

**EFEKTIFITAS EKSRAK DAUN PEPAYA SEBAGAI PENGHAMBAT JAMUR *Fusarium* PENYEBAB REBAH KECAMBAH PADA CABAI MERAH (*Capsicum annum L.*)**

**EFFECTIVENESS OF PAPAYA LEAF EXTRACT AS A FUNGUS INHIBITOR *Fusarium* CAUSES OF FLOATING SPOUTS IN RED CHILI (*Capsicum year L.*)**

**Yelin Sagita<sup>1</sup>, Haryuni<sup>2</sup>, Eko Fransiko<sup>3</sup>, Adnan<sup>4</sup>, Parwito<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Universitas Pat Petulai, <sup>2</sup>Dosen Universitas Pat Petulai, <sup>3</sup>Dosen Universitas Pat Petulai, <sup>4</sup>Dosen Universitas Pat Petulai, <sup>5</sup>Universitas Ratu Samban

Email: [yelinsagita@gmail.com](mailto:yelinsagita@gmail.com)

**ABSTRAK**

Cabai besar (*Capsicum annum L.*) termasuk komoditas sayuran penting di Indonesia yang banyak dimanfaatkan sebagai penyedap masakan, selain zat gizi protein, lemak, dan karbohidrat, cabai besar juga mengandung vitamin A, B1, dan vitamin C yang merupakan zat-zat yang diperlukan untuk kesehatan manusia (Prayudi, 2010). Produksi cabai merah di Indonesia pada tahun 2019 sebesar 12.144.1900 ton dengan luas panen 133.434 hektar dan di provinsi Bengkulu 378.1200 ton dengan luas panen 6.489 hektar. Sedangkan pada tahun 2020 di Indonesia sebesar 12.641.9000 ton dengan luas panen 133.434 ha dan produksi cabai merah di Bengkulu mencapai 396.3800 ton per 6.510 hektar (Badan Pusat Statistik, 2020). Dilihat dari data di atas produksi cabai di Indonesia memiliki peningkatan pada tahun 2020 dan di provinsi Bengkulu juga mengalami peningkatan pada tahun 2020. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan bulan Juli 2022, lokasi penelitian di Desa Meranti Jaya Kecamatan Ujan Mas Kabupaten Kepahiang Provinsi Bengkulu. Metode penelitian yang dilakukan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1faktor perlakuan yakni ekstrak daun pepaya yang terdiri dari 5 taraf dengan 3 ulangan dan tiap ulangan terdiri 10 sampel, dengan dosis p<sub>0</sub>= 0 ml/liter air, p<sub>1</sub>= 10 ml/liter air, p<sub>2</sub>= 15 ml/liter air, p<sub>3</sub>= 20 ml/liter air, p<sub>4</sub>= 25 ml/liter air. Jumlah tanaman dalam penelitian tersebut yaitu P x T x U= 5 x 10 x 3 = 150 tanaman. Berdasarkan hasil sidik ragam, diketahui bahwa pada konsentrasi ekstrak daun pepaya p<sub>1</sub> dan p<sub>2</sub> sudah menunjukkan penurunan serangan jamur *Fusarium oxysporum* namun efek penghambatan semakin kuat pada konsentrasi p<sub>3</sub> dan p<sub>4</sub>. hal itu membuktikan bahwa ekstrak daun pepaya memiliki efek anti fungisida terhadap jamur *Fusarium oxysporum*. Pada penelitian menunjukkan semakin rendah konsentrasi ekstrak yang diberikan maka semakin sedikit daya hambatnya dan semakin sedikit kandungan anti fungsinya, juga sebaliknya jika konsentrasi ekstrak yang diberikan semakin tinggi maka kandungan anti fungi pada ekstrak tersebut dapat mencukupi dalam penghambatan pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh nyata pada pengaplikasian ekstrak daun pepaya dalam menghambat pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum* dan dosis yang paling efektif dalam menghambat jamur *Fusarium oxysporum* adalah p<sub>3</sub> dan p<sub>4</sub>.

