

**Peranan Ekstrak Kulit Telur, Daun Gamal, Bonggol Pisang  
Sebagai Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman  
Cabai & Populasi *Aphis Craccivora* pada Fase Vegetatif**

**ANDI RYAN ADITYA  
G411 08 267**



**JURUSAN HAMA & PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2013**

**Peranan Ekstrak Kulit Telur, Daun Gamal, Bonggol Pisang  
Sebagai Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman  
Cabai & Populasi *Aphis Craccivora* pada Fase Vegetatif**

**Oleh :**

**ANDI RYAN ADITYA  
G411 08 267**

**Laporan Praktik Lapang Dalam Mata Ajaran Minat Utama  
Ilmu Hama Tumbuhan  
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian**

**Pada**

**Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin**

**JURUSAN HAMA & PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2013**

## HALAMAN PENGESAHAN

**Judul Penelitian** : Peranan Ekstrak Kulit Telur, Daun Gamal, Bonggol Pisang Sebagai Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai & Populasi *Aphis Craccivora* pada Fase Vegetatif  
**Nama Mahasiswa** : Andi Ryan Aditya  
**Nomor Pokok** : G411 08 267

Menyetujui,

**Prof. Dr. Ir. Itji Diana Daud, M.S**  
Pembimbing I

**Dr. Ir Melina, MP**  
Pembimbing II

**Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan  
Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin**

**Dr. Ir. Nur Amin, Dipl. Ing. Agr**  
Ketua Jurusan

**Tanggal Pengesahan: November 2013**

**PANITIA UJIAN SARJANA  
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**(TIM PENGUJI)**

**Prof. Dr. Ir. Itji Diana Daud, M.S**  
Ketua

**Dr. Ir. Melina, MP**  
Sekertaris

**Prof. Dr. Ir. Annie P.Saranga, MS**  
Anggota

**Dr. Ir. Ahdin Gassa, M.S**  
Anggota

**Dr. Ir. Vien Sartika Dewi, MS**  
Anggota

**Tanggal Pengesahan : November 2013**

## ABSTRAK

**ANDI RYAN ADITYA (G411 08 267) Peranan Ekstrak Kulit Telur, Daun Gamal, dan Bonggol Pisang Sebagai Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai dan Populasi Aphis Craccivora Pada Fase Vegetatif (DIBAWAH BIMBINGAN PROF. DR. IR. ITJI DIANA DAUD. M.S DAN DR. IR. MELINA, MP.)**

Cabai merupakan komoditas yang bernilai ekonomi tinggi. Produksi cabai sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sedangkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman ditentukan oleh kesuburan tanah dan perlindungan dari serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak kulit telur, daun gamal, dan bonggol pisang pada perakaran terhadap pertumbuhan tanamana cabai dan populasi Aphis craccivora. Percobaan ini menggunakan rancangan acak lengkap yang terdiri dari 6 perlakuan dan 5 ulangan sehingga terdapat 30 satuan percobaan. Perlakuan terdiri dari 4 formula ekstrak (ekstrak kulit telur, ekstrak daun gamal, ekstrak bonggol pisang dan campuran antara ekstrak kulit telur, ekstrak daun gamal dan ekstrak bonggol pisang). Pada setiap perlakuan tanaman cabai diinfestasikan Aphis craccivora sebanyak 5 ekor kemudian disungkup dengan polybag secara keseluruhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman cabai dengan perlakuan pupuk organik ekstrak daun gamal memiliki populasi A. craccivora paling rendah yaitu 93,8 ekor dan menghasilkan daun yang paling banyak yaitu 31,4 cm.

**Kata kunci :** *Ekstrak kulit telur, Ekstrak daun gamal Ekstrak bonggol pisang, Aphis craccivora, Tanaman Cabai*

## ABSTRACT

**ANDI RYAN ADITYA (G411 08 267) Effectiveness Of The Eggshell Extract, Gamal Leaf Extract and Banana Cob Exktrat As The Organic Fertilizer For The Chili Plant and Population Of *Aphis Craccivora*. (DIBAWAH BIMBINGAN PROF. DR. IR. ITJI DIANA DAUD. M.S DAN DR. IR. MELINA, MP.)**

Chili is one of high commodity economically. Productivity of the chili totally influence by the growth and the development of the plants. Beside, growth and development determined by the fertility of the soil and protection from the plants pests. This study used a complete random design which consist of 6 application and 5 repetition so there are 30 trial. Application divided into 4 extract formula of organic fertilizer (eggshell extract, Gamal leaf extract, banana cob extract and mixture of the eggshell, Gamal leaf, and banana cob extract). At each treatment for the chili plant, 5 *A.Craccivora* was invested and then covered the plants with polybag. The result of this study shows that chili plant with organic fertilizer from Gamal leaf extract have the lowest population of *A. Craccivora* (93,8) and produce the highet leaves 931,4 cm)

**Keyword : *Eggshell extract, Gamal leaf extract, Banana cob extract, Aphis craccivora, Chili plants***

## KATA PENGANTAR



### *Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas Berkah, Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini. Tak lupa pula penulis kirimkan shalawat dan salam kepada suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW semoga senantiasa tercurah Amin.

Terselesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan moril maupun material serta kerjasama dari berbagai pihak, oleh karena itu dari lubuk hati yang paling dalam penulis menyampaikan terimakasih yang tiada terhingga dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua Orang Tuaku, Ayahanda Andi Nur Iman SE dan Ibunda Sudarni yang telah memberikan doa, pengorbanan, cinta, dan kasih sayang kepada penulis yang tak ternilai harganya, semoga ketulusan hati mendidikku mendapat balasan pahala dan limpahan rahmat Allah SWT. Serta adik-adikku, Noerfitryana dan Nur Azizah yang senantiasa memberi arahan dan memotivasi dalam setiap langkahku.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Itji Diana Daud. M.S selaku Pembimbing I dan Dr. Ir. Melina, MP. selaku Pembimbing II atas segala keikhlasan, kesabaran dan ketulusannya mengarahkan, memberikan bimbingan, bantuan dan saran mulai dari penyusunan rencana penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Sri Nur Aminah Ngatimin SP., M.Si. selaku penasehat akademik yang telah banyak membantu dan memberikan saran – saran yang sangat menunjang.
4. Bapak Dr. Ir. Nur Amin Dipl.-Ing.Agr., sebagai Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, beserta penguji Ibu Prof. Dr. Ir. Annie P.Saranga, MS

Dr. Ir. Vien Sartika Dewi, M.Si., Bapak Dr. Ir. Ahdin Gassa, M.Sc., atas saran dan masukannya serta telah memberi ilmu yang bermanfaat kepada penulis.

