

**Pengaruh Konsentrasi dan Interval Agens Hayati *Pseudomonas Fluorescens* dalam Menghambat Perkembangan Penyakit Bercak Ungu Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)**

***Concentration and Interval Effect of Biological Agents in Inhibiting Pseudomonas Fluorescens Spotting disease Growth Plant Purple Onion (Allium ascalonicum L)***

**Rudini<sup>1</sup>, Iin Arsensi<sup>2</sup>, Purwati<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Alumni Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Widya Gama Mahakam  
Jl. KH. Wahid Hasyim, Sempaja, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia.

<sup>2</sup>Tenaga Pendidik Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Widya Gama Mahakam  
Jl. KH. Wahid Hasyim, Sempaja, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia.  
email : rudiniudin@yahoo.com, ienarsensi@yahoo.com, purwatiuwm@gmail.com

Diterima : 17 Oktober 2016 Disetujui : 2 November 2016

**ABSTRACT**

*Effect of Concentration and Interval Pseudomonas Fluorescens Biological Agents In Inhibiting the disease Growth purple patches Plants Onion (Allium ascalonicum L). This study aims to determine the effect of concentration and interval administration Pseudomonas fluorescens agents in inhibiting the development of spot disease purple onion crop. This research was conducted in the District of Samarinda Seberang, Samarinda, East Kalimantan using a randomized block design (RBD) with 5 treatments and 3 replications. The first factor is the concentration of Pseudomonas fluorescens with 5 levels: p0 = control, p1 = 5 ml / liter of water / plant, p2 = 10 ml / liter of water / plant, p3 = 15 ml / liter of water / plant, p4 = 20 ml / liter water / plant. While the second factor is the interval Pseudomonas fluorescens with 3 levels: i1 = 1 week, 1 x application until the age of 60 days, i2 = 2 weeks, 1 x application until the age of 60 days, i3 = 3 week 1 x application to the age of 60 days. Observation frequency and intensity showed no symptoms of disease purple spots, results of analysis of variance showed that the Pseudomonas Fluorescens Biological Agents (P) very significant effect on plant height increment 6 WAP. Further significant effect on the number of bulbs and tuber weight. the influence of the interval (I) had no significant effect on plant height parameter 3 WAP, 6 WAP and WAP, number of tillers, tuber number and weight of tubers. Results of analysis of variance showed that the interaction of Pseudomonas Fluorescens Biological Agents and Interval Giving. no real effect on plant height parameter 3 WAP, 6 WAP and 9 WAP, number of tillers, tuber number and weight of tubers.*

*Key words: Pseudomonas fluorescens, Consentration, Interval, Onion*

**PENDAHULUAN**

Bawang merah dihasilkan diseluruh wilayah Indonesia. Provinsi penghasil utama bawang merah yang ditandai dengan luas areal panen diseribu hektar pertahun adalah Sumatra Utara, Sumatra Barat, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Tengah, dan Sulawesi Selatan. Delapan provinsi ini menyumbang 98,8 % dari produk total bawang merah Indonesia pada tahun 2013. Sementara itu lima Provinsi di pulau Jawa yang terdiri dari Jawa Tengah, Jawa Barat, Daerah Istimewa Yogyakarta, Jawa Timur dan Banten memberikan kontribusi sebesar 78,1% dari total produksi bawang merah nasional (Anonim 2013).

Penyakit bercak ungu (*Purple blotch*) tersebar luas di seluruh dunia. penyakit ini yang di sebut “trotol” sangat merugikan tanaman bawang di Sumatera, Jawa, Bali dan Nusa Tenggara. Penyakit cukup meluas dengan intensitas penyakit 1 – 60% ( Semangun, 1994 ).

Bercak ungu yang disebabkan *Alternaria porri* merupakan salah satu penyakit pada bawang merah. Penyakit tersebut dapat

menimbulkan kehilangan hasil 3% sampai 57% tergantung pada musim tanam (Suhardi, 1998)

Pengendalian penyakit telah banyak dilakukan dengan berbagai cara. Cara pengendalian yang saat ini sedang dikembangkan merupakan alternatif yang aman dibandingkan dengan menggunakan cara kimia adalah mengendalikan secara hayati menggunakan mikroorganisme antagonis.

Mikroorganisme yang bersifat antagonis mempunyai pengaruh berlawanan terhadap mikroorganisme patogenik sehingga dapat dimanfaatkan sebagai suatu komponen dalam upaya pengendalian. Pengendalian hayati untuk penyakit tanaman biasanya lebih ditekankan pada penggunaan antagonis yang dapat berupa persaingan.