**Kata kunci :** jamur *Fusarium oxysporum*, cabai merah, ekstrak daun pepaya

### ABSTRACT

big chili (*Capsicum year L.*) is an important vegetable commodity in Indonesia which is widely used as a cooking flavouring. In addition to protein, fat and carbohydrate nutrients, large chilies also contain vitamins A, B1 and vitamin C which are substances needed for human health (Prayudi , 2010). Red chili production in Indonesia in 2019 amounted to 12,144,1900 tons with a harvested area of 133,434 hectares and in Bengkulu province 378,1200 tons with a harvested area of 6,489 hectares. Whereas in 2020 in Indonesia it was 12,641,9000 tons with a harvested area of 133,434 ha and red chili production in Bengkulu reaching 396,3800 tons per 6,510 hectares (Central Bureau of Statistics, 2020). Judging from the data above, chili production in Indonesia will increase in 2020 and Bengkulu province will also experience an increase in 2020. This research will be carried out from June to July 2022, the research location is in Meranti Jaya Village, Ujan Mas District, Kepahiang Regency, Bengkulu Province. The research method used was a completely randomized design (CRD) with 1 treatment factor, namely papaya leaf extract consisting of 5 levels with 3 replications and each replication consisted of 10 samples, with a dose of p0 = 0 ml/liter of water, p1 = 10 ml/liter of water, p2= 15 ml/liter of water, p3= 20 ml/liter of water, p4= 25 ml/liter of water. The number of plants in the study was  $P \times T \times U = 5 \times 10 \times 3 = 150$  plants. Based on the results of variance, it is known that the concentration of papaya leaf extract p1 and p2 has shown a decrease in fungal attack *Fusarium oxysporum* but the inhibitory effect was stronger at concentrations of p3 and p4. it proves that papaya leaf extract has an anti-fungicidal effect against fungi *Fusarium oxysporum*. The research showed that the lower the concentration of the extract given, the less the inhibitory power and the less anti-fungal content, and vice versa if the concentration of the extract given is higher, the anti-fungal content in the extract can be sufficient in inhibiting the growth of the fungus *Fusarium oxysporum*. So it can be concluded that there was a significant effect on the application of papaya leaf extract in inhibiting the growth of the fungus *Fusarium oxysporum* and the most effective doses in inhibiting the fungus *Fusarium oxysporum* were p3 and p4.

**Keywords:** *Fusarium oxysporum* mushroom, red chili, papaya leaf extract

### PENDAHULUAN

Cabai besar (*Capsicum annum L.*) termasuk komoditas sayuran penting di Indonesia yang banyak dimanfaatkan sebagai penyedap masakan, selain zat gizi protein, lemak, dan karbohidrat, cabai besar juga mengandung vitamin A, B1, dan vitamin C yang merupakan zat-zat yang diperlukan untuk kesehatan manusia (Prayudi, 2010). Produksi cabai merah di Indonesia pada tahun 2019 sebesar 12.144.1900 ton dengan luas panen 133.434 hektar dan di provinsi Bengkulu 378.1200 ton dengan luas panen 6.489 hektar. Sedangkan pada tahun 2020 di Indonesia

sebesar 12.641.9000 ton dengan luas panen 133.434 ha dan produksi cabai merah di Bengkulu mencapai 396.3800 ton per 6.510 hektar (Badan Pusat Statistik, 2020). Dilihat dari data di atas produksi cabai di Indonesia memiliki peningkatan pada tahun 2020 dan di provinsi Bengkulu juga mengalami peningkatan pada tahun 2020. Upaya peningkatan produktivitas tanaman cabai memerlukan dukungan benih yang unggul, salah satunya adalah benih yang bermutu, adanya masalah kesehatan benih merupakan

salah satu kendala produksi tanaman cabai merah (Kartasapoetra., 2003). Benih

cabai yang digunakan oleh petani kebanyakan terkontaminasi oleh Penyakit yang umum menyerang tanaman cabai adalah layu *fusarium*, yang disebabkan oleh Jamur *fusarium oxysporum*. Serangan virus dapat menyebabkan turunnya kualitas dan kuantitas buah cabai (Syamsidi *et al.*, 1997). Penggunaan benih yang berkualitas dan sehat merupakan upaya untuk mengatasi kendala tersebut. Selain tanaman cabai, penyakit ini juga dapat menginfeksi tanaman tomat (Aspiras dan de la Cruz, 1985), kentang (Gunawan, 1995), tembakau

(Arwiyanto, 1998), jahe (Mulya *et al.*, 2000), pisang (Sumardiyono *et al.*, 2001), dan nilam (Nasrun *et al.*, 2007). Menanggulangi penyakit tanaman, khususnya cabai, petani sangat tergantung pada pestisida kimia. Penggunaan pestisida kimia yang berkesinambungan dalam waktu lama dengan konsentrasi berlebih akan meninggalkan residu berbahaya di dalam tanah dan menyebabkan berbagai dampak negatif pada lingkungan (Brimer dan Boland, 2003).

