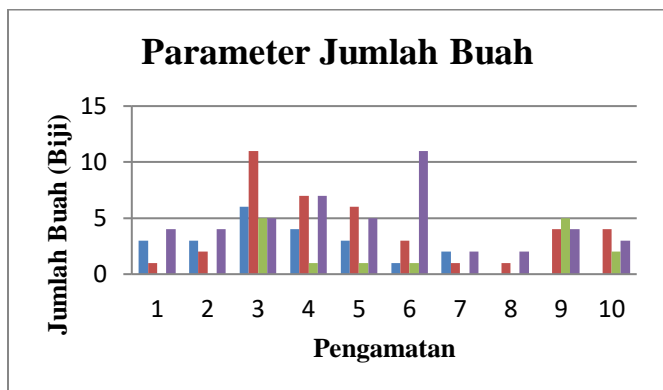
Menurut (Ajis & Harso, 2020), Intesitas cahaya matahari sangat berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Pemberian PGPR konsentrasi 20 ml/l dengan dosis 200 ml setiap tanaman belum efektif untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Iswati (2012), menyatakan bahwa semakin tinggi PGPR yang diberikan ke tanaman maka berbanding lurus dengan tinggi tanaman.

Saat penelitian berlangsung di sekitar lahan terdapat tanaman tomat yang terdapat kutu kebul, setelah aplikasi PGPR pada tanaman cabai kutu kebul mampu berpindah dari tanaman tomat ke tanaman cabai, karena cabai merupakan salah satu tanaman inang kutu kebul. Tanaman cabai yang terserang kutu kebul mengalami kerdil yang membuat tanaman tidak tumbuh secara normal, hal ini dikarenakan nutrisi tanaman cabai dihisap oleh kutu kebul untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Ini sesuai dengan hasil penelitian (Nurtjahyani & Murtini, 2015), gejala serangan kutu kebul dapat membuat tanaman menjadi lebih kerdil.

**Persentase Jumlah Buah**

Berdasarkan hasil jumlah buah dalam panen sebanyak 10 kali, perlakuan dengan jumlah buah terbanyak yaitu perlakuan B pengamatan ke 3 memiliki nilai jumlah buah yaitu 15 biji, sedangkan jumlah buah terendah pada perlakuan A pengamatan 8, 9 dan 10, perlakuan C pengamatan ke 1, 2, 7 dan 8 dengan jumlah 0 biji.

Berdasarkan hasil pengamatan berat buah setiap panen yang dilakukan sebanyak 10 kali, perlakuan B pengamatan ke 3 memiliki berat tertinggi yaitu 145,9 gram, sedangkan berat terendah terjadi pada perlakuan A pengamatan ke 8, 9 dan 10 dan perlakuan C pada pengamatan ke 1, 2, 8 dan 7 dengan berat 0 gram.



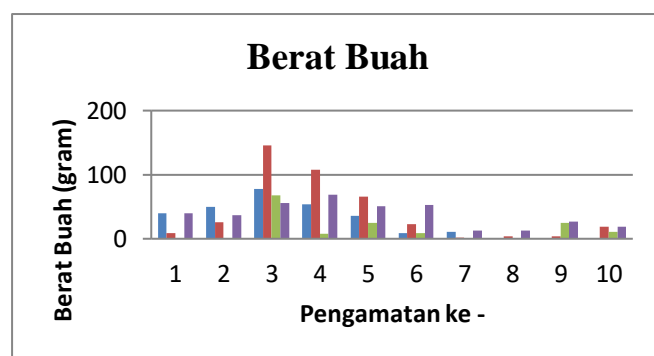
Gambar 3. Persentase Jumlah Buah

Jumlah buah tidak berpengaruh nyata setiap perlakuan (Gambar 3), pemberian pupuk NPK mempengaruhi jumlah buah hal ini dikarenakan pemberian dengan dosis yang tepat mampu meningkatkan jumlah buah, saat penelitian berlangsung pemberian pupuk NPK sebanyak 6 gram/tanaman. Menurut Widyastuti & Hendarto (2017), Dosis 2 gram memberikan respon yang baik jumlah buah setiap tanaman. Penelitian ini menggunakan pupuk dari kotoran ayam yang jumlahnya 5 ton dalam 1 hektar, jumlah buah cabai dipengaruhi oleh jumlah dan jenis pupuk organik yang diberikan sebelum tanam, pemberian pupuk dengan jumlah 5 ton/hektar masih kurang. Menurut (Prasetyo, 2014), dengan pemberian pupuk kandang dengan jumlah 90 ton/hektar memberikan hasil jumlah buah yang berpengaruh nyata terhadap setiap tanaman.

PGPR tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah cabai setiap perlakuan (Gambar 4), setiap cabai yang dipanen harus dengan kondisi yang sempurna tidak terserang antraknosa pada bagian buahnya dan memiliki tingkat kematangan 75%. Dengan kondisi buah saat panen yang terkena antraknosa (tidak dihitung berat) dan bentuk buah yang kecil membuat berat menjadi berkurang. Parameter berat buah sangat bergantung dengan kondisi tanaman, jumlah buah, jumlah cabang yang terdapat di setiap tanaman

serta diameter buah tersebut, semakin bagus kondisi tanaman maka buah yang dihasilkan akan berbanding lurus. Ini sesuai dengan hasil penelitian (Rofidah *et al.*, 2018), bahwa jumlah buah per tanaman, jumlah cabang, panjang buah, diameter buah dan tinggi tanaman berkorelasi positif terhadap bobot buah per tanaman.

