

## Pengendalian Penyakit Moler Pada Tanaman Bawang Merah Menggunakan Larutan Kulit Buah Durian

**Noor Herda Suriyani \*, Salamiah, Helda Orban Rosa**

Prodi Proteksi Tanaman Jurusan HPT Fakultas Pertanian ULM

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

Received: 09 Agustus 2021; Accepted: 07 September 2021; Published: 01 Oktober 2021

### ABSTRACT

Moler disease / Fusarium wilt is a disease that often attacks onion plants with symptoms of attack in the form of twisted plant leaves. This disease is caused by the fungus *Fusarium oxysporum*. Moler disease control is carried out by giving chemical pesticides that have a negative impact on non-target living things and cause environmental damage. To reduce the use of chemical pesticides, one alternative that can be chosen is to use plant-based pesticides. Vegetable pesticides are made from easily available natural ingredients such as durian skin. In this leather waste there are active ingredients that can be used as fungal or antifungal control. The purpose of this study was to determine the effect of a solution from durian fruit peel on the fungus *F. oxysporum* on shallots. This research was tried using a Randomized Block Design (RAK) procedure with 5 treatments and was repeated 4 times. Durian rind has potential for vegetable pesticides because it can limit the growth of *F. oxysporum*. A very efficient solution in suppressing *F. oxysporum* is a 250 g durian rind solution dissolved in 1 liter of water with an attack intensity of 38.25%.

**Keywords:** *Durian Fruit Peel, Fusarium oxysporum, Natural Pesticides Shallots*

### ABSTRAK

Penyakit moler/ layu *Fusarium* adalah penyakit yang sering menyerang tanaman bawang merah dengan gejala serangan berupa daun tanaman terpelintir. Penyakit ini disebabkan cendawan *Fusarium oxysporum*. Pengendalian penyakit moler dilakukan dengan pemberian pestisida kimia yang menimbulkan dampak negatif terhadap makhluk hidup non target dan menyebabkan kerusakan lingkungan. Untuk mengurangi penggunaan pestisida kimia, salah satu alternatif yang bisa dipilih adalah menggunakan pestisida nabati. Pestisida nabati terbuat dari bahan-bahan alami yang mudah didapat seperti kulit durian. Pada limbah kulit ini terdapat bahan aktif yang dapat dimanfaatkan selaku pengendalian cendawan atau antifungi. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh larutan dari kulit buah durian terhadap cendawan *F. oxysporum* pada bawang merah. Riset ini dicoba dengan tata cara Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan serta diulang sebanyak 4 kali. Kulit buah durian, berpotensi untuk pestisida nabati sebab sanggup membatasi pertumbuhan *F. oxysporum*. Larutan yang sangat efisien dalam menekan *F. oxysporum* adalah larutan kulit buah durian 250 g yang dilarutkan dengan 1 liter air dengan intensitas serangan sebesar 38.25%.

**Kata kunci:** *Bawang merah, Fusarium oxysporum, Kulit Buah Durian, Pestisida Nabati*

### Pendahuluan

Bawang merah sangat diperlukan sebagai bahan atau bumbu masak, sedangkan bagi petani bawang merah sebagai sumber ekonomi keluarga. Menurut Balai Penelitian Tanaman Sayur (2015) pada musim hujan adanya potensi kehilangan hasil bawang merah yang disebabkan iklim ataupun organisme pengganggu tanam (OPT), salah satu penyakit utama tanaman ini ialah penyakit layu atau moler (*F. Oxysporum*) yang termasuk penyakit patogen tular tanah (Mulyana, 2021).

Penyakit tersebut diatas menunjukkan gejala pada daun berupa perubahan warna menjadi menguning dan terpilin atau menggulung, dan pada pangkal batang membusuk (Mubarok, 2018). Penyakit moler biasanya menyerang pada tanaman

saat masih muda hingga dewasa. Menurut (Rahmawati, 2019) cendawan *F. oxysporum* termasuk patogen tular tanah dan menurut Soesanto (2019) cendawan *F. Oxysporum* bisa bertahan hidup nonpatogenesis ditanah dengan mengonsumsi bahan organik.