**METODE**

Metode penelitian yang dilakukan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1faktor perlakuan yakni ekstrak daun pepaya yang terdiri dari 5 taraf dengan 3 ulangan dan tiap ulangan terdiri 10 sampel, dengan dosis p0= 0 ml/liter air, p1= 10 ml/liter air, p2= 15 ml/liter air, p3= 20 ml/liter air, p4= 25 ml/liter air. Jumlah tanaman dalam penelitian tersebut yaitu  $P \times T \times U = 5 \times 10 \times 3 = 150$  tanaman. yaitu: P0= Tanpa ekstrak daun pepaya (tanpa perlakuan), P1= Konsentrasi ekstrak daun pepaya (10 ml/1 liter air), P2= Komposisi ekstrak daun pepaya (15 ml/1 liter air), P3= Komposisi ekstrak daun pepaya (20 ml/ 1 Liter air), P4 = Komposisi ekstrak daun pepaya (25 ml/1

liter air). Berdasarkan komposisi perlakuan, dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 150 unit perlakuan. Adapun parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah : persentase tumbuh, intensitas serangan bakteri *fusarium*, Tinggi Tanaman (cm), waktu penyerangan bakteri *fusarium*. Identifikasi bakteri *fusarium* secara mikroskopis. Hasil penghitungan data yang diperoleh dari variable selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA Analysis of Variance. Apabila F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel pada taraf 5% maka akan diuji lebih lanjut dengan metode (DMRT).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tabel (1). Presentase Tumbuh Tanaman Cabai

Jumlah Tanaman	Jumlah Tumbuh Tanaman
150 benih	150 benih

Tabel (2) Hasil Analisis Sidik Ragam (Anova), Efektifitas Ekstrak Daun Pepaya Terhadap Intensitas Serangan Jamur *Fusarium Oxysporum*.

Variabel Pengamatan	f-hitung	f-tabel 5%	F-tabel 1%	Kk%
Intensitas Penyakit	6.90**	3.37	4.88	4, 14%

Keterangan : \*\* : Berpengaruh sangat nyata

Tabel (3). Hasil uji lanjut DMRT 5% ekstrak daun pepaya terhadap variabel intensitas serangan jamur *fusarium oxysporum*.

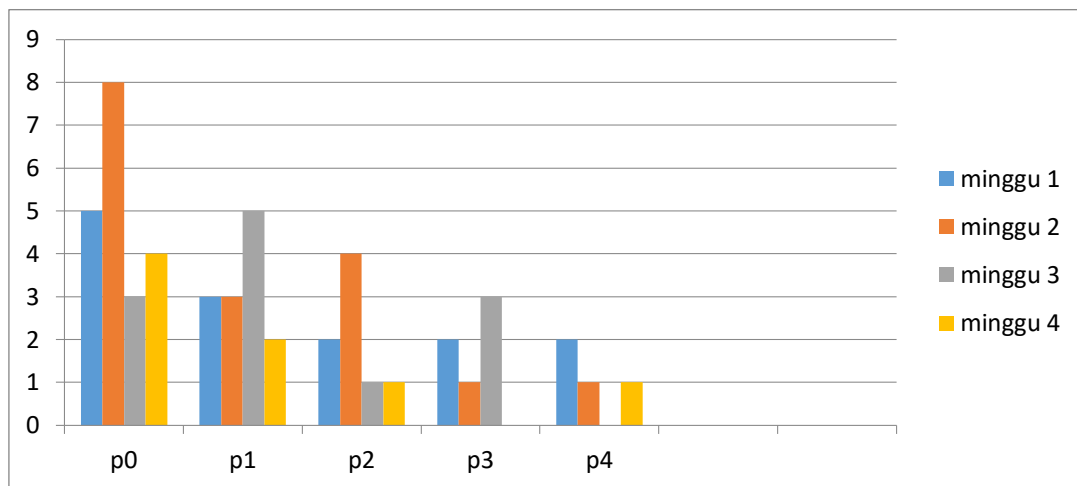
Perlakuan konsentrasi ekstrak daun pepaya	Intensitas penyakit
P4	3.9 a
P3	4.7 b
P2	5.4 c
P1	7.4 d
P0	9.5 e

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda, berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

Tabel (4). Intensitas serangan jamur *fusarium oxysporum*

Kombinasi Perlakuan	Jumlah Tanaman	Tanaman Terserang	Tingkat Serangan	Reaksi
P0	30	20	66,6%	Sangat Rentan
P1	30	14	46,6%	Rentan
P2	30	8	26,6%	Agak Tahan
P3	30	6	20%	Tahan
P4	30	4	13,3%	Tahan

Keterangan: 0 persen sangat tahan, 13-20 persen tahan, 26,6 persen agak tahan, 46,6 persen rentan dan 66,6 persen sangat rentan.