Berat buah segar saat panen dipengaruhi oleh kandungan air yang ada pada buah dan ketebalan daging buah tersebut. Proses pembentukan buah, tanaman juga memerlukan nutrisi yang cukup untuk menghasilkan bentuk buah yang sempurna, jika tanaman kekurangan nutrisi buah yang dibentuk tidak sempurna. Ini sesuai dengan hasil penelitian (Prasetyo, 2014), unsur hara N, P dan K mempengaruhi pembentukan dan pengisian buah.



Gambar 4. Persentase Berat Buah

**Kesimpulan**

1. Pemberian PGPR secara kocor mampu menekan penyakit antraknosa dengan kondisi lingkungan yang mendukung
2. Cara pemberian PGPR dengan semprot dan kocor dosis 20 ml/tanaman tidak berpengaruh setiap perlakuan untuk tinggi tanaman
3. Pemberian PGPR secara kocor dan semprot tidak berpengaruh terhadap jumlah buah
4. Berat buah ditentukan oleh jumlah buah per tanaman, jumlah cabang, panjang buah, diameter buah dan tinggi tanaman

**Daftar Pustaka**

Ajis, A., & Harso, W. (2020). Pengaruh Intensitas Cahaya Matahari Danketersediaan Air Terhadap Pertumbuhantanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Biocelbes*, 14(1), 31–36.

- Badan Pusat Statistik. (2019). *Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim*. BPS/BPS-Statistics Indonesia.
- Cahyono, B. (2014). *Rahasia Budidaya Cabai Merah Besar & Keriting Secara Organik dan Anorganik*. Pustaka Mina. Depok.
- BMKG. Bandar Udara Syamsudin Noor Banjarbaru. 2021. Buletin Meteorologi Edisi April-juli.
- Efri, E. (2010). Pengaruh Ekstrak Berbagai Bagian Tanaman Mengkudu (*Morinda Citrifolia*) Terhadap Perkembangan Penyakit Antraknosa Pada Tanaman Cabe (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 10(1), 52–58.
- Hayati, H., Basri, H., Pertanian, F., Gajah, U., Kabupaten, T., Tengah, A., & Unsyiah, F. P. (2014). Perkembangan Penyakit Antraknosa dan Hasil Cabai (*Capsicum annum*). 3, 489–495.
- Iswati, R. (2012). Pengaruh Dosis Formula PGPR Asal Perakaran Bambu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* syn). *Jurnal Agroteknotropika*, 1(1).
- Lisa, L., Widiati, B. R., & Muhanniah, M. (2018). Serapan Unsur Hara Fosfor (P) Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.) Pada Aplikasi PGPR (Plant Growth Promoting Rhizotobacter). *Jurnal Agrotan*, 4(1), 57–73.
- Mariana, M., Liestiany, E., Cholis, F. R., & Hasbi, N. S. (2021). Penyakit Antraknosa Cabai Oleh *Colletotrichum* Sp. di Lahan Rawa Kalimantan Selatan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 23(1), 30–36.
- Masganti, Wahyunto, Dariah, A., Nurhayati, & Yusuf, R. (2014). Characteristics and Potential Utilization of Degraded Peatlands in Riau Province. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 8(1), 59–66.
- Moekasan, T. K., & L. Prabaningrum. (2011). Penggunaan Pestisida Berdasarkan Konsepsi Pengendalian Hama Terpadu (PHT). *Yayasan Bina Tani Sejahtera. Bandung*.
- Nurtjahyani, SD, & Murtini, I. (2015). Karakterisasi Tanaman Cabai yang Terserang Hama Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*).
- Prasetyo, R. (2014). Pemanfaatan Berbagai Sumber Pupuk Kandang sebagai Sumber N dalam Budidaya Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) di Tanah Berpasir. *Planta Tropika: Journal of Agro Science*, 2(2), 125–132.
- Rachma, L. Y., Budi, I. S., & Mariana. (2018). Waktu Aplikasi PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Terhadap Penyakit Antraknosa (*Collectotrichum* sp) Pada Tanaman Cabai Hiyung. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*, 1(September 2016), 1–3.
- Rofidah, N. I., Yulianah, I., & Respatijarti. (2018). Korelasi Antara Komponen Hasil Dengan Hasil Pada Populasi F6 Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum Annuum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(2), 230–235.
- Rosanti, K. T., Sastrahidayat, I. R., & Abadi, A. L. (2014). Pengaruh Jenis Air Terhadap Perkecambahan Spora Jamur *Colletotrichum Capsici* Pada Cabai dan *Fusarium Oxysporum* F. Sp. *Lycopersicii* Pada Tomat. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan*, 2(3), 109-120.
- Than, P. P., Haryudian, P., Sitthisack, P., Paul, W. J. T., & Kevin, D. H. (2008). Chili Anthracnose Disease Caused by *Colletotrichum* Species. *J.Zhejiang Univ. Sci*, 9(10), 764-778.
- Widyastuti, R. A., & Hendarto. K. (2017). Uji Efektifitas Penggunaan Pupuk NPK dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Agrica Ekstensia.*, 12(1), 20-26.