5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, atas ilmu, perhatian, didikan, dan dorongan yang diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Universitas Hasanuddin.
6. Para pegawai dan Staf Laboratorium Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Ibu Tia, Ibu Dahlia, Pak Kama, Pak Said, Pak Hasan, Kak Ardan, Kak Sukri yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis dalam setiap pengurusan berkas.
7. Sahabat-sahabatku Angkatan 2008, serta senior-senior Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang selalu setia menemani, membantu, dan mendoakan penulis.

Banyak kendala yang dihadapi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini, tetapi semua merupakan suatu proses pembelajaran yang sangat berguna sebagai modal dimasa yang akan datang. Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis sekali lagi mengucapkan terimakasih semoga apa yang penulis sajikan dapat memberikan manfaat bagi pembaca, Amin.

*Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Makassar, November 2013

Penulis



## DAFTAR ISI

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>  | <b>x</b>       |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>  | <b>xiii</b>    |
| <b>I. PENDAHULUAN .....</b>  | <b>1</b>       |
| <b>1.1. Latar Belakang.....</b>  | <b>1</b>       |
| <b>1.2. Hipotesis.....</b>   | <b>5</b>       |
| <b>1.3. Tujuan dan Kegunaan.....</b>                                     | <b>5</b>       |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>  | <b>6</b>       |
| <b>2.1. Pupuk Organik .....</b>  | <b>6</b>       |
| <b>2.1.1. Pengertian Pupuk Organik .....</b>                             | <b>6</b>       |
| <b>2.1.2. Manfaat Pupuk Organik .....</b>                                | <b>12</b>      |
| <b>2.2. Kulit Telur .....</b>  | <b>13</b>      |
| <b>2.2.1. Struktural dan Kandungan Kulit Telur .....</b>                 | <b>14</b>      |
| <b>2.3. Daun Gamal .....</b>   | <b>15</b>      |
| <b>2.3.1 Kandungan Daun Gamal .....</b>                                  | <b>16</b>      |
| <b>2.4 Bonggol Pisang .....</b>  | <b>17</b>      |
| <b>2.4.1 Komposisi Bonggol Pisang .....</b>                              | <b>17</b>      |
| <b>2.5 Tanaman Cabai .....</b>   | <b>18</b>      |
| <b>2.5.1 Klasifikasi Tanaman Cabai .....</b>                             | <b>19</b>      |
| <b>2.5.2 Hama Kutu Daun Cabai (<i>Aphis Craccivora</i>) .....</b>        | <b>19</b>      |
| <b>2.5.2.1 Klasifikasi .....</b>   | <b>19</b>      |
| <b>2.5.2.2 Populasi <i>Aphis Craccivora</i> pada Tanaman Cabai .....</b> | <b>19</b>      |
| <b>III. METODE PELAKSANAAN.....</b>                                      | <b>23</b>      |
| <b>3.1. Tempat dan Waktu.....</b>  | <b>23</b>      |
| <b>3.2. Metode Pelaksanaan .....</b>                                     | <b>23</b>      |
| <b>3.2.1 Persiapan Penelitian .....</b>                                  | <b>23</b>      |
| <b>3.2.2 Pembuatan Ekstrak Daun Gamal.....</b>                           | <b>24</b>      |
| <b>3.2.3 Pembuatan Ekstrak Kulit Telur .....</b>                         | <b>24</b>      |
| <b>3.2.4 Pembuatan Ekstrak Bonggol Pisang .....</b>                      | <b>24</b>      |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 3.2.5 | Pembuatan Ekstrak campuran daun gamal, kulit telur dan bonggol pisang ..... | 24 |
| 3.2.6 | Persiapan Tanaman .....   | 25 |
| 3.2.7 | Pelaksanaan Percobaan .....   | 25 |
| 3.2.8 | Pelaksanaan Percobaan .....   | 26 |
| 3.3   | Analisis Data.....  | 27 |
| IV.   | HASIL DAN PEMBAHASAN.....   | 28 |
| 4.1.  | Tinggi Tanaman Cabai .....  | 28 |
| 4.2.  | Jumlah Daun Tanaman Cabai .....   | 28 |
| 4.3   | Populasi <i>Aphid craccivora</i> .....                                      | 32 |
| V.    | PENUTUP .....   | 37 |
| 5.1.  | Kesimpulan.....   | 37 |
| 5.2.  | Saran .....   | 37 |
|       | DAFTAR PUSTAKA .....  | 38 |
|       | LAMPIRAN .....  | 40 |

## DAFTAR TABEL

| <b>No.</b> | <b><u>Teks</u></b>  | <b>Halaman</b> |
|------------|---|----------------|
| 1.         | Rata – rata Tinggi Tanaman Cabai dari Berbagai Perlakuan      | 28             |
| 2.         | Rata – rata Jumlah Daun Tanaman Cabai dari Berbagai Perlakuan | 30             |
| 3.         | Rata – rata Populasi Aphids craccivora .....                  | 33             |

### **Lampiran**

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1a. | Tinggi Tanaman Cabai Minggu 1 .....             | 40 |
| 1b. | Sidik Ragam Tinggi Tanaman Cabai Minggu 1 ..... | 40 |
| 2a. | Tinggi Tanaman Cabai Minggu 2 .....             | 41 |
| 2b. | Sidik Ragam Tinggi Tanaman Cabai Minggu 2 ..... | 41 |
| 3a. | Tinggi Tanaman Cabai Minggu 3 .....             | 42 |
| 3b. | Sidik Ragam Tinggi Tanaman Cabai Minggu 3 ..... | 42 |
| 4a. | Tinggi Tanaman Cabai Minggu 4 .....             | 43 |
| 4b. | Sidik Ragam Tinggi Tanaman Cabai Minggu 4 ..... | 43 |
| 5a. | Tinggi Tanaman Cabai Minggu 5 .....             | 44 |
| 5b. | Sidik Ragam Tinggi Tanaman Cabai Minggu 5 ..... | 44 |
| 6a. | Tinggi Tanaman Cabai Minggu 6 .....             | 45 |
| 6b. | Sidik Ragam Tinggi Tanaman Cabai Minggu 6 ..... | 45 |
| 7a. | Tinggi Tanaman Cabai Minggu 7 .....             | 46 |
| 7b. | Sidik Ragam Tinggi Tanaman Cabai Minggu 7 ..... | 46 |
| 8a. | Tinggi Tanaman Cabai Minggu 8 .....             | 47 |
| 8b. | Sidik Ragam Tinggi Tanaman Cabai Minggu 8 ..... | 47 |
| 9a. | Tinggi Tanaman Cabai Minggu 9 .....             | 48 |

