

## Keanekaragaman Serangga yang Berasosiasi pada Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L.) di Kelurahan Loktabat Utara Banjarbaru

Sadrian Noor Effendi<sup>1\*</sup>, Elly Liestiany<sup>2</sup>, Dewi Fitriyanti<sup>2</sup>

1. Prodi Agroteknologi, Fak Pertanian-Univ Lambung Mangkurat, Banjarbaru-Kalimantan Selatan
2. Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat

\*Corresponding author : sadriannooreffendi@gmail.com

### ABSTRACT

Big red chili plants (*Capsicum annum* L.) in South Kalimantan often experience major obstacles in efforts to increase productivity, one of the main factors is pests and diseases that often cause losses in cultivation. The more dominant the type of pest and disease that causes damage, the higher the level of damage to the plant. To find out the existing pests and diseases, the alternative is to make further observations on these plants, which is precisely in the Loktabat Utara area of Banjarbaru City. This research was carried out by using a purposive survey method of sampling on 3 different fields with 2 cropping fields using chemical pesticides and 1 organic system planting land. Observations were made 4 times in one month on the 3 fields. The types of insects that are most associated are found on experimental land on pests that attack, namely the order of Homoptera family Aleyrodidae and while natural enemies that exist in large red chili plants, namely the order Diptera (Sepsidae). The highest disease attack is on land with organic systems.

**Keywords:** *Associations, Big Red Chili and Purposive samples*

### ABSTRAK

Tanaman cabai merah besar (*Capsicum annum* L.) di Kalimantan selatan sering mengalami hambatan besar dalam upaya peningkatan produktivitas, salah satu faktor utama yaitu hama dan penyakit yang sering menimbulkan kerugian dalam budidaya. Semakin dominan suatu jenis hama maupun penyakit yang menimbulkan kerusakan maka semakin tinggi tingkat kerusakan pada tanaman. Untuk mengetahui hama maupun penyakit yang ada maka alternatif yang dilakukan ialah dengan melakukan pengamatan lanjut pada tanaman tersebut, yaitu tepatnya di daerah Loktabat Utara Kota Banjarbaru. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survey purposive sampel pada 3 lahan yang berbeda dengan 2 lahan pertanaman yang menggunakan pestisida kimia dan 1 lahan pertanaman sistem organik. Pengamatan dilakukan selama 4 kali dalam satu bulan pada 3 lahan tersebut. Jenis serangga yang berasosiasi terbanyak terdapat pada lahan percobaan pada hama yang menyerang yaitu pada ordo Homoptera famili Aleyrodidae dan sedangkan musuh alami yang ada pada tanaman cabai merah besar yaitu pada ordo Diptera famili Sepsidae. Serangan penyakit tertinggi terdapat pada lahan dengan sistem organik.

**Kata kunci :** *Berasosiasi, Cabai merah besar dan Purposive sampel*

### PENDAHULUAN

Berdasarkan data produksi hortikultura cabai memiliki nilai ekonomi yang penting di Indonesia selain jadi sayuran dan bumbu masak. Kalimantan selatan memiliki produksi cabai merah besar sebanyak 5.903 ton dengan panen 930 ha pada tahun 2015 dengan rata-rata produktivitas 6,35 ton/ha. Dibandingkan dengan tahun 2016 masih tergolong rendah dengan produksi 6.135 ton pada luas panen sebesar 1.182 ha dengan rata-rata produktivitasnya 5,90 ton/ha (Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2017).

Rendahnya suatu produktivitas disebabkan oleh banyak faktor salah satunya adalah serangan organisme pengganggu tumbuhan (OPT). OPT tersebut dapat menyebabkan kerusakan pada bagian organ tanaman seperti batang, daun, bunga, buah dan perakaran. Pada tingkat yang lebih tinggi dapat menyebabkan gagal panen (Nawangsih *et al.*, 2003).

Penyebab terjadinya kerusakan pada tanaman yaitu oleh hama dan penyakit yang beragam. Beberapa hama utama tanaman cabai yaitu kutu kebul, trips dan lalat buah, sedangkan penyakit utama yang menyerang ialah antraknosa, layu Fusarium, bercak daun *Cercospora* sp., dan virus kuning. Pada

kondisi tersebut dapat menyebabkan gagal panen (Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2017).