Selama ini pengendalian yang digunakan ialah dengan pestisida kimia, pengendalian ini berdampak bagi lingkungan sekitar, makhluk hidup non target dan menurut Sembel penggunaan pestisida kimia terus menerus menyebabkan ketahanan patogen (resisten), banyaknya dampak negatif pestisida kimia membuat beralih pada pengendalian alternatif salah satunya pestisida nabati yang terbuat dari bahan alami, karena

berbahan alami maka lebih aman bagi lingkungan dan tidak meninggalkan residu.

Pada saat musim buah durian sering kali banyak sampah kulit buah durian bertebaran tidak ada yang memanfaatkan sehingga membuat bau tidak sedap disekitar. Menurut Anggreni dan Aman (2016) bahwa kulit buah durian mengandung senyawa fitokimia berupa saponin, flavonoid, tanin, kuinon, stereroid/triterpenoid dan alkaloid. Pada penelitian Setyowati *et al.* (2013) mengatakan bahwa ekstrak kulit durian memiliki antifungi, selain memiliki antifungi kulit buah durian juga bisa sebagai antibakteri (Dhuha, *et al.*, 2019). Berdasarkan uraian diatas, hingga perlunya dicoba penelitian guna mengetahui pemberian larutan pestisida nabati dari kulit buah durian untuk mengendalikan penyakit moler bawang merah.

### Metode Penelitian

Penelitian dilakukan secara *In vivo* dengan metode Rancangan Acak kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Faktor yang diujikan adalah sebagai berikut:

T0 (Kontrol negatif)= Inokulasi *F. oxysporum*

T1 (Kontrol positif)= Inokulasi *F. oxysporum* + Benomil

T2= Inokulasi *F. oxysporum* + Larutan kulit buah durian 750 g + 1 liter air

T3= Inokulasi *F. oxysporum* + Larutan kulit buah durian 500 g + 1 liter air

T4= Inokulasi *F. oxysporum* + Larutan kulit buah durian 250 g + 1 liter air

### Pelaksanaan Penelitian

#### Persiapan Lahan Tanam

Lahan yang dipergunakan untuk pertanaman bawang merah adalah tanah yang gembur atau tanah yang mengandung bahan organik seperti tanah gambut yang dibentuk menjadi bedengan dengan 2 x 1 m sebanyak 20 buah dan dengan parit kecil sebagai pemisah bedengan.

#### Penyediaan Bibit Tanaman Uji

Varietas Super Phillip dipilih sebagai bibit yang akan ditanam di lahan. Bibit sudah disimpan 75 hari lamanya. Pada penanaman bawang merah bagian ujung umbi dipotong sedikit menggunakan pisau bersih kemudian bibit bisa ditanam.

### Inokulasi *F. oxysporum*

Isolat murni *F. oxysporum* dicampur air steril serta digosok memakai segitiga perata sehabis itu campur dengan air steril. Inokulasi dicoba sebelum penanaman bibit bawang merah dengan metode perendaman bibit dengan suspensi *F. oxysporum* dengan kerapatan spora 10<sup>6</sup>/ ml selama 40 menit.

### Penanaman Tanaman Uji

Penanaman bibit bawang merah dengan jarak tanam 25x25 cm, pada setiap lubang diisi 1 umbi bibit bawang merah. Penanaman bibit tidak terlalu dalam agar tidak mudah mengalami kebusukan.

### Aplikasi di Lapang

Aplikasi larutan kulit buah durian dengan dikocor langsung ke tanaman uji. Aplikasi pertama dilakukan 1 hari setelah tanam lalu dilanjutkan 3 hari sekali aplikasi, aplikasi dilakukan hingga umur tanaman mendekati panen atau 75 hari.

### Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati pada bawang merah merupakan **Gejala serangan** dari inokulasi sampai panen. **Masa inkubasi**, diamati dari hari pertama setelah tanam atau sejak gejala awal terjadi pada tanaman uji. Serta pengamatan **Persentase penyakit** diamati sejak 7 hari setelah inokulasi dan diulang kembali sampai menjelang panen. Menurut Rivai (2006), Perhitungan persentase penyakit dapat diitung dengan rumus berikut:

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

Keterangan:

P = Persentase penyakit (%)

n = Jumlah tanaman yang mati atau layu pada tiap perlakuan.