|      |   |    |
|------|---|----|
| 9b.  | Sidik Ragam Tinggi Tanaman Cabai Minggu 9 .....       | 48 |
| 10a. | Tinggi Tanaman Cabai Minggu 10 .....                  | 49 |
| 10b. | Tinggi Tanaman Cabai Minggu 10 .....                  | 49 |
| 11a. | Jumlah Daun Tanaman Cabai Minggu 1 .....              | 50 |
| 11b. | Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Cabai Minggu 1 .....  | 50 |
| 12a. | Jumlah Daun Tanaman Cabai Minggu 2 .....              | 51 |
| 12b. | Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Cabai Minggu 2 .....  | 51 |
| 13a. | Jumlah Daun Tanaman Cabai Minggu 3 .....              | 52 |
| 13b. | Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Cabai Minggu 3 .....  | 52 |
| 14a. | Jumlah Daun Tanaman Cabai Minggu 4 .....              | 53 |
| 14b. | Sidik Ragam Tinggi Tanaman Cabai Minggu 4 .....       | 53 |
| 15a. | Jumlah Daun Tanaman Cabai Minggu 5 .....              | 54 |
| 15b. | Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Cabai Minggu 5 .....  | 54 |
| 16a. | Jumlah Daun Tanaman Cabai Minggu 6 .....              | 55 |
| 16b. | Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Cabai Minggu 6 .....  | 55 |
| 17a. | Jumlah Daun Tanaman Cabai Minggu 7 .....              | 56 |
| 17b. | Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Cabai Minggu 7 .....  | 56 |
| 18a. | Jumlah Daun Tanaman Cabai Minggu 8 .....              | 57 |
| 18b. | Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Cabai Minggu 8 .....  | 57 |
| 19a. | Jumlah Daun Tanaman Cabai Minggu 9 .....              | 58 |
| 19b. | Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Cabai Minggu 9 .....  | 58 |
| 20a. | Jumlah Daun Tanaman Cabai Minggu 10 .....             | 59 |
| 20b. | Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Cabai Minggu 10 ..... | 59 |

**DAFTAR GAMBAR**

| <b>No.</b> | <b><u>Lampiran</u></b>  | <b>Halaman</b> |
|------------|---|----------------|
| 1.         | Proses Menimbang Bahan Yang Akan Digunakan.....                           | 56             |
| 2.         | Proses Memfermentsikan Kulit Telur.....                                   | 56             |
| 3.         | Proses Memfermentsikan Kulit Telur, Daun Gamal dan Bonggol<br>Pisang..... | 57             |
| 4.         | Proses Penambahan Gula Pada Daun Ekstraksi .....                          | 57             |
| 5.         | Proses Penyungkup Tanaman Yang Telah diBeri Perlakuan.....                | 57             |

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan tanaman perdu yang berasal dari daratan Amerika dan Amerika Tengah, termasuk Meksiko, kira-kira sejak 2500 tahun SM. Masyarakat yang pertama kali memanfaatkan dan mengembangkan cabai adalah orang Inca di Amerika Selatan, orang Maya di Amerika Tengah, dan orang Aztek di Meksiko. Mereka memanfaatkan buah ini sebagai penyedap masakan (Wiryanta 2006).

Cabai adalah komoditas yang bernilai ekonomi tinggi, nilai jualnya sangat dipengaruhi oleh kualitas buahnya, khususnya penampilan produknya. Komoditas buah cabai banyak ditanam baik di kawasan dataran tinggi, pertengahan, bahkan yang terbanyak di dataran rendah. Pemasaran buah cabai merah cukup baik karena buah cabai merah dapat dijual, baik sebagai buah muda (cabai hijau) maupun tua (cabai merah), baik dalam bentuk segar, bahan industri (giling, kering, tepung), olahan (sambal, variasi bumbu, dan lain-lain), maupun hasil industri (pewarna, bumbu, rempah, dan lain-lain) (Rukmana 2005).

Rendahnya hasil produksi cabai menyiratkan terdapatnya beberapa hambatan dalam meningkatkan nilai produksi. Salah satu hambatan dalam peningkatan nilai produksi maupun kualitas hasil produksi cabai adalah rentannya tanaman cabai terhadap serangan hama dan penyakit. Seperti hama Aphis (*A. craccivora*) yang

merupakan salah satu hama pada tanaman cabai yang bisa menurunkan produksi baik dari segi ekonomi. Salah satu langkah yang dapat diambil dalam upaya peningkatan kualitas cabai adalah dengan mengembangkan pengendalian hama tanaman secara biologis yang dapat menandingi kemampuan pestisida sintetis tanpa menimbulkan dampak negatif baik bagi lingkungan maupun bagi organisme yang bukan sasaran.

Ada tiga unsur yang sangat menentukan tingkat kesuburan tanah di lahan pertanian yaitu unsur biologi, fisika dan kimia. Ketiga unsur ini saling terkait dan hama seimbang. Ketimpangan unsur di dalam kandungan tanah akan mematikan unsur biologi di dalam tanah mengakibatkan tanah menjadi semakin keras dan tidak dapat menyimpan air. Apabila sudah terjadi ketimpangan ini, pemulihannya akan memakan waktu lama dan biaya yang besar. Kesadaran para petani untuk menggunakan pupuk organik masih rendah karena mereka hanya berpikir pada nilai ekonomis jangka pendek sehingga tanah dieksploitasi secara maksimal tanpa mempedulikan keseimbangan unsur tanah tersebut di atas. Untuk itu menjadi tugas bersama bagaimana menyadarkan para petani dengan kembali menggunakan pupuk organik agar keseimbangan unsur kimia tanah kembali seperti semula. Perlunya kepedulian Pemerintah dalam mengatur mekanisme pasar untuk mengurangi ketergantungan pupuk kimia dan pemberdayaan PPL dalam menjalin kerjasama dengan GAPOKTAN untuk kembali menggunakan pupuk alam dan pupuk organik.(Anonim 2012).

Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang mengandung unsur

haranya lebih cari satu unsur. Kelebihan dari pupuk organik ini adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara. tidak bermasalah dalam pencucian hara dan mampu menyediakan hara secara cepat. Dibandingkan dengan pupuk cair anorganik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan sesering mungkin. Selain itu pupuk ini juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung digunakan oleh tanaman. (Anonim 2011).

Kulit telur kering mengandung sekitar 95% kalsium karbonat dengan berat 5,5 gram (Butcher dan Miles, 1990). Sementara itu, Hunton (2005) melaporkan bahwa kulit telur terdiri atas 97% kalsium karbonat. Selain itu, rerata dari kulit telur mengandung 3% fosfor dan 3% terdiri atas magnesium, natrium, kalium, seng, pangan, besi, dan tembaga (Butcher dan Miles, 1990). Kandungan kalsium yang cukup besar berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik bagi tanaman.

Hasil analisis kandungan kulit telur di Laboratorium tanah menunjukkan kandungan kalsium terdiri atas kalium, kalsium, fosfor, dan magnesium, masing-masing sebesar 0,121; 8,977; 0,394; 10,541%. Kalsium (Ca) pada tanaman berperan untuk merangsang pembentukan bulu akar, mengeraskan batang tanaman, dan merangsang pembentukan biji. Kalsium pada daun dan batang berkhasiat menetralkan senyawa atau menyebabkan suasana yang tidak menguntungkan pada tanah (Lingga dan Marsono, 2007).

Gamal telah dimanfaatkan secara luas untuk berbagai keperluan. Kayunya dapat digunakan sebagai kayu bakar, arang atau juga sebagai bahan bangunan dan



alat pertanian. Tanaman ini juga digunakan dalam berbagai sistem penanaman, sebagai pohon pelindung dalam penanaman tebu, cokelat atau kopi. Sebagai penyangga hidup untuk tanaman vanili, lada hitam dan ubi jalar. Yang lebih umum digunakan sebagai pagar hidup, tanaman pupuk hijau pada pola tanam tumpang sari, sebagai penahan tanah pada pola tanam lorong dan terasering. Selain itu, tanaman ini juga ternyata dapat digunakan untuk mereklamasi tanah atau lahan yang gundul atau tanah yang rapat ditumbuhi oleh alang-alang (*Imperata cylindrical*). Bahkan konon, nama Gamal itu merupakan akronim dari Ganyang Mati Alang-alang. Biji, pepagan, daun dan akarnya dapat digunakan sebagai rodentisida dan pestisida setelah terlebih dahulu dilakukan fermentasi. Bunganya digunakan oleh lebah sebagai sumber nutrisi dan zat gula dalam pembuatan madu lebah. Bahkan di beberapa daerah, Gamal ditanam sebagai tumbuhan eksotik dan penghias taman karena memiliki bunga berwarna lembayung yang indah. Di beberapa tempat di Afrika, masyarakat disana memakan bunga gamal setelah terlebih dahulu di rebus. (Anonim 2006).

Bonggol pisang memiliki banyak senyawa penting untuk pertumbuhan tanaman seperti mengandung hormon tumbuh alami giberelin dan sitokinin. Selain itu, bonggol pisang merupakan rumah bagi mikroorganisme bermanfaat seperti *Azospirillum*, *Azotobacter*, *Bacillus*, *Aspergillus*, dan beberapa mikroba pelarut fosfat. Kehadiran mikroorganisme tersebut berguna sebagai dekomposer atau pengurai bahan organik dan penyubur tanah. (Anonim 2013)

Kandungan kimia tertinggi yang terdapat dalam ekstrak bonggol pisang adalah P (Posfor). Dalam setiap 100 gram bonggol pisang terdapat 60 gram P yang

kering dan 150 gram P yang basah.(Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, 1996). Atas dasar inilah maka bonggol pisang diekstraksi dan baik digunakan untuk pupuk organik tanaman cabai.

## **1.2 Hipotesis**

Terdapat salah satu perlakuan ekstrak atau campuran ketiga ekstrak yang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman cabai dan populasi *A.craccivora*.

## **1.3 Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh ekstrak terhadap pertumbuhan tanaman cabai yaitu tinggi tanaman, jumlah daun serta populasi *A. craccivora* pada tanaman cabai.

Kegunaan sebagai bahan informasi awal untuk menemukan bahan aktif dalam pembuatan pupuk organik yang berpengaruh negatif terhadap serangga *A. craccivora* pada tanaman cabai.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pupuk Organik

#### 2.1.1 Pengertian Pupuk Organik

Pupuk organik adalah nama kolektif untuk semua jenis bahan organik asal tanaman dan hewan yang dapat dirombak menjadi hara tersedia bagi tanaman. Dalam Permentan No.2/Pert/Hk.060/2006 tentang pupuk organik dan pembenah tanah, dikemukakan bahwa pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan menyuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Definisi tersebut menunjukkan bahwa pupuk organik lebih ditujukan kepada kandungan C-organik atau hara organik daripada kadar haranya; nilai C-organik rendah dan tidak masuk dalam ketentuan pupuk organik maka diklasifikasikan sebagai pembenah tanah organik. Pembenah tanah atau *soil ameliorant* menurut SK Mentan adalah bahan-bahan sintesis atau alami, organik atau mineral. (Sumangkit, 2006)

Pupuk organik cair (POC) merupakan pupuk yang memiliki kandungan nutrisi yang lengkap yang dibutuhkan oleh tanaman untuk menghasilkan produktivitas yang maksimal. POC memiliki beberapa keunggulan seperti meningkatkan ketahanan tanaman dari hama dan penyakit, memiliki kandungan unsur hara yang seimbang, mudah diserap tanaman, meningkatkan aktivitas mikroba dan enzim, meningkatkan hasil panen 20-50%, mengurangi penggunaan pupuk kimia, ramah lingkungan dan

aman bagi pengguna, meningkatkan kesuburan tanah (media tanam) baik biologis, kimiawi maupun fisika. (Dilasyah, 2010). Pupuk cair organik mengandung unsur hara makro dan mikro esensial.