Pengendalian yang dilakukan untuk mencegah dan mengurangi kerusakan dari organisme pengganggu tanaman (OPT) dengan menggunakan pestisida kimia dan nabati serta sanitasi lingkungan pada tanaman cabai merah besar. Daerah Pondok Mangga Kelurahan Loktabat Utara Kecamatan Banjarbaru Utara Kota

Banjarbaru merupakan salah satu daerah sentra produksi tanaman cabai merah besar. Karena serangan hama dan penyakit tersebut menjadi kendala di Kelurahan Loktabat Utara sehingga perlu dilakukan pengamatan lanjut untuk mengetahui serangan dan keanekaragaman serangga yang berasosiasi ada pada daerah tersebut.

## **BAHAN DAN METODE**

Bahan penelitian yang diperlukan ialah botol plastik, kawat, kain panel, Petrogenol, Milimeterblok, plastik bening, tissue, toples, botol sampel (ASI), kertas label, alkohol 70 %, formalin, tanaman cabai merah besar. Sedangkan alatnya ialah cawan petri, alat tulis, jaring serangga, pinset, kuas, suntikan, tali rafia, kamera, Mikroskop Binokuler, Mikroskop Elektronik, kaca pembesar dan buku Kunci Identifikasi Serangga.

Penelitian dilaksanakan dari bulan April 2018 – Juli 2018 pada sore hari pukul 16.00-selesai. Daerah Pondok Mangga Kelurahan Loktabat Utara Kota Banjarbaru, serta di Laboratorium Entomologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.

### **Metode penelitian**

Metode penelitian ini untuk mengetahui serangga yang menyerang beserta penyakit tanaman cabai merah besar dengan menggunakan metode survey purposive di daerah Kelurahan Loktabat Utara Kota Banjarbaru pada 3 lahan petani (2 lahan yang menggunakan pestisida kimia dan 1 lahan organik). Pengamatan dilakukan 4 kali dalam satu bulan.

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### **Pengamatan Penyakit Secara Langsung**

Pengamatan secara langsung dilakukan dengan melihat serangga yang menyerang dan gejala penyakit dari perubahan yang terjadi pada tanaman cabai merah besar dengan cara mengamati langsung pada tanamannya dengan satu kali mengambil sampel dan dimasukkan ke dalam plastik bening lalu diberi label.

#### **Pengamatan Sweep Net**

Pengamatan sweep net dilakukan dengan mengayunkan jaring serangga pada area tanaman dengan sekali ayunan pada semua tanaman yang ada disekitar lahan secara berkeliling membentuk pola U. dengan 1 kali pengambilan sampel dalam seminggu dengan 4 kali pengamatan.

### **Pengamatan Perangkap Lalat Buah**

Perangkap lalat buah dipasang disekitar tanaman cabai merah besar dengan kapas yang telah ditetesi petrogenol sebanyak 5 ml pada botol plastik. Pengamatan dilakukan sama dengan Sweep Net.

### **Deskripsi Gejala Penyakit**

Tanaman yang telah diambil dari lahan diamati secara langsung, sampel yang diambil berupa daun, buah serta tanaman yang bergejala.

### **Identifikasi Jenis Hama**

Hama-hama yang terdapat pada tanaman cabai merah besar dimasukkan ke dalam botol kaca yang telah diisi alkohol 70%, untuk selanjutnya dibawa ke laboratorium dan dipisahkan sesuai jenis dan jumlahnya. Serangga yang telah dipisahkan kemudian diamati dan mulai diidentifikasi dengan mencocokkan menggunakan buku determinasi serangga untuk melihat famili dan ordo dari setiap serangga. Data yang telah diperoleh kemudian dihitung rata-rata jumlah spesies dan populasinya dengan analisis secara deskriptif.