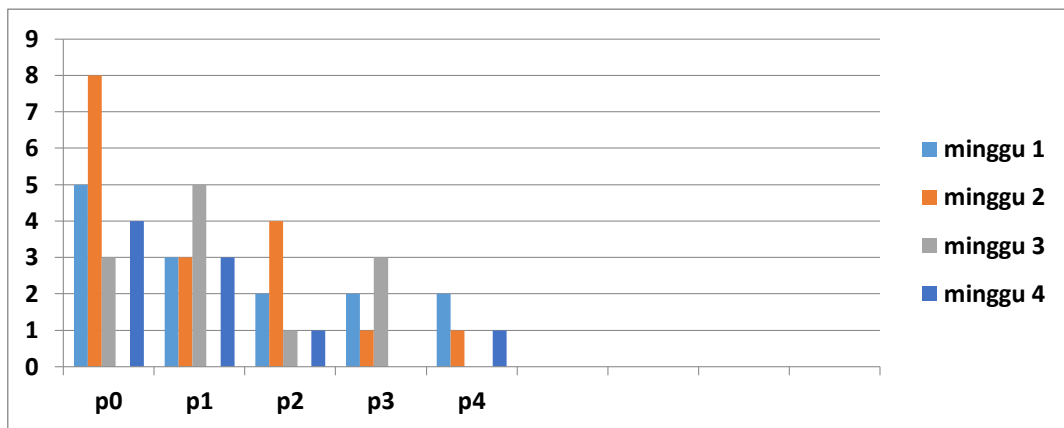


Gambar 1. Grafik Berdasarkan penghitungan intensitas jamur *fusarium oxysporum*

Tabel 5. waktu penyerangan jamur *fusarium oxysporum*

perlakuan	P0	P1	P2	P3	P4
Minggu ke-1	5	3	2	2	2
Minggu ke-2	8	3	4	1	1
Minggu ke-3	3	5	1	3	0
Minggu ke-4	4	3	1	0	1

Waktu penyerangan jamur *fusarium oxysporum* disajikan dalam bentuk grafik (2) dibawah ini :



**Gambar 2.** Grafik berdasarkan waktu penyerangan jamur *Fusarium oxysporum*

Tabel (6). Hasil Analisis Sidik Ragam (Anova), Efektifitas Ekstrak Daun Pepaya Terhadap Pertumbuhan Tinggi Tanaman Cabai.

Variabel pengamtan	F-hitung	F-tabel 5%	f-tabel 1%	Kk%
Tinggi Tanaman	0.02*	3.37	4.88	8.08 %