N = Seluruh tanaman yang diamati pada tiap perlakuan.

### Analisis Data

Hasil pengamatan dianalisis dengan uji ba rlett, dilanjutkan dengan analisis ragam ANOVA. Jika analisis ragam menampilkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Uji beda nilai tengah Duncan (DMRT) pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

**Hasil dan Pembahasan**  
**Persentase penyakit**

Pengamatan terhadap persentase serangan *F. oxysporum* di lapangan, memperlihatkan hasil yang tidak konsisten (Tabel 1).

Tabel 1. Persentase Intensitas Serangan Penyakit Moler atau Layu *Fusarium*

Perlakuan	Intensitas serangan (%)
T0	43.00a
T1	71.75b
T2	60.25ab
T3	47.00a
T4	38.25a

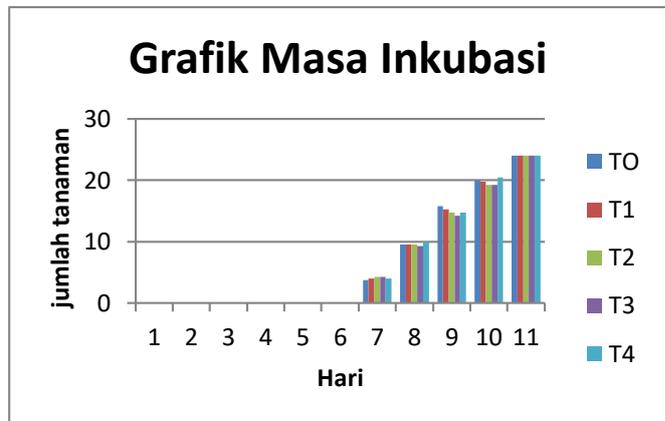
Pada hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan tanaman bawang merah yang diberikan perlakuan Inokulasi *F. oxysporum* + benomil (T1) tidak berbeda nyata dengan perlakuan larutan kulit buah durian (750 g/ 1 liter air) dan diinokulasi dengan *F. oxysporum* (T2), akan tetapi berbeda dengan perlakuan lainnya. Semakin tinggi dosis larutan kulit durian yang diberikan persentase serangan *F. oxysporum* semakin menurun (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kulit durian cukup efektif dalam menekan persentase serangan *F. oxysporum*.

**Masa inkubasi penyakit**

Masa inkubasi *F. oxysporum* pada tanaman bawang merah disajikan pada Gambar 1. Dari pengamatan masa inkubasi penyakit (Gambar 1) yang dilakukan selama 12 hari. Memperlihatkan bahwa masa inkubasi terpendek adalah 7 hari dan terpanjang adalah 11 hari yang ditandai dengan gejala penyakit moler muncul pada hari ke 7 setelah inokulasi dan terjadi secara bersamaan pada semua perlakuan dan pada hari ke 11 semua tanaman bawang merah menunjukkan terkena penyakit moler.

**Produksi Bawang Merah**

Rata-rata jumlah, berat dan diameter umbi disajikan pada Tabel 2.



Gambar 1. Grafik masa inkubasi penyakit moler pada bawang merah

Tabel 2. Rata-rata jumlah umbi, berat umbi dan diameter umbi

Perlakuan	Jumlah Umbi	Berat umbi (g)	Diameter umbi (cm)		
			Besar	Sedang	kecil
T0	78,00	190,00	3,00	1,80	1,03
T1	23,25	44,50	2,53	1,33	1,30
T2	50,50	149,00	2,48	1,73	0,98
T3	66,75	124,50	2,30	1,20	0,93
T4	69,25	148	2,38	1,65	1,23

Bersumber pada pengamatan hasil panen bawang merah (Tabel 3), memperlihatkan perlakuan T0 mempunyai nilai rata-rata yang paling tinggi yaitu Jumlah umbi 78 per rumpun, berat umbi 190 gr, serta diameter umbi terbanyak 3 cm sedangkan diameter umbi terkecil 1, 03. Sedangkan yang terendah pada perlakuan T1. Sebaliknya pada perlakuan yang bagikan pestisida nabati tidak berbeda jauh dalam hasil panen (Tabel 2).