### **Pengolahan Data**

Data pengamatan yang diperoleh disusun dan dianalisis sesuai jumlah family pada indeks keanekaragaman jenis hama dengan rumus,  $H' = \sum \pi_i \ln \pi_i$  (Southwood, 1978 dalam Ludwig dan Reynold, 1998), Indeks dominasi spesies,  $C = \sum (n_i/N)^2$  dari Pielou (1984). Sedangkan untuk menghitung indeks kekayaan jenis menggunakan rumus  $R = \frac{S-1}{\ln N}$ , menurut Maguran (1998).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan data inventarisasi yang di dapat pada tanaman cabai merah besar dikelurahan Loktabat Utara Banjarbaru ialah:

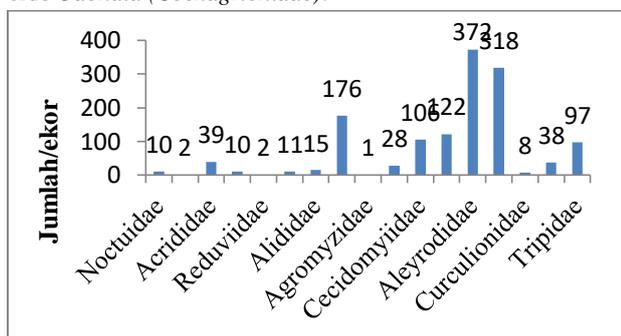
### **A. Karakteristik Lahan**

Lahan yang diamati pada penelitian ini yaitu pada lahan yang menggunakan pestisida kimia pada lahan 1 dengan varietas Kandewa, luas lahan ½ ha (100m x50m) dengan jarak tanam 30x30 cm. Lahan 2 dengan varietas Baja dan Darmais, luas lahan 1/8 ha (50m x 25m) dengan jarak tanaman 60x60 cm. Sedangkan pada lahan 3 yang menggunakan sistem organik dengan varietas Gada F1, luas lahan 1/6 ha (100m x15m) dengan jarak tanam 60x60 cm. Pupuk yang digunakan sama yaitu kotoran ayam, namun hanya pengaplikasian dan pHnya yang berbeda pada tiap lahan.

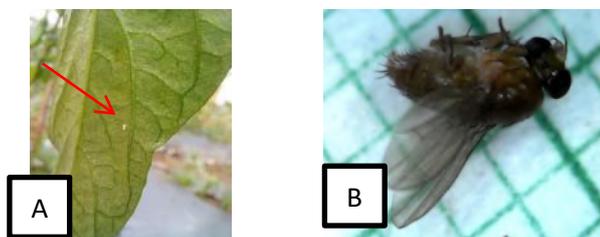
### **B. Pengamatan Serangga yang Berasosiasi pada Lahan Percobaan**

Berdasarkan hasil hama yang diperoleh dari tiga lahan tersebut dengan 4 kali pengamatan selama 1 bulan. Hasil dari

identifikasi yang telah dilakukan terhadap serangga dengan menggunakan pengamatan secara langsung, sweep net dan perangkap lalat buah yang ditemukan di kelurahan Loktabat Utara Banjarbaru, yaitu di peroleh 9 ordo dan 37 famili baik pada tanaman yang menggunakan pestisida maupun sistem organik. Adapun ordo serangga yang didapat dari keseluruhan lahan untuk hama terdapat 7 ordo 17 famili yakni ordo Lepidoptera (*Pyralidae* dan *Noctuidae*), ordo Orthoptera (*Acrididae* dan *Gryllidae*), ordo Hemiptera (*Berytidae*, *Alididae* dan *Reduviidae*), ordo Diptera (*Tephritidae*, *Agromyzidae*, *Drosophilidae* dan *Cecidomyiidae*), ordo Coleoptera (*Curculionidae* dan *Chrysomelidae*), ordo Thysanoptera (*Tripidae*) dan ordo Homoptera (*Delphacidae*, *Aphididae* dan *Aleyrodidae*) dan musuh alami terdapat 6 ordo 19 famili yakni ordo Hymenoptera (*Apidae*, *Formicidae*, *Eurytomidae*, *Eulophidae*, dan *Braconidae*), ordo Lepidoptera (*Crambidae*), ordo Hemiptera (*Miridae*, *Pyrrhocoridae*, dan *Anthocoridae*), ordo Diptera (*Sepsidae*, *Pipunculidae*, *Chloropidae*, *Acroceridae*, *Dolichopodidae*, dan *Asilidae*) dan ordo Coleoptera (*Staphylinidae*, *Galerucidae* dan *Coccinellidae*) dan ordo Odonata (*Coenagrionidae*).



