



**IDENTIFIKASI HAMA KUTU DAUN *Aphis gossypii* Glover
DAN PREDATORNYA PADA TANAMAN CABAI
Capsicum Frutescens L**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pertanian

Oleh:
ILHAM ROSID
101510501135

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**



**IDENTIFIKASI HAMA KUTU DAUN *Aphis gossypii* Glover
DAN PREDATORNYA PADA TANAMAN CABAI
Capsicum Frutescens L**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pertanian

Oleh:
ILHAM ROSID
101510501135

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Bapak alwi dan Ibu Suwarsih selaku orang tua yang telah mendoakan dan memberi kasih sayang serta pengorbanan selama ini;
2. Angkatan 2010 Fakultas Pertanian yang selalu mendukung dan berjuang bersama untuk menyelesaikan perkuliahan hingga wisuda.
3. Teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu namanya, karena sudah banyak memberikan motivasi dan ilmu-ilmunya.
4. Seluruh Bapak dan Ibu guru sejak taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi yang telah mendidik saya, dengan penuh kesabaran dan dedikasinya.
5. Almamater Fakultas Pertanian Universitas Jember.

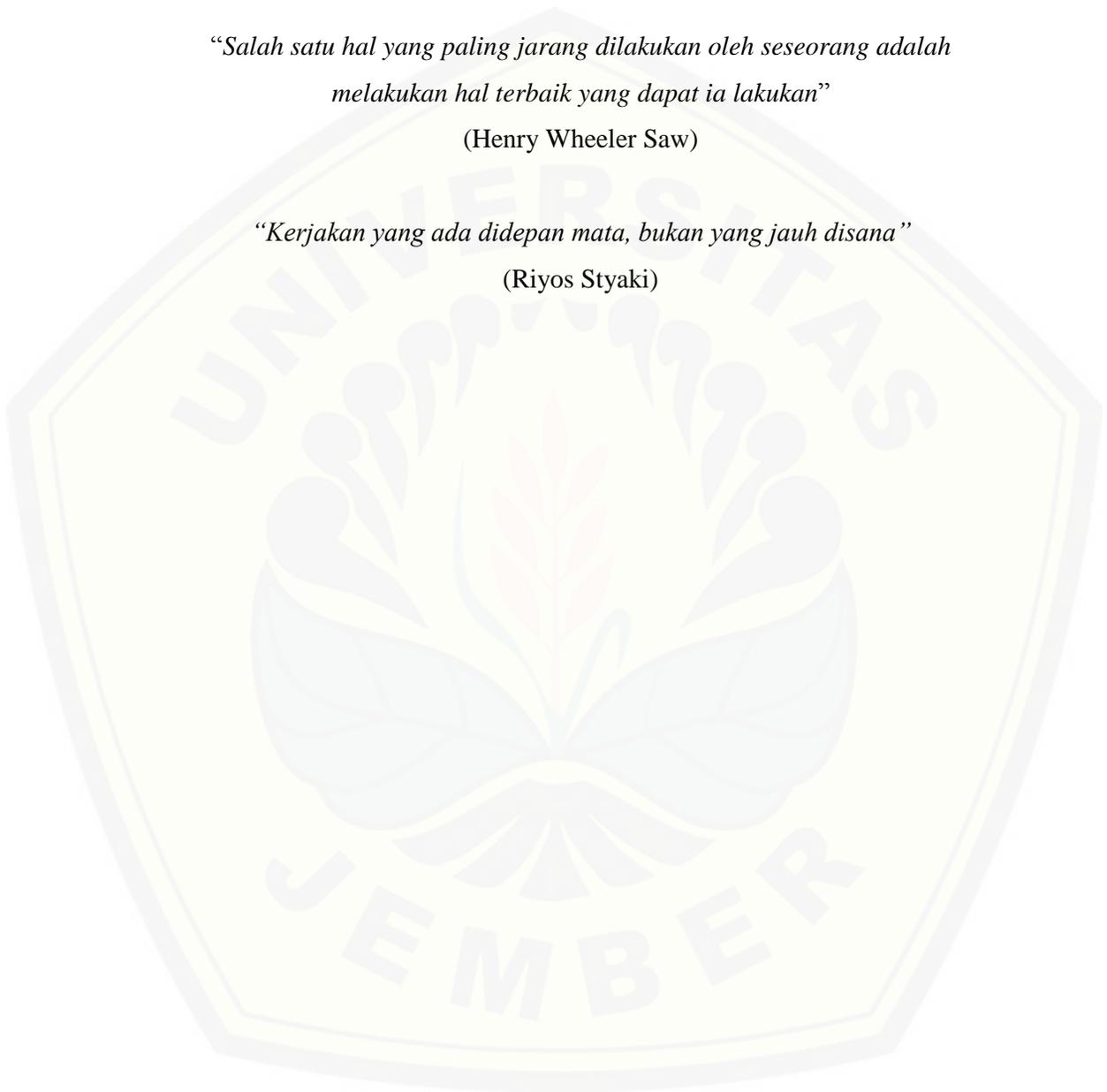
MOTTO

“Salah satu hal yang paling jarang dilakukan oleh seseorang adalah melakukan hal terbaik yang dapat ia lakukan”

(Henry Wheeler Saw)

“Kerjakan yang ada didepan mata, bukan yang jauh disana”

(Riyos Styaki)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ilham Rosid

NIM : 101510501135

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul **“Identifikasi hama kutu daun *Aphis gossypii* Glover dan predatornya pada tanaman cabai *Capsicum Frutescens* L”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakkan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 17 Januari 2018

Yang Menyatakan,

Ilham Rosid

NIM. 101510501135

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI HAMA KUTU DAUN *Aphis gossypii* Glover
DAN PREDATORNYA PADA TANAMAN CABAI *Capsicum Frutescens* L**

Oleh

**Ilham Rosid
NIM. 101510501135**

Pembimbing:

**Dosen Pembimbing Utama : Ir. Wagiyana, MP
NIP. 196108061988021001**