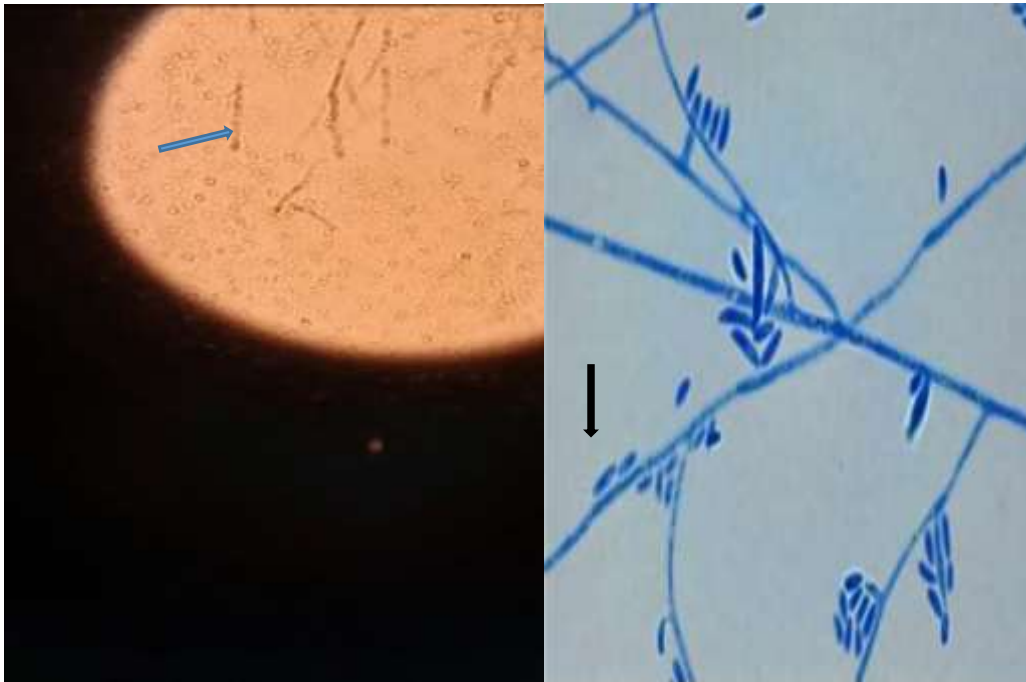
Keterangan: \* : berpengaruh nyata

Tabel (7). Hasil uji lanjut DMRT 5% Ekstrak Daun Pepaya Terhadap Variabel Pertumbuhan Tinggi Tanaman.

Perlakuan Konsentrasi Daun Pepaya	Tinggi Tanaman
P3	62.80 a
P4	65.58 b
P1	68.01 c
P2	71.37 d
P0	73.95 e

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf berbeda, berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

Berdasarkan hasil analisis tentang identifikasi jamur *fusarium oxysporum* dilakukan telah diperoleh seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar 3. jamur *fusarium oxysporum* pada akar Tanaman cabai menggunakan mikroskop Perbesaran 400 X.

Sumber : Yuniarti(2010)

## PEMBAHASAN

***Pengaruh Perlakuan ekstrak daun pepaya Terhadap Variabel persentase tumbuh, intensitas serangan bakteri fusarium, waktu penyerangan, identifikasi bakteri dan***

Pada Tabel (1) diatas menunjukkan presentase tumbuh tanaman cabai mencapai 100% hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun pepaya baik untuk pertumbuhan tanaman cabai, selain berguna untuk menghambat jamur diduga daun pepaya juga bermanfaat sebagai pengusir hama

semut pembawa biji cabai dimedia persemaian, selain itu kedalaman tanah saat membuat lubang tanam sangat berpengaruh bagi pertumbuhan benih cabai, umumnya kedalaman lubang tanam adalah lebih kurang 1 cm tidak boleh terlalu dalam sehingga bisa menyebabkan pembusukkan pada biji tanaman cabai tersebut, selain itu kerapatan tanaman juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Untuk variable intensitas serangan bakteri *fusarium* menyatakan bahwa masing-masing kombinasi perlakuan memiliki hasil yang berbeda. Pada kontrol (p0) intensitas serangan jamur *fusarium oxysporum* mencapai 66,6% pada populasi benih cabai merah, pada (p1) 46,6% (p2) 26,6% (p3) 20% dan pada (p4) 13,3% hal ini menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan yang diaplikasikan ekstrak daun pepaya memberikan pengaruh terhadap intensitas serangan jamur *fusarium oxysporum* pada fase penyemaian cabai merah, konsentrasi ekstrak daun pepaya (p1) dan (p2) sudah menunjukkan penurunan serangan jamur *fusarium oxysporum* namun efek penghambat makin kuat pada konsentrasi (p3) dan (p4). Hal ini membuktikan bahwa ekstrak daun pepaya memiliki efek anti fungsi terhadap jamur *fusarium oxysporum*. Kemudian untuk variable waktu penyerangan menunjukkan bahwa jamur *fusarium oxysporum* mulai menyerang pada usia semai minggu ke-1 dan minggu ke-2 setelah semai, jamur *fusarium oxysporum* paling rentan menyerang pada minggu ke-2 setelah benih disemai, hal ini dikarenakan pada saat melakukan penelitian pada minggu kedua terjadinya hujan yang membuat lingkungan penelitian lembab dan kurang mendapatkan sinar matahari, serangan jamur ini terus berlanjut sampai masa vegetatif pada fase semai cabai merah, pada perlakuan (P0) dan (P1) serangan jamur *fusarium oxysporum* mulai