Mikroorganisme antagonis yang diteliti secara intensif dan berpotensi besar untuk mengendalikan beberapa penyakit adalah bakteri *Pseudomonas fluorescens* berdasarkan hal tersebut penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daya menghambat bakteri *Pseudomonas fluorescens* terhadap penyakit bercak ungu.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai bulan September 2015, terhitung dari persiapan sampai panen. Tempat penelitian di Kebun Percontohan Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Jalan Samratulangi, Kelurahan Sungai Keledang Kecamatan Samarinda Seberang, Kalimantan Timur. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih bawang merah varietas lokal, agens hayati *Pseudomonas fluorescens*, air, pupuk NPK Mutiara, tanah top soil. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 5 x 3 dan diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama adalah konsentrasi *Pseudomonas fluorescens* dengan 5 taraf yaitu : p0 (kontrol), p1 (5 ml/liter air/tanaman), p2 (10 ml/liter air/tanaman), p3

(15 ml/liter air/tanaman) dan p4 (20 ml/liter air/tanaman) dan Faktor kedua adalah interval pemberian *Pseudomonas fluorescens* dengan 3 taraf yaitu :  $i_1$  (1 minggu sekali, 1 x aplikasi sampai umur 60 hari),  $i_2$  (2 minggu sekali, 1 x aplikasi sampai umur 60 hari) dan  $i_3$  (3 minggu sekali, 1 x aplikasi sampai umur 60 hari). Pelaksanaan meliputi ; persiapan media tanam, penanaman dan pemupukan, pemeliharaan (penyiraman, penyiangan, dan penggemburan tanah), aplikasi *Pseudomonas fluorescens* dan panen. Data yang diambil meliputi : frekuensi serangan, intensitas serangan, tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah umbi dan berat umbi. Data yang diperoleh dianalisis dengan Sidik Ragam dan bila terdapat pengaruh nyata atau sangat nyata maka akan dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Frekuensi dan Intensitas Serangan Penyakit Bercak Ungu

Hasil dari pengamatan menunjukkan data frekuensi dan intensitas serangan pada 3, 6 dan 9 minggu setelah tanam tidak ada gejala serangan penyakit bercak ungu pada bawang merah sehingga peran *Pseudomonas fluorescens* tidak dapat di lihat, tetapi menurut Stefania (1998) dengan pemberian *Pseudomonas fluorescens* dapat menekan penyakit bercak ungu karena bakteri *Pseudomonas fluorescens* bersifat antagonis, Peranan bakteri antagonis selain dapat menekan penyakit tanaman juga berperan dalam memacu pertumbuhan tanaman karena bakteri ini termasuk dalam kelompok PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*), PGPR

adalah sejenis bakteri yang hidup disekitar perakaran tanaman, bakteri tersebut hidupnya berkoloni menyelimuti akar tanaman, bagi tanaman keberadaan mikroorganisme ini akan sangat baik, bakteri ini memberi keuntungan dalam proses fisiologi tanaman dan pertumbuhannya.

Pemberian *Pseudomonas fluorescens* juga berfungsi sebagai usaha preventif terhadap serangan penyakit bercak ungu menurut (Barani 2008) preventif bertujuan untuk mencegah tumbuhnya penyakit sebelum tanaman terinfeksi penyakit (sakit). Dalam penelitian ini usaha preventif dilakukan untuk menekan perkembangan penyakit bercak ungu yang terbawah oleh benih bawang merah (*seed borne*).

### Pengaruh Konsentrasi Agen Hayati *Pseudomonas fluorescens*

Konsentrasi pemberian Agen Hayati *Pseudomonas fluorescens* berpengaruh sangat nyata terhadap penambahan tinggi tanaman selanjutnya berpengaruh nyata pada jumlah umbi dan berat umbi, hal ini diduga karena agen hayati *Pseudomonas fluorescens* yang diberikan untuk pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah umbi dan berat umbi tanaman bawang merah secara optimal sehingga unsur hara di tanah dapat diserap oleh tanaman.

Peningkatan tinggi tanaman karena bakteri *Pseudomonas fluorescens* mampu menghasilkan senyawa. Hormon tumbuh yang dikenal sebagai PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) yang sesuai dengan pendapat Weller (1988), bahwa *Pseudomonas fluorescens* mampu merangsang pertumbuhan akar, menghambat jamur dan bakteri yang merugikan. Soesanto (2007) menyatakan bahwa bakteri *Pseudomonas fluorescens* dapat memberikan pengaruh menguntungkan terhadap perkembangan dan pertumbuhan tanaman yaitu sebagai PGPR.

Tabel 1. Tinggi tanaman (cm) pada konsentrasi agen hayati *Pseudomonas fluorescens*

<i>Pseudomonas fluorescens</i>	Tinggi tanaman (cm)		
	3 MST	6 MST	9 MST
p0	10,54	14,78c	21,63b
p1	10,73	15,92b	21,24b
p2	9,71	14,93c	19,94c
p3	10,27	14,82c	23,47a
p4	10,53	17,64a	24,45a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Tabel 2. Jumlah umbi (buah) pada konsentrasi agen hayati *Pseudomonas fluorescens*

<i>Pseudomonas fluorescens</i>	Jumlah umbi (buah)
p0	5,22d
p1	6,33c
p2	7,44b
p3	6,67c
p4	8,78a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Tabel 3. Berat umbi (g) pada konsentrasi agen hayati *Pseudomonas fluorescens*

<i>Pseudomonas fluorescens</i>	Berat umbi (g)
p0	5,22d
p1	6,33c
p2	7,44b
p3	6,67c
p4	8,78a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Hasil penelitian Maqqon dkk (2006), dan Azizah (2009) membuktikan bahwa bakteri *Pseudomonas fluorescens* memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman uji. Yaitu menyebabkan adanya pertambahan tinggi tanaman.