a. Unsur hara makro esensial

1. Nitrogen

Peranan utama Nitrogen (N) adalah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, terutama pada fase vegetatif, khususnya batang, cabang dan daun. Selain itu, nitrogen berperan dalam pembentukan hijau daun (klorofil) yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Fungsi lainnya adalah membentuk protein, lemak, dan berbagai persenyawaan organik lainnya. (Anonim, 2011)

Nitrogen diambil dalam bentuk nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) atau ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ). Nitrogen digunakan tanaman dalam sintesa asam amino yang merupakan bahan dasar pembentukan protein. Sumber utama nitrogen adalah nitrogen bebas ( $\text{N}_2$ ) di atmosfer, dan sumber lainnya senyawa-senyawa nitrogen yang tersimpan dalam tubuh jasad. Nitrogen juga dibutuhkan tanaman untuk beberapa komponen vital seperti klorofil, asam nukleat dan enzim. Senyawa nitrogen yang tertambat pada jasad hidup dan dilibatkan dalam kegiatan fisiologisnya, dikembalikan ke dalam peredaran nitrogen setelah mengalami mineralisasi. Peruraian senyawa N-kompleks menjadi senyawa N-anorganik sederhana sehingga memungkinkan digunakan lagi dalam asimilasi jasad

berlangsung dalam beberapa tahapan yang melibatkan peranan berbagai macam jasad pengurai. (Departemen Agribisnis Tanaman, 2012)

## 2. Fosfor

Unsur Fosfor (P) bertugas mengedarkan energy keseluruh bagian tanaman, merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar khususnya akar benih dan tanaman muda. Selain itu fosfor juga berfungsi sebagai bahan mentah untuk sejumlah protein tertentu, membantu asimilasi dan pernapasan, mempercepat pembungaan dan pembuahan serta mempercepat pemasakan biji dan buah. (Anonim, 2011)

## 3. Kalium

Fungsi utama dari kalium adalah membantu pembentukan protein, karbohidrat dan gula. Selain itu, kalium berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga dan buah tidak mudah gugur, membantu pengangkutan gula dari daun ke buah atau umbi, serta merupakan sumber kekuatan bagi tanaman dalam menghadapi kekeringan dan serangan penyakit. (Anonim, 2011)

Kalium diambil tanaman dalam bentuk ion K. Ion ini tidak disintesa menjadi komponen tertentu. Tanah dapat mengandung  $\pm 900-1400$  pound per  $1 \text{ m}^3$  tanah, akan tetapi 90-98% kalium ini terkondensasi pada mineral primer dan tidak tersedia bagi tanaman. Sumber utama K berasal dari pelapukan mineral yang mengandung K. (Departemen Agribisnis Tanaman, 2012)

## 4. Kalsium

Kalsium termasuk unsure hara yang esensial, unsure ini diserap dalam bentuk  $\text{Ca}^{++}$ . Sebagian besar terdapat dalam daun dalam bentuk kalsium pektat yaitu dalam lamella pada dinding sel. Selain itu terdapat juga pada batangm berpengaruh baik pada pertumbuhan ujung dan bulu-bulu akar. Kalsium memiliki beberapa fungsi yaitu Ca terdapat pada tanaman yang banyak mengandung protein, Ca ada hubungannya dalam pembuatan protein atau bagian yang aktif dari tanaman, Ca dapat menetralkan asam-asam organik pada metabolisme, kekurangan Ca penting pada pertumbuhan akar, serta dapat menetralkan tanah asam dan dapat menguraikan bahan organik.(Departemen Agribisnis Tanaman, 2012)

## 5. Magnesium

Magnesium diserap dalam bentuk  $\text{Mg}^{++}$  yang merupakan bagian dari klorofil. Kekurangan zat ini akan mengakibatkan klorosis pada tanaman dengan gejala yang tampak pada permukaan daun sebelah bawah. Mg merupakan salah satu bagian enzim yang disebut Organic Pyrophosphates dan Carboxy Peptisida. Kadar Mg di dalam bagian-bagian vegetative dapat dikatakan rendah daripada kadar Ca, akan tetapi di dalam bagian generative malah sebaliknya.(Departemen Agribisnis Tanaman, 2012).

### b. Unsur hara mikro esensial

#### 1. Zinkum/Seng (Zn)

Seng atau zinkum (Zn) diserap dalam bentuk  $\text{Zn}^{++}$ . Seng merupakan bagian yang penting dari asam Caeboxylase, Carbonis anhidrosa. Dalam

keadaan yang sangat sedikit Zn telah dapat memberikan dorongan terhadap perkembangan-perkembangan, kelebihan sedikit saja dari ketentuan penggunaannya akan merupakan racun, dapat dikatakan bahwa tanaman yang tahan dengan larutan makanan yang tercampur dengan Zn 1mg/liter jumlahnya adalah sangat sedikit sekali. Diperkirakan bahwa persenyawaan-persenyawaan Zn berfungsi pula pada pembentukan hormone (auxin) dan penting bagi keseimbangan fisiologis.(Departemen Agribisnis Tanaman, 2012)

## 2. Besi (Fe)

Zat besi penting bagi pembentukan hijau daun (klorofil), pembentukan zat karbohidrat, lemak, protein dan enzim. Jadi, jika terjadi kekurangan zat besi akan menghambat pertumbuhan klorofil. Tanah yang banyak mengandung zat besi yaitu khlorit dan biotit. Jika dalam tanaman terjadi kekurangan Mn dan K atau kelebihan sulfat akan mengakibatkan pergerakan Ferro terhambat dan Ferro tidak sampai ke daun meskipun pengisapan Fe dalam tanah berlangsung terus.(Departemen Agribisnis Tanaman, 2012)

## 3. Mangan

Mangan diserap tanaman dalam bentuk  $Mn^{++}$ . Mangan diperlukan oleh tanaman untuk pembentukan zat protein dan vitamin terutama vitamin C. Selain itu, Mn penting untuk dapat mempertahankan kondisi hijau daun pada daun yang tua. Fungsi Mangan yaitu sebagai enzim feroksidase dan sebagai aktivator macam-macam enzim. Tersedianya Mangan bagi tanaman

tergantungan pada pH tanah. Dimana pada pH rendah Mangan akan banyak tersedia. (Departemen Agribisnis Tanaman, 2012)