menyerang pada minggu ke-1 dan minggu ke-2 setelah semai, pada minggu ke-3 jamur *fusarium oxysporum* menyerang pada (P0),(P1),(P2) dan (P3). Sedangkan pada minggu ke-4 jamur *fusarium oxysporum* menyerang pada (P0),(P1),(P2) dan (P4) setelah semai. Hal ini diduga karena penyerangan terjadi pada saat penelitian sedang memasuki musim penghujan yang menyebabkan suhu kelembapan tinggi sehingga jamur cepat menyerang tanaman, faktor lingkungan adalah penyebab utama dari adanya serangan jamur *fusarium oxysporum*, faktor lingkungan yang mempengaruhi perkembangannya yaitu suhu dan kelembapan. Kemudian untuk variable tinggi tanaman pada semua tingkatan ekstrak daun pepaya p0, p1, p2, p3, p4, yang diberikan berbeda nyata pada pertumbuhan tinggi tanaman cabai. Hal ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pepaya yang diberikan berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, hal ini diduga karena adanya kandungan yang terdapat didalam daun pepaya mampu membuat tanaman menjadi subur, yaitu kandungan vitamin A, vitamin C dan kalsium yang mampu membuat tanaman menjadi kuat dan lebih tinggi. Selanjutnya pada variable identifikasi bakteri *fusarium* telah diidentifikasi jamur *fusarium oxysporum* ditunjukkan oleh tanda panah, dimana jamur tersebut menyerang tanaman cabai merah yang menyerang akar sehingga bagian yang terserang menjadi busuk dan berubah warna menjadi kecokelatan . menurut (Frisvad dan filtenborg, 1995) jamur *fusarium oxysporum* memiliki 3 alat reproduksi, yaitu mikrokonidia ( terdiri dari 1-2 sel ), makrokonidia (3-5 septa), dan klamidospora. Makrokonidia berbentuk melengkung, panjang dengan ujung mengecil dan mempunyai satu atau 3 buah sekat .

## KESIMPULAN

Pengaruh pemberian ekstrak daun pepaya berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan (%) dan tinggi tanaman (cm), Konsentrasi ekstrak daun pepaya yang paling efektif dalam penghambatan jamur *fusarium oxysporum* pada fase penyemaian

cabai merah adalah konsentrasi P3 yaitu 20 ml/liter air dan P4 25ml/liter air

## DAFTAR PUSTAKA

- Arwiyanto, T. 1998. *Pengendalian secara Hayati Penyakit Layu Bakteri pada Tembakau*. Laporan Riset Unggulan Terpadu IV (1996–1998). Kantor Menteri Negara Riset dan Teknologi. Jakarta.
- Aspiras, R. B. and A. R. de La. Cruz. 1985. *Potential Biological Control of Bacterial Wilt in Tomato and Potato with Bacillus polymyxa FU6 an Pseudomonas fluorescens*. Proceedings of an International Workshop PCARRD, Philippines 8-10 October 1985. pp. 89-92.
- Badan Pusat Statistik, [BPS 2020]. *Luas panen, Produksi dan Produktivitas Cabai, 2019 - 2020*. Dfirektorat Jendral Holtikultura
- Brimer, T.A. and G.J. Boland.2003. *A Review of the non target effects of fungi used to biologically control plant diseases* , *Journal Agriculture Ecosystem and Environment*.
- Frisvad, J. C. & O. Filtenborg . 1995. *Introduction to food –Borne Fungi*. TheNetherlands:CentraalburcauvoorS chimmelcultures.
- Gunawan, O. S. 1995. *Pengaruh mikroorganisme antagonis dalam mengendalikan bakteri layu Pseudomonas solanacearum pada tanaman kentang*. Risalah Kongres, *jurnal metamorfosa*, IV (2):237-246.
- Kartosapoetra, A,G. 2003. *Teknologi Benih*. Jakarta : PT. Rineka Cipta
- Mulya, K., Supriyadi, E.M. Adhi, S. Rahayuningsih, dan N. Karyani. 2000. *Potensi bakteri antagonis dalam menekan perkembangan penyakit layu bakterijahe*. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*
- Nasrun dan Y. Nuryani. 2007. *Penyakit Layu Bakteri Pada Nilam Dan Strategi Pengendaliannya*. *Jurnal Litbang Pertanian*. 26(1).
- Prayudi, B. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Cabai Merah (Capsicum annum L.) Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai Pengkajian TeknologiPertanian , Jawa Tengah*.
- Sumardiyono, C., S. M. Widyastuti., and Y. Assi. 2001. *Pengimbasan Ketahana Pisang Terhadap Penyakit Layu Fusarium dengan PseudomonasFuorescens* Prosiding
- Syamsidi, S.,R.T.Hasdiatono, dan S.S.Putra, 1997. *Pengaruh Infeksi BeberapaJenis Virus Terhadap Penurunan Hasil pada Tanaman Cabai Rawit( Capsicum frutescens L.) terhadap Cucumber Mosaic Virus (CMV)*, E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika 3(3): 159.