Gambar 1. Jumlah populasi hama yang menyerang pada lahan percobaan



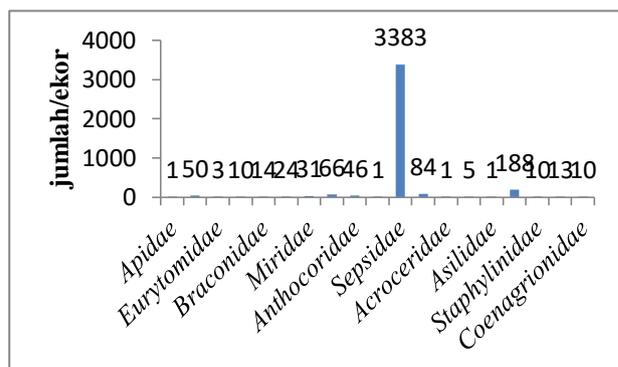
Gambar 3. Jenis serangga pada famili *Aleyrodidae* dan *Agromyzidae*

Jumlah populasi serangga yang dianggap sebagai hama terdapat pada gambar 1 yang berasosiasi menyerang tanaman cabai merah besar. Jenis serangga yang paling banyak yaitu famili *Aleyrodidae* (372 ekor). Serangga ini yang disebut kutu kebul berukuran kecil 2-3 mm, berwarna putih dan sebagai hama berbagai tanaman budidaya serta sebagai vector penyakit tanaman (Gambar 2.A). Sedangkan yang paling sedikit ialah *Agromyzidae* (1 ekor) yang ciri-ciri serangga tersebut ukurannya 2,5 mm, warna tubuh kehitaman atau kekuningan, sering ditemukan disemua tempat dan bisa mengakibatkan

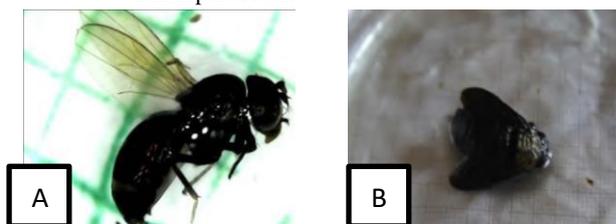
kerusakan daun dan epidermis batang. akar tanaman (Gambar 2.B) (Lilies, 1991).

Alasan mengapa hama *Aleyrodidae* lebih banyak dikarenakan habitat suhu, curah hujan dan tanaman yang mendukung jenis serangga tersebut dan menjadi vector utama yang menyebabkan kerusakan tanaman cabai merah besar dibandingkan dengan serangga hama yang lainnya.

Jumlah populasi serangga yang dianggap sebagai musuh alami (parasite dan predator) terdapat pada gambar 3 menunjukkan bahwa serangga terbanyak terdapat pada famili *Sepsidae* (3235 ekor) ciri-ciri ukurannya kecil, warna hitam mengkilat dengan kepala membulat, abdomen menyempit dibagian pangkal, thoraks dengan satu bulu dan hidup disekitar tanaman. Sedangkan pada serangga paling sedikit terdapat pada



Gambar 3. Jenis populasi musuh alami yang menyerang pada lahan percobaan



Gambar 4. Jenis serangga pada *Sepsidae* dan *Apidae*

famili *Apidae* (1 ekor) yang ciri-cirinya bervariasi dalam ukuran dan kenampakan bervariasi dalam ukuran dan kenampakannya, memiliki antena 13 ruas, mempunyai keranjang pembawa tepung sari pada kaki belakang dan sering ditemukan di liang-liang serata di pertanaman yang berbunga (Lilies, 1991).

Perbedaan tersebut disebabkan karena serangga *Apidae* merupakan serangga penyerbuk dan jarang sekali ada pada tanaman tidak seperti *sepsidae* yang memerlukan nutrisi pada tanaman yang cukup untuk bertahan hidup dan datang secara bergerombol berada pada tanaman cabai merah besar.

**C. Hasil Analisis Data dari Lahan Percobaan**

Hasil analisis data yang diperoleh dapat dilakukan dengan menggunakan indeks keragaman, indeks dominasi spesies, dan indeks kekayaan jenis yang ditunjukkan pada tabel 1, 2 dan 3 dibawah ini.