**Dosen Pembimbing Anggota : Ir. Sigit Prastowo, MP
NIP. 196508011990021001**

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Identifikasi Hama Kutu Daun *Aphis gossypii* Glover dan Predatornya Pada Tanaman Cabai *Capsicum Frutescens* L” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Senin

Tanggal : 22 Januari 2018

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Ir. Wagiyana, MP.
NIP. 196108061988021001

Dosen Pembimbing Anggota,

Ir. Sigit Prastowo, MP.
NIP. 196508011990021001

Dosen Penguji I,

Prof. Dr. Ir. Suharto, M.Sc.
NIP. 196001221984031002

Dosen Penguji II,

Ir. Hari Purnomo, M. Si., Ph.D., DIC
NIP. 196606301990031002

**Mengesahkan,
Dekan,**

Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph.D.
NIP. 196005061987021001

RINGKASAN

Identifikasi Hama Kutu Daun *Aphis Gossypii* dan Predatornya Pada Tanaman Cabai *Capsicum Frutescens L.* Ilham Rosid , 101510501135 ; Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Tanaman cabai (*Capsicum frutescens*) merupakan tanaman dari benua Amerika. Tanaman ini cocok dikembangkan di daerah tropis terutama sekitar khatulistiwa. Kutu daun atau *Aphids Gossypii* mereka menyerang daun dan pucuk daun pada tanaman cabai dan biasanya kutu daun menyerang pada musim kemarau pada suhu tinggi dan udara kering, penyerangan secara bergerombol dengan kelompoknya. Gejala yang terlihat pada daun yang terserang adalah, daun akan pengerut dan menegerinting pertumbuhan tanaman amat terganggu oleh hama tersebut.

Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dengan judul “*Identifikasi Hama Kutu Daun (Aphis Gossypii) dan Predatornya Pada Tanaman Cabai (Capsicum Frutescens L)*” yang akan dilaksanakan di lahan sawah di wilayah jember, penelitian ini akan dilakukan pada bulan September 2017 sampai selsesai. Penelitian dilakukan pengamatan pada tanaman cabai di 3 lahan, yaitu : L1= pada lahan tamanan, L2 = Lahan maesan dan L3 = lahan kalisat. Lahan penelitian yang diamati berkisar umur 1-2 bulan dengan interval pengamatan dilakukan sebanyak 3 kali pengamatan.