#### 4. Cuprum/Tembaga (Cu)

Unsur tembaga diserap oleh akar tanaman dalam bentuk  $\text{Cu}^{++}$ . Tembaga sangat diperlukan dalam pembentukan macam-macam enzim seperti Ascorbic acid oxydase, Lacosylase, dan Butirid coenzim A. dehidrogenase. Umumnya tanah jarang sekali yang kekurangan Cu, akan tetapi apabila terjadi kekurangan Cu, maka pengaruhnya terhadap daun yang dalam hal ini menjadi bercorak-coreng (belang), ujung daun memutih keadaan demikian lazim disebut penyakit reklamasi (reclamation disease). (Departemen Agribisnis Tanaman, 2012)

#### 5. Molibdenum (Mo)

Mo diserap tanaman dalam bentuk  $\text{MoO}_4$  (ion Molibdat). Mo mempunyai peranan dasar dalam fiksasi N oleh mikroba pada leguminosa dan Mo sebagai katalisator dalam mereduksi N, tanpa bantuan Mo legume tidak dapat mereduksi unsure metal ini. Mo dalam tanah terdapat dalam bentuk  $\text{MoS}_2$ . Tersedianya Mo bagi tanaman dipengaruhi oleh pH. Dalam hal ini apabila pH rendah maka tersedianya Mo bagi tanaman akan berkurang, Dalam tanaman Mo terdapat dalam bentuk Nitrate reductase. Zat mikro ini diperlukan tanaman dalam ukuran yang sangat kecil, yang justru dengan jumlah yang sedikit akan sangat efektif. Kelebihan sedikit saja dari ketentuan ukuran



semestinya dapat merupakan racun bagi tanaman.(Departemen Agribisnis Tanaman, 2012)

### **2.1.2 Manfaat Pupuk Organik**

Bahan/pupuk organik dapat berperan sebagai “pengikat” butiran primer menjadi butir sekunder tanah dalam pembentukan agrerat yang baik. Keadaan ini besar pengaruhnya pada porositas, penyimpanan dan penyediaan air, aerasi tanah dan suhu tanah. Bahan organik dengan C/N tinggi seperti jerami atau sekam lebih besar pengaruhnya pada perbaikan sifat-sifat fisik tanah dibanding dengan bahan organik yang terdekomposisi seperti kompos. Pupuk organik/bahan organik memiliki fungsi kimia yang penting seperti : (1) penyediaan hara makro (N, P, K, Ca, Mg dan S) dan mikro seperti Zn, Cu, Mo, B, Mn, dan Fe meskipun jumlahnya relatif sedikit. Penggunaan bahan organik dapat mencegah lahat unsur mikro pada tanah marginal atau tanah yang telah diusahakan secara intensif dengan pemupukan yang kurang seimbang; (2) meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah; dan (3) dapat membentuk senyawa kompleks dengan ion logam yang meracuni tanaman seperti Al, Fe dan Mn. Bahan organik juga berperan sebagai sumber energi dan makanan mikroba tanah sehingga dapat meningkatkan aktivitas mikroba tersebut dalam penyediaan hara tanaman. Jadi penambahan bahan organik disamping sebagai sumber hara bagi tanaman, sekaligus sebagai sumber energi dan hara bagi mikroba. (Sumangkit, 2006).

Pupuk organik cair (POC) yaitu pupuk organik dalam sediaan cair. Unsur hara yang terkandung di dalamnya berbentuk larutan yang sangat halus sehingga sangat

mudah diserap oleh tanaman, sekalipun oleh bagian daun atau batangnya. Oleh sebab itu selain dengan cara disiramkan pupuk jenis ini dapat digunakan langsung dengan cara disemprotkan pada daun atau batang tanaman. Sumber bahan baku pupuk organik tersedia dimana saja dengan jumlah yang melimpah yang semuanya dalam bentuk limbah, baik limbah rumah tangga, rumah makan, pasar pertanian, peternakan, maupun limbah organik jenis lain.(Nasarudin, Rosmawati 2011)

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi cabai merah, karena mengandung unsur hara makro dan mikro tinggi sebagai hasil senyawa organik bahan alami tumbuhan yang mengandung sel-sel hidup aktif dan aman terhadap lingkungan serta pemakai (Desatiga, 2009). Selain dengan pemberian pupuk organik cair, penambahan pupuk fosfor sangat penting bagi tanaman, terutama pada masa generatif tanaman. Fosfor diperlukan untuk pembentukan buah dan biji, mempercepat matangnya buah, dan menetralkan pengaruh negatif nitrogen. Bagi tanaman cabai merah fosfor diperlukan untuk menjamin agar tanaman mampu berproduksi dengan optimal (Nur Hafidza , 2011).

## **2.2 Kulit Telur**

Kulit telur merupakan lapisan luar dari telur yang berfungsi melindungi semua bagian telur dari luka atau kerusakan. Komponen utama yang terdapat pada kulit telur yaitu Kalsium karbonat berupa serbuk, putih, tidak berbau, tidak berasa, stabil di udara. Praktis tidak larut dalam air, kelarutan dalam air meningkat dengan adanya sedikit garam amonium atau karbon dioksida. Larut dalam asam nitrat dengan

membentuk gelembung gas. Salah satu sifat kimia dari kalsium karbonat yaitu dapat menetralisasi asam.

### **2.2.1 Struktur dan Kandungan Kimia Kulit Telur**

Cangkang telur memiliki tiga lapisan yaitu kutikula, lapisan stratum dan lapisan membran. Masing-masing lapisan tersebut memiliki kandungan kimia tertentu. Kutikula merupakan lapisan terluar yang memiliki ketebalan 10  $\mu\text{m}$  dan saluran pori, serta berfungsi melindungi telur dari kelembaban, mikroorganisme, dan membantu pertukaran gas yang masuk ke dalam telur. Lapisan ini mudah terkelupas oleh adanya asam lemah atau larutan pengompleks logam maupun dengan pencucian menggunakan air. Lapisan kutikula mengandung 90% protein dan sejumlah kecil karbohidrat dan lemak. Protein tersebut mengandung glisin, asam glutamate, lisin, sistin, dan tirosin. Sedangkan karbohidratnya meliputi eksosiamin, galaktosa, manosa, fruktosa, glukosa dan asam sitrat.