Tabel. 1. Indeks keragaman

No	Jenis lahan	Indeks keragaman
1	Menggunakan pestisida	0,974
2	Sistem organik	2,092

Pada indeks keragaman tabel 1 untuk lahan 3 dengan sistem organik (2,092) termasuk kategori sedang, karena masuk dalam kriteria kurang dari  $1 < H' \leq 3$ . Sedangkan pada lahan 1 dan 2 dengan menggunakan pestisida (0,974) termasuk kategori rendah, karena kriterianya kurang  $H' \leq 1$ .

Tabel. 2. Indeks dominasi spesies

No	Jenis lahan	Dominasi Spesies
1	Menggunakan pestisida	0,378
2	Sistem organik	0,229

Dari data tabel 2 Menunjukkan bahwa indeks dominasi spesies termasuk kedalam kategori kecil. Pada tiap lahan indeks dominasi spesies paling besar ialah dengan menggunakan pestisida (0,378) dibandingkan dengan menggunakan sistem organik (0,229).

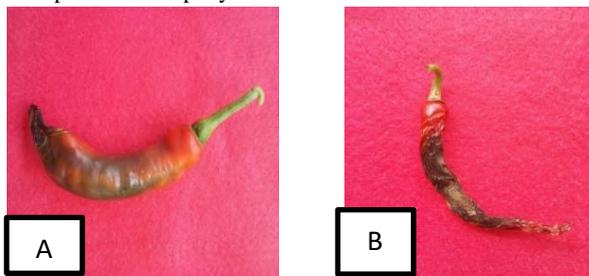
Tabel. 3. Indeks kekayaan jenis

No	Jenis lahan	Kekayaan jenis
1	Menggunakan pestisida	3,535
2	Sistem organik	2,905

Dari data tabel 3. Menunjukkan bahwa indeks kekayaan jenis pada lahan yang menggunakan sistem organik (2,905) termasuk kedalam kategori rendah. Sedangkan pada lahan yang menggunakan pestisida (3,875) termasuk Sedang (Maguran, 1998).

#### D. Pengamatan Penyakit yang Diperoleh dari Lahan Percobaan

Pengamatan gejala penyakit pada suhu 27-28° C diperoleh bahwa lahan yang menggunakan pestisida terdapat 4 macam penyakit. Sedangkan pada lahan dengan sistem organik terdapat 3 macam penyakit.



Gambar 4. A. Antraknose pada lahan menggunakan pestisida dan B. Antraknose pada lahan menggunakan sistem organik

Pengamatan gejala penyakit yang terdapat banyaknya perbedaan dari jenis penyakit seperti Antraknose (*Colletotrichum capsici*) (Gambar 4.A dan Gambar 4.A) pada

lahan yang menggunakan sistem organik terlihat sekitaran *ringspotnya* lebih besar dan buahnya lebih terlihat kering daripada lahan yang menggunakan pestisida. Serangan tersebut karena adanya perbedaan inkubasi dan nutrisi yang dihasilkan (Herwidarti, 2013).



Gambar 5. A. Layu Fusarium pada lahan menggunakan pestisida dan B. Layu Fusarium pada lahan menggunakan sistem organik.

Penyakit layu Fusarium (*Fusarium Oxysporum*) (Gambar 5.B dan Gambar 5.B) juga terlihat pada tiap lahan hampir sama dimana daunnya berguguran dan warnanya agak pucat, namun pada batang agak segar dibandingkan menggunakan pestisida dikarenakan perbedaan nutrisi dan kurangnya pengendalian untuk menekan penyebaran inokulum (Sutarini, 2015).



Gambar 6. A. Virus kuning pada lahan menggunakan pestisida dan B. Virus kuning pada lahan menggunakan sistem organik

Penyakit virus kuning (Gambar 6.C dan Gambar 6.C) pada lahan yang menggunakan sistem organik warnanya yang terdapat *Green Island* (pulau hijau) lebih kuning dan lebih cerah mengerucut dibandingkan lahan yang menggunakan pestisida. Serangan penyakit tersebut karena perbedaan dalam pengendalian oleh petani yang tidak menggunakan mulsa dan dapat mempengaruhi vektor *Aphis gosypi* yang menjadi sumber inokulum inang dari penyakit virus kuning cabai merah besar (Tuhumury dan Amanupunya, 2013).



Gambar 6. Bercak daun (*Cescospora capsici*) pada lahan percobaan menggunakan pestisida

Penyakit bercak daun (*Cescospora capsici*) (Gambar 1.D) hanya terdapat pada lahan yang menggunakan pestisida dengan bercak-bercak berwarna coklat kekuningan dan menyebar tidak beraturan sedangkan pada lahan menggunakan sistem organik terdapat, karena suhu terlalu rendah dan kelembapan yang sangat tinggi dan kurangnya pengendalian dini pada bibit cabai yang dapat mempengaruhinya (Christita *et al.*, 2015).

Hal ini diduga bahwa serangan hama dan musuh alami yang berasosiasi paling banyak terdapat pada lahan yang menggunakan pestisida dibandingkan sistem organik dikarenakan penggunaan pestisida yang terus menerus dan berlebihan, yang akibatnya menyebabkan resistensi hama, resurgensi dan lain sebagainya dibandingkan dengan sistem organik (Untung, 2006).

Begitu juga dapat mempengaruhi intensitas serangan bahwa pengendalian penyakit lebih baik menggunakan pestisida dibandingkan tanpa pestisida (sistem organik) karena adanya pencegahan yang dapat menghambat perkembangan penyakit. Sedangkan pada sistem organik karena nutrisi yang dihasilkan tanpa mengendalikan dapat menimbulkan penyakit yang besar bahkan penyebarannya.

## KESIMPULAN

1. Pengamatan yang dilakukan dengan secara langsung, sweet net dan perangkat alat buah dari serangga yang diperoleh ialah 9 ordo 37 famili.
2. Serangga yang paling banyak terdapat pada lahan yang menggunakan pestisida dan serangan penyakit yang lebih besar terdapat pada sistem organik.

## DAFTAR PUSTAKA

Amanupunyo, H. R. D & G. N. C. Tuhumury. 2013. *Kerusakan Tanaman Cabai Akibat Penyakit Virus Di Desa Waimital Kecamatan Kairatu*. Jurnal Agrologia 2 (1) : 36 – 42.

Balai Proteksi Tanaman Pangan Dan Hortikultura. 2017. *Data Serangan Hama dan Penyakit*. Provinsi Kalimantan Selatan.

Christita. M, A. Irawan & I. Anggareni. 2015. *Identifikasi Penyebab Penyakit Bercak Daun Pada Bibit Cempaka (Magnolia Elegans (Blume.) H. Keng) Dan Teknik Pengendaliannya*. Jurnal Wasion. 2(2) : 87-94.

Dinas Pertanian Tanaman Pangan Dan Hortikultura. 2017. *Data Produktivitas Cabai Besar*. Provinsi Kalimantan Selatan.

Lilies, C. 1991. *Kunci Determinasi Serangga*. Kanisius: Yogyakarta.

Ludwig, Ja & JF. Reynolds. 1998. *Statistical Ecology. A Primer On Methods and Compling*. John Wiley dan Sons. New York

Maguran, AE. 1998. *Ecological Diversity and its Measurement*. Croom Helm Ltd. London.

Nawangsih, A.A. Purwanto Heri & Wahyudi Agung. 2003. *Cabai Hot Beauty*. Cetakan Ke – XI. Penebar Swadaya: Jakarta. Hlm. 8-121.

Pielou, EC.1984. *The Interpretation Of Ecological Data. A Primer On Classification and Ordination*. A Wiley Interscience Publication. John Weley dan Sons. New York.

Soesanto, L. 2008. *Pengantar Pengendalian Hayati Penyakit Tanaman*. Rajawali Pres: Jakarta. Hal. 8-17.

Sembodo. D. R. J, K. H. Herwidyarti & S. Ratih. 2013. *Keparahan Penyakit Antraknosa Pada Cabai (Capsicum Annum L.) Dan Berbagai Jenis Gulma*. Jurnal Agrotek Tropika. 1 (1) : 102-106.

Untung, K. 2006. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu (Edisi Kedua)*. Gajah Mada Universitas Press : Yogyakarta.

Utama . M.S, N. L. W. Sutarini. I. K. Sumiartha. I. P. Sudiarta & G. N. A. S. Wirta, 2015. *Pengendalian Penyakit Layu Fusarium Pada Tanaman Cabai Merah Besar (Capsicum Annum L.) Dengan Kompos Dan Pupuk Kandang Yang Dikombinasikan Dengan Trichoderma Sp. Di Rumah Kaca*. Jurnal Agroekoteknologi Tropika.4 (2) : 135-144.