Pada hasil pengujian secara lapangan menunjukkan bahwa pemberian larutan kulit buah durian sebagai pestisida nabati dalam menekan serangan penyakit moler/ layu *Fusarium* dan menunjukkan pengaruh yang berbeda pada setiap perlakuan. Pada hasil persentase serangan penyakit moler bisa diurutkan dimulai dari terendah ke paling tinggi ialah Perlakuan larutan kulit buah durian (250 g/ 1 liter air) + Inokulasi *F.oxysporum* (T4) 38.25%, perlakuan Inokulasi *F. oxysporum* (T0) 43%, perlakuan larutan kulit buah durian (500 g/ 1 liter air) + Inokulasi *F. oxysporum* (T3) 47%, perlakuan larutan kulit buah durian (750 g/ 1 liter

air) + Inokulasi *F. oxysporum* (T2) 60,25 % dan perlakuan inokulasi *F. oxysporum*+ benomil (T1) 71.75% adalah yang paling tinggi.

Perlakuan inokulasi *F. oxysporum*+ benomil (T1) 71.75% memiliki nilai persentase penyakit tertinggi, hal ini kemungkinan disebabkan oleh tidak berfungsinya pestisida kimia secara maksimal, menurut Moekasan dan Laksmiwati (2011) faktor lingkungan mempengaruhi dalam penyemprotan pestisida, seperti suhu dan kelembapan tidak konstan atau naik turun sehingga membuat terjadinya penguapan pestisida kimia tersebut.

Perihal ini diprediksi larutan kulit durian yang diaplikasikan jadi bahan organik yang merangsang perkembangan tumbuhan lebih produktif di banding dengan yang tidak diaplikasi dengan larutan kulit durian. Salah satu faktor hara ialah Nitrogen ialah salah satu faktor hara utama yang diperlukan tumbuhan. Pemakaian varietas unggul ialah kunci keberhasilan penciptaan tumbuhan di Indonesia. Varietas unggul biasanya mempunyai respons yang besar terhadap nitrogen sehingga kekurangan nitrogen jadi aspek pembatas untuk perkembangan tumbuhan. Kasus timbul kala pemberian faktor hara buat pencapaian penciptaan optimal cuma didasari oleh besarnya kebutuhan pupuk serta sasaran penciptaan sesuatu varietas tanpa diimbangi oleh sistem pengelolaan pertanaman sehingga nyaman dari serbuan organisme pengganggu tumbuhan (OPT). Kelebihan faktor hara tertentu paling utama nitrogen dapat memacu pertumbuhan penyakit tumbuhan. Penelitian yang dilakukan oleh Senoaji & Praptana (2013) mengatakan kalau 3 perihal berarti pengelolaan nitrogen dalam rangka pengendalian penyakit tungro harus tepat bentuk, dosis serta waktu.

Perlakuan larutan kulit buah durian (750 g/ 1 liter air) + Inokulasi *F. oxysporum* (T2) 60,25 % memiliki persentase penyakit tertinggi ke 2 dari perlakuan T1. Peningkatan dosis pestisida nabati tidak terlalu efektif dalam pengendalian *F. oxysporum*, hal ini kemungkinan disebabkan oleh faktor -faktor lingkungan yang mempengaruhi kemampuan dari pestisida nabati tersebut, atau bisa juga kondisi lingkungan yang membuat cendawan

*F. oxysporum* tumbuh dengan optimal. Menurut Syahputra (2001) dalam Dono dan Rismanto, (2008) senyawa aktif bahan nabati mudah mengalami degradasi dan perpindahan. Degradasi terjadi disebabkan oleh adanya aktivitas organisme, fotodegradasi dan reaksi kimia, adapun perpindahan dipengaruhi oleh faktor abiotik seperti air hujan, lama penyinaran matahari dan udara. Menurut Rahmawanto (2014) mengemukakan bahwa faktor abiotik adalah faktor yang berasal dari yang tidak hidup atau bisa juga disebut faktor lingkungan. Pada perlakuan T3 dan T4 menunjukkan hasil beragam, hal ini bisa terjadi dikarenakan kecocokan dosis dalam mengendalikan pertumbuhan cendawan *F. oxysporum*, sedangkan pada perlakuan inokulasi *F. oxysporum* (T0) mengalami persentase yang rendah.