Hasil dari tabel didapatkan perhitungan hama kutu daun pada perlakuan 1 dengan nilai KM 218, KR 44,58%. Pada perlakuan 2 didapatkan nilai KM 148, KR 30,26%, dan pada perlakuan 3 didapatkan nilai KM 108, KR 22,08%. Hama kutu daun dari perlakuan 1,2 dan 3 memiliki nilai FM 3 dan FR 37.5% . Hasil dari pengamatan terdapat lebih banyak hama kutu daun pada perlakuan 1 dibandingkan dengan perlakuan 2 dan 3, karena pada perlakuan 1 tanaman cabai berumur <1 bulan dimana serangan hama kutu daun terjadi pada daun muda. Hasil perhitungan predator kumbang koxi (*Menochilus*

sexmaculatus) didapatkan perhitungan pada perlakuan 1 dengan nilai KM 3, KR 0,61%, pada perlakuan 2 didapatkan nilai perhitungan KM 4, KR 0,81% dan pada perlakuan 3 didapatkan nilai perhitungan KM 3, KR 0,61. Predator hama kumbang koksi (*Menochilus sexmaculatus*) pada perlakuan 1,2 dan 3 didapatkan nilai perhitungan FM 3 dan FR 37,5%. Hasil perhitungan predator laba-laba didapatkan perhitungan pada perlakuan 1 dengan nilai KM 2, KR 0,40%, pada perlakuan 2 memiliki nilai KM dan KR 0 karena tidak ditemukan predator laba-laba dan pada perlakuan 3 didapatkan hasil perhitungan nilai KM 3, KR 0,61%.

SUMMARY

Identification of *Aphis Gossypii* Leaf Aphids and Its Predators On Chili Plants *Capsicum Frutescens* L. Ilham Rosid, 101510501135; Agrotechnology Study Program, Faculty of Agriculture, University of Jember

Chili plants (*Capsicum frutescens*) are plants from the Americas. This plant is suitable to be developed in the tropics, especially around the equator. Aphids or *Aphis Gossypii* they attack leaves and shoots on pepper plants and usually aphids attack in the dry season at high temperatures and dry air, assault is clustered with the group. Symptoms seen in the affected leaves are, the leaves will be shrunken and plant growth mengerintut very disturbed by these pests.

The Implementation of Research Activity under the title "Identification of Leaf Aphids (*Aphis Gossypii*) and Predators on Chili Plants (*Capsicum Frutescens* L)" which will be conducted in paddy field in jember area, this research will be conducted on September 2017 until selsesai. Research conducted observations on chili plants in 3 fields, namely: L1 = on the land tamanan, L2 = Maesan land and L3 = land kalifat. Research field observed ranged from 1-2 months with observation interval done 3 times observation.

The results of the table obtained pest aphid calculation on treatment 1 with a value of KM 218, KR 44.58%. In the second treatment obtained value of KM 148, KR 30.26%, and on treatment 3 obtained value of KM 108, KR 22.08%. The aphid pests from perlakuan 1,2 and 3 have FM 3 and FR 37.5%. The result of observation is more pest aphid in treatment 1 compared with treatment 2 and 3, because in the treatment of 1 year old chili plants where the aphid attack occurs on young leaves. The calculation result of predator beetle koki (*Menochilus sexmaculatus*) got calculation at treatment 1 with value KM 3, KR 0,61%, at treatment 2 got value calculation KM 4, KR 0,81% and at treatment 3 got value calculation KM 3, KR 0.61. Predator pest of beetle koki (*Menochilus sexmaculatus*) at treatment 1,2 and 3 obtained the calculation value of FM 3 and FR 37,5%. The result of calculation of

spider predator got calculation at treatment 1 with value of KM 2, KR 0,40%, at treatment 2 have value of KM and KR 0 because not found spider predator and at treatment 3 got calculation result value KM 3, KR 0.61%.



PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis yang berjudul “Identifikasi Hama Kutu Daun Daun *Aphis gossypii* Glover dan Predatornya Pada Tanaman Cabai *Capsicum Fruetescns* L”. Karya tulis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Keberhasilan selama penyusunan karya tulis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