Lapisan stratum adalah campuran dari matriks protein yang dibuat sebelum dekomposisi kalsium karbonat, terdiri dari lapisan kristal vertikal, palisade, dan lapisan mamilari. Keseluruhan lapisan mengandung 95% zat anorganik (kalsium karbonat), 3,3% protein, dan 1,6% air lembab. Lapisan kristal terdiri dari kristal pendek dan tipis yang tersusun secara vertikal, sedangkan lapisan palisade sangat rapat dan keras karena struktur kristalnya terbentuk dari kalsium karbonat yang mengandung sejumlah kecil magnesium, bergabung dengan kolagen membentuk

suatu matriks spons. Lapisan membran terdiri dari membran luar dan dalam, terdiri dari 70% senyawa organik, 10% senyawa anorganik dan 20% air.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa kalsium karbonat merupakan komponen utama yang terdapat pada kulit telur. Kalsium karbonat merupakan salah satu sumber unsur hara kalsium (Departemen Agribisnis Tanaman, 2012). Kalsium diserap tanaman dalam bentuk ion kalsium ( $\text{Ca}^{++}$ ). Kalsium dalam tanah bersumber dari mineral primer pembentuk tanah. Karena ion kalsium ini bermuatan positif maka dapat diikat oleh koloid tanah sehingga tersedia bagi tanaman. Sebelum diserap tanaman, posisi ion  $\text{Ca}^{++}$  pada koloid tanah harus diganti terlebih dahulu dengan ion positif lain seperti ion  $\text{Al}^{++}$  dan  $\text{H}^+$ . Kalsium memiliki beberapa peranan bagi pertumbuhan tanaman seperti membentuk dinding sel yang sangat dibutuhkan dalam proses pembentukan sel baru, mendorong pembentukan buah dan biji yang sempurna, dapat menetralkan asam-asam organik yang dihasilkan pada metabolisme, dan merangsang terbentuknya bulu-bulu akar. (Buckman Harry dan Brady 1982)

### **2.3. Daun Gamal**

Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) termasuk tanaman polong-polongan dari famili Fabaceae yang banyak dimanfaatkan sebagai tanaman pagar, daunnya dimanfaatkan petani sebagai pakan ternak dan pupuk organik. Berdasarkan penelitian dan pengalaman petani di San Fernando Filipina, tanaman gamal dapat digunakan untuk pengendalian serangan hama *Helicoverpa armigera* pada tanaman tembakau (Moralo-Rejesus 1987). Insektisida nabati daun gamal ini potensial untuk digunakan dalam pengendalian kutu tanaman. Hasil penelitian (Tukimin et al., 2000)

menunjukkan bahwa ekstrak daun gamal mampu menimbulkan kematian 97,14% dan 96,59% terhadap *M. persicae* di laboratorium dan rumah kaca. (Tukimin, 2007)

### **2.3.1 Kandungan Daun Gamal**

Kandungan bahan aktif daun gamal adalah tannin. Ekstrak pestisida nabati daun gamal efektif untuk mengendalikan ulat dan hama pengisap. Daun gamal dapat digunakan sebagai insektisida jika ditambah dengan minyak tanah dan detergen..

Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya bahwa komponen aktif utama yang terkandung dalam ekstrak daun gamal adalah tanin. Secara umum tanin merupakan substansi yang terdistribusi atau tersebar hampir pada seluruh bagian tumbuhan seperti pada daun, batang, kulit, kayu dan buah. Senyawa tannin memiliki beberapa manfaat seperti sebagai anti hama untuk mencegah serangga dan fungi pada tanaman, sebagai pelindung tanaman ketika masa pertumbuhan dari bagian tertentu tanaman, misalnya pada bagian buah.(Anonim, 2010). Selain memiliki kandungan bahan aktif berupa tanin, ekstrak daun gamal juga mempunyai kandungan nitrogen yang cukup tinggi dengan C/N yang rendah, yang menyebabkan biomassa tanaman ini mudah mengalami dekomposisi.(Abu, 2013) Kandungan nitrogen yang tinggi pada tanaman dapat merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, terutama pada fase vegetatif, khususnya batang, cabang dan daun.

## 2.4 Bonggol Pisang

Pisang (*Musa paradisiacal, L*) merupakan tanaman asli daerah Asia Tenggara termasuk Indonesia. Saat ini pisang telah tersebar ke berbagai pelosok dunia seperti kepulauan di Pasifik, kawasan Timur Tengah, India, Amerika dan Cina. Selain buahnya, ada bagian lain dari tanaman pisang yang sangat jarang dimanfaatkan oleh masyarakat, yaitu umbi batang pisang (bonggol pisang/rimpang pisang). Bonggol pisang bila dibiarkan begitu saja akan menjadi limbah pertanian yang tidak bermanfaat.

### 2.4.1 Komposisi Bonggol Pisang

Bonggol pisang cukup banyak mengandung karbohidrat (11,6%), disamping mengandung mineral dan vitamin. Oleh sebab itu tidaklah salah bila bonggol, pisang juga dipergunakan sebagai bahan makanan, baik untuk manusia maupun hewan.

**Tabel 2.1 Komposisi Kimia Bonggol Pisang per 100 gr Bahan**

| <b>Komposisi Kimia</b> | <b>Basah</b> | <b>Kering</b> |
|------------------------|--------------|---------------|
| Kalori (kal)           | 43           | 245           |
| Protein (g)            | 0,6          | 3,4           |
| Lemak (g)              | -            | -             |
| Karbohidrat (g)        | 11,6         | 66,2          |
| Ca (mg)                | 15           | 60            |
| P (mg)                 | 60           | 150           |
| Fe (mg)                | 0,5          | 2             |
| Vitamin A (SI)         | -            | -             |
| Vitamin B (mg)         | 0,01         | 0,04          |
| Vitamin C (mg)         | 12           | 4             |
| Air (%)                | 86           | 20            |

Sumber : Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1996)