Berdasarkan Informasi didapat dari BMKG (2021) pada bulan juli hingga Oktober atau mulai tanam bawang merah hingga panen bawang merah menunjukkan suhu berkisar rata-rata 25.2<sup>0</sup>C - 30.9<sup>0</sup>C dengan kelembapan 75% - 91% dan curah hujan 22 mm – 80 mm. Berdasarkan data tersebut maka cendawan *F. oxysporum* bisa tumbuh secara optimal karena suhu 25<sup>0</sup>C -30<sup>0</sup>C spora dari cendawan *F. oxysporum* berkecambah (Sastrahidayat,2011).

Gejala penyakit moler saat pengamatan dilapang serupa dengan yang dikemukakan oleh Isnaiah dan Widodo (2015) dengan gejala berupa pembusukan umbi yang dimulai dari pangkal batang dengan daun kekuningan, gejala meliuk atau terpelintir, dan tanaman kerdil. Pada hasil pengamatan dilapangan pemberian larutan kulit buah durian dilakulakan selama 12 hari menunjukkan berpengaruh terhadap perkembangan penyakit layu moler. Gejala penyakit awal muncul pada hari 7 HSI, gejala muncul pada semua perlakuan, pada penelitian Huda (2010) penyakit layu *Fusarium* yang diinokulasikan pada tanaman biasanya akan memperlihatkan gejala 2-3 hari setelah inokulasi pada tanaman. Pada hari ke 11 semua tanaman bawang merah terserang cendawan *F. oxysporum*. Hal ini kemungkinan disebabkan faktor abiotik sehingga kemunculan gejala awal secara bersamaan.

Penelitian ini juga melakukan pengamatan pada hasil panen bawang merah yaitu jumlah umbi per rumpun, berat umbi, dan diameter umbi, untuk diameter umbi dibedakan menjadi 3 ialah diameter umbi besar, sedang dan kecil. Pengambilan data ini bermaksud untuk melihat ada pengaruh pada hasil umbi bawang merah setelah diberi perlakuan. Perlakuan inokulasi *F. oxysporum* (T0) menghasilkan rata-rata 78 umbi dengan rata-rata berat umbi 190 g dan menghasilkan diameter besar 3 cm, sedang 1,8 cm dan terkecil 1,03 cm, dari perlakuan ini menghasilkan umbi banyak berbeda dengan perlakuan inokulasi *F. oxysporum* + fungsida (T1) dimana hasilnya paling rendah daripada perlakuan lainnya yaitu rata-rata 23,25 umbi dengan rata-rata berat umbi 44,5 g dan berdiameter umbi besar 2,53 cm, umbi sedang 1,33cm dan terkecil 1,3 cm.

Pada perlakuan larutan kulit buah durian (750g/ 1 liter air) + inokulasi *F. oxysporum* (T2) menghasilkan rata-rata 50,5 umbi lebih sedikit dari pada perlakuan pestisida nabati lain, pada berat umbi perlakuan ini lebih besar dari pada perlakuan pestisida nabati lain yaitu 149 g sedangkan diameter umbi besar 2,48 cm, umbi sedang 1,73 cm dan terkecil 0,93 cm. Pada perlakuan larutan kulit buah durian (500g/ 1 liter 1 air) + inokulasi *F. oxysporum* (T3) menghasilkan rata-rata 66,75 umbi dengan berat umbi 124,5 g lalu diameter terbesar 2,30 cm, sedang 1,20 cm dan terkecil 0,93 cm. Pada perlakuan larutan kulit buah durian (250g/ 1 liter air) + inokulasi *F. oxysporum* (T4) menghasilkan rata-rata 69,25 umbi dengan berat umbi 148 g, sedangkan diameter umbi terbesar 2,38 cm, sedang 1,65 cm dan terkecil 1,23 cm.

Berdasarkan data diatas bahwa pemberian perlakuan dengan larutan kulit buah durian pada tanaman bawang merah tidak mempengaruhi hasil berupa jumlah umbi, berat umbi dan diameter umbi akan tetapi hasil tersebut dikatakan optimal pada deskripsi bibit tanaman bawang merah varietas Super Philip.

### Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah pemberian pestisida nabati kulit buah durian menunjukkan potensi menekan

serangan penyakit moler/ layu *Fusarium* pada tanaman bawang merah. Dosis yang paling efektif adalah 250 g serbuk kulit durian yang dilarutkan dalam 1 liter air dengan intensitas serangan 38.25%.

### Daftar Pustaka

- Anggraeni, E. V & K. Anam. 2016. Identifikasi Kandungan Kimia Dan Uji Aktivitas Antimikroba Kulit Buah Durian (*Durio zibethinus murr.*). *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*. 19(3): 87-93.
- Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG). 2021. Data laporan iklim Juli, Agustus September dan Oktober 2020. Buletin BMKG.
- Balai Penelitian Tanaman Sayuran (BALITSA). 2015. Aplikasi Pendukung PHT. Bandung.
- Dhuha, N. S. Haeria. W. Sinta. 2019. Potensi Fraksi Kulit Buah Durian (*Durio zibethinus M*) Terhadap Bakteri *Escherhicia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *JFI*. Vol.7 (1): 51-57.
- Dono, D. dan Rismanto. 2008. Aktivitas Residu Ekstrak Biji *Barringtonia Asiatica* (L.) Kurz. Terhadap Larva *Crocicidolomia Pavonana F.* (Lepidoptera: Pyralidae). Bandung. *Jurnal Agricultural* Vol. 19 No. 3 Th. 2008.
- Huda, M. 2010. *Pengendalian Layu Fusarium Pada Tanaman Pisang (Musa paradisiaca L.) Secara Kultur Teknis Dan Hayati*. Skripsi. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Isnaiah, U. S, Widodo. 2015. Eksplorasi *Fusarium* Nonpatogen Untuk Pengendalian Penyakit Busuk Pangkal Pada Bawang Merah. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*. Vol 11 (1), 14-22.
- Mubarok, M. S (2018). *Budidaya Bawang Merah Di Lahan Gambut*- badan litbang pertanian. Retrieved April 24, 2021, from <https://kalbar.litbang.pertanian.go.id/index.php/teknologi-teraktual/>.
- Mulyana, Y. 2021. *Kajian Aplikasi Trichoderma Spp Terhadap Insidensi Penyakit Moler Serta Pertumbuhan Dan Hasil Bawang*

- Merah*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Rahmawanto, D.G. 2014 *Pengaruh Faktor Abiotik Tanah terhadap Supresifitas tanah dalam Mengendalikan Penyakit Layu Bakteri (*Ralstonia solanacearum*) pada Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill)*. Sarjana thesis, Universitas Brawijaya.
- Rahmawati, L. 2019. *Efektivitas Pemberian Serbuk Daun Sirsak Terhadap Serangan Layu *Fusarium* (*Fusarium oxysproum*) pada Tanaman Cabai Besar*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Rivai, F. 2006. *Kehilangan Hasil Akibat Penyakit Tanaman*. Universitas Andalas Press. Yogyakarta.
- Sastrahidayat, I. R. 2011. *Fitopatologi (Ilmu Penyakit Tumbuhan)*. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Senoaji, W. dan R. H. Praptana. 2013. *Interaksi Nitrogen dengan Insidensi Penyakit Tungro dan Pengendaliannya Secara Terpadu pada Tanaman Padi*. Iptek Tanaman Pangan Vol. 8 No. 2 2013.
- Setyowati, H., Hananun, Z. H. dan Roro P. N. 2013. *Krim Kulit Durian (*Durio zibethinus* L.) Sebagai Obat Herbal Pengobatan Infeksi Jamur *Candida albicans**. Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi. Semarang.
- Soesanto, L. 2019. *Kompendium Penyakit-Penyakit Cabai*. Lily Pubisher. Yogyakarta.