Santoso dkk (2007) menyatakan bahwa *Pseudomonas fluorescens* mampu meningkatkan

#### **Pengaruh Interval Agen Hayati *Pseudomonas fluorescens***

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interval (I) tidak berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah umbi dan berat umbi.

#### **Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi dan Interval Agen Hayati *Pseudomonas fluorescens*.**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa Interaksi Agen Hayati *Pseudomonas fluorescens* tidak berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah umbi dan berat umbi, hal ini diduga

hasil umbi tanaman bawang merah hal ini di sebabkan karena *Pseudomonas fluorescens* mampu berperan dalam penyediaan hara (P tersedia) dalam tanah keberadaan P tersedia dalam tanah akhirnya berperan dalam peningkatan hasil umbi bawang merah.

Menurut Abidin (2001), bahwa umumnya interval waktu pemberian *Pseudomonas fluorescens* sebagai bakteri antagonis memerlukan waktu yang lama untuk membongkar senyawa dalam tanah, sehingga dengan waktu yang singkat tidak akan mendapatkan pengaruh terhadap tanaman.

karena perlakuan antara konsentrasi dan interval pemberian Agen Hayati *Pseudomonas fluorescens* tidak terdapat hubungan yang saling mempengaruhi, sehingga masing-masing berpengaruh secara terpisah satu sama lainnya.

Pendapat ini sesuai dengan Steel dan Torrie (1991), bahwa bila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata, maka disimpulkan bahwa diantara faktor-faktor perlakuan tersebut bertindak bebas.

## KESIMPULAN

1. Perlakuan konsentrasi Agens hayati *Pseudomonas fluorescens* yang terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah umbi dan berat umbi dicapai oleh perlakuan p<sub>4</sub> (20 ml/liter air) dengan rata-rata berat umbi 8,78 g.

2. Perlakuan interval Agens Hayati *Pseudomonas fluorescens* tidak berpengaruh nyata pada semua parameter.

3. Interaksi antara konsentrasi dan interval Agens Hayati *Pseudomonas fluorescens* tidak berpengaruh nyata pada semua parameter.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z, 2001. *Dasar-dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Angkasa. Bandung. 36 hlm.
- Anonim, 2005. *Direktorat Perlindungan Hortikultura 2005. Kebijakan Teknis Pengendalian OPT*. Makalah Disampaikan Dalam Apresiasi Penerapan Penanggulangan OPT Bawang Merah. Surabaya, 5 – 7 Juli 2005.
- \_\_\_\_\_, 2013 [Http:// www.bps.go.id](http://www.bps.go.id). *Produksi Bawang Merah*. Diakses 10 Desember 2013.
- Azizah N. 2009. *Pengimbasan Ketahanan Bibit Pisang Raja Terhadap Layu Fusarium Dengan Ekstrak Bakteri Antagonis*. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Soedirman, Purwokerto. 48 Hal.
- Barani A, M, 2008. *Pengendalian Terpadu Organisme Pengganggu Tanaman Jahe Dan Nilam*. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Balai Peneliti Tanaman Obat Dan Aromatic Bogor 4 November 2008.
- Cook, R.J and Baker, K. F. 1996. *The nature and practice of biological control of plant pathogens*. Minnnesota: APS Press.
- Maqqon M, Kustantinah & Soesanto L. 2006. *Penekanan Hayati Layu Fusarium Pada Tanaman Cabai Merah* Agrosains 8(1): 50-60.
- Santoso SE, Soesanto L & Haryanto tad 2007. *Penekanan Hayati Moler Pada Bawang Merah Dengan Tricoderma Harzianum, Tricoderma Koningii, Dan Pseudomonas Fluorescens*. Jurnal HPT Tropica 7(1) : 53-61.
- Semanggun, H. 1994. *Penyakit – Penyakit Tanaman Hortikultura Di Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Hal : 23 – 27
- Suhardi, 1998. *Jurnal Hortikultura*. Badan Penelitian Dan Pengembangan Hortikultura. Jakarta. Hal. 1021.
- Stefania, K. 1998. *Identifikasi Bakteri Rhizosphere Kelompok Fluorescens dan Uji Efektivitas Dalam Menekan Penyakit Layu (Fusarium oxysporum, Fusarium vasinfectum) pada tanaman kapas*. Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin. Ujung Pandang.
- Steel, R. G. D dan J. H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Biometric Terjemahan Bambang Sumantri*. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Soesanto L 2001, *Pseudomonas Fluerscens Sebagai Agensia Hayati Jamur Verticillium Dahlia Kleb, J*. Penelitian Pertanian Agrin 5(10): 33-40.
- Weller DM. 1988. *Biological Control Of Soil Bone Plant Pathogens In The Rhizosphere With Bacteria* Ann Rev Phytopathol. 26:379-407.