Berdasarkan Tabel komposisi diatas dapat dilihat bahwa dalam ekstrak bonggol pisang memiliki kandungan unsur hara paling tinggi yaitu senyawa Fosfor (P). Fosfor diserap tanaman dalam bentuk  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ ,  $\text{HPO}_4^{=}$  dan  $\text{PO}_4^-$  atau tergantung nilai pH tanah. Beberapa fungsi fosfor bagi tanaman adalah membentuk asam nukleat (DNA dan RNA), memacu pertumbuhan akar dan membentuk sistem perakaran yang baik sehingga tanaman dapat mengambil unsur hara lebih banyak, menyimpan serta memindahkan energi Arlenusin Tri Phospat dan Adonosin Phospat, menambah daya tahan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit menular, merangsang pembelahan sel serta membantu proses asimilasi dan respirasi sekaligus mempercepat pembungaan dan pemasakan biji.(Buckman Harry dan Brady 1982)

## **2.5 Tanaman Cabai**

Cabai (*Capsicum Annum var longum*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi penting di Indonesia, karena buahnya selain diajdikan sayuran atau bumbu masak juga mempunyai kapasitas menaikkan pendapatan petani, seagai bahan baku industri memiliki peluang ekspor, membuka kesempatan kerja serta sebagai sumber vitamin C. (Martina, 1999)

### **2.5.1 Klasifikasi Tanaman Cabai:**

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Subdivisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledoneae

Subkelas : Sympetalae

Ordo : Tubiflorae (Solanales)

Famili : Solanaceae

Genus : Capsicum

Spesies: Capsicum Annum L. (Lawrence, 1951)

### **2.5.2 Hama Kutu Daun Cabai (*Aphis Craccivora*)**

#### 2.5.2.1 Klasifikasi

Ordo : Homoptera Famili : Aphididae Genus: Aphis Spesies ; Craccivora Nama ilmiah : *Aphis craccivora* Koch (Klingauf, 1987 dalam Herlina, 1998).

#### 2.5.2.2 Populasi *Aphis Craccivora* pada Tanaman Cabai

*Aphis craccivora* Koch berbentuk seperti buah peer, panjang sekitar 1,8-2,3 mm dan lunak. Bagian mulut terdiri atas jarum yang tajam untuk menusuk tanaman dan mengisap cairan. Aphis hidup secara bergerombol pada daun dan tunas muda. Perkembangbiakannya ada dua macam, yaitu secara seksual dan aseksual



parthenogenesis. Aphis dewasa dapat menghasilkan 2-20 anak setiap hari dan bila keadaan baik daur hidupnya mencapai 2 minggu. Ada aphis yang bersayap dan ada yang tidak bersayap (Pracaya, 2008).

*Aphis craccivora* (kutu daun) merupakan salah satu hama utama pada pertanaman sayuran salah satunya tanaman cabai. Hama ini tidak hanya menyebabkan kerusakan langsung pada tetapi juga menyebabkan kerusakan tidak langsung pada tanaman (Blackman dan Eastp, 1985). Aphid mulai muncul pada saat tanaman masih muda, dan memperoleh makanan serta bereproduksi pada bagian tanaman yang sedang tumbuh dibandingkan dengan bagian-bagian yang sudah dewasa. Aphid muda dan aphid dewasa memperoleh makanan dengan menghisap cairan sel tanaman. Telur berkembang di dalam induk dan keluar dalam bentuk nimfa. Dalam beberapa hari nimfa mencapai stadia reproduksi. Imago dapat menghasilkan 2-20 keturunan per hari pada kondisi yang sesuai (Waluyo dan Kuswanto, 2007). Pada populasi tinggi tanaman yang terserang akan menjadi layu, duan berguguran dan sering kali tanaman menjadi kerdil. Tanaman layu karena kutu daun menghisap cairan daun. Kutu daun menghasilkan embun madu yang merupakan media cocok untuk jamur jalag yang akan menghambat proses fotosintesis. Disamping merusak secara langsung hama ini juga merupakan vektor 13 macam virus. Sebagai vektor virus yang bersifat sistemik, serangga ini menghisap cairan tanaman selama satu jam. Virus tersebut tetap bertahan dalam serangga selama 10

hari dan tidak hilang dalam pergantian kulit. Semua fase mampu menularkan virus tetapi nimfa lebih efektif dalam menularkan virus (Suharto, 2007).

Kutu daun *A. craccivora* Koch menyebar diseluruh bagian Asia Tenggara dan memiliki tanaman inang kacang-kacangan, terutama kacang panjang, kacang hijau dan kacang tanah. Siklus hidup : 5-8 hari, nimfa dan imago hidup bergerombol, terutama pada bagian tangkai bunga. Serangan biasanya mulai terjadi ketika tanaman mulai membentuk bunga. Serangan selanjutnya juga dapat terjadi pada pucuk-pucuk tanaman dan permukaan bawah daun.

*Aphis craccivora* Koch merusak tanaman dengan cara menghisap cairan daun atau bagian tanaman yang masih muda. Kutu daun dapat berkembang biak dengan cara parthenogenesis (tanpa dibuahi oleh serangga jantan). Sekitar lima hari kemudian, kutu yang baru menetas sudah mampu beranak sehingga menghasilkan keturunan-keturunan baru dalam jumlah banyak. Hama ini berwarna hitam dengan panjang 1-2,3 mm. Nimfa setelah satu minggu menjadi dewasa dan mulai menyerang dari balik daun dan kuncu tunas. (Qusaeri, 2010).

Aphid mulai muncul pada saat tanaman masih muda, dan memperoleh makanan serta berproduksi pada bagian tanaman yang sedang tumbuh dibandingkan dengan bagian-bagian yang sudah dewasa. Aphis muda dan aphis dewasa memperoleh makanan dengan menghisap cairan sel tanaman, Telur berkembang di dalam induk dan keluar dalam bentuk nimfa. Dalam beberapa hari nimfa mencapai stadium

reproduksi. Imago dapat menghasilkan 2-20 keturunan per hari pada kondisi meningkat secara cepat. Pada awal-awal infestasi aphid dewasa tidak mempunyai sayap dan bergerombol. Aphid bersayap muncul pada generasi selanjutnya dan menyebar ke tanaman lainnya. Di daerah tropis reproduksi aphid terjadi tanpa perkawinan dan sebagian besar koloni terdiri dari aphid betina (Schreiner, 2000; Ulrichs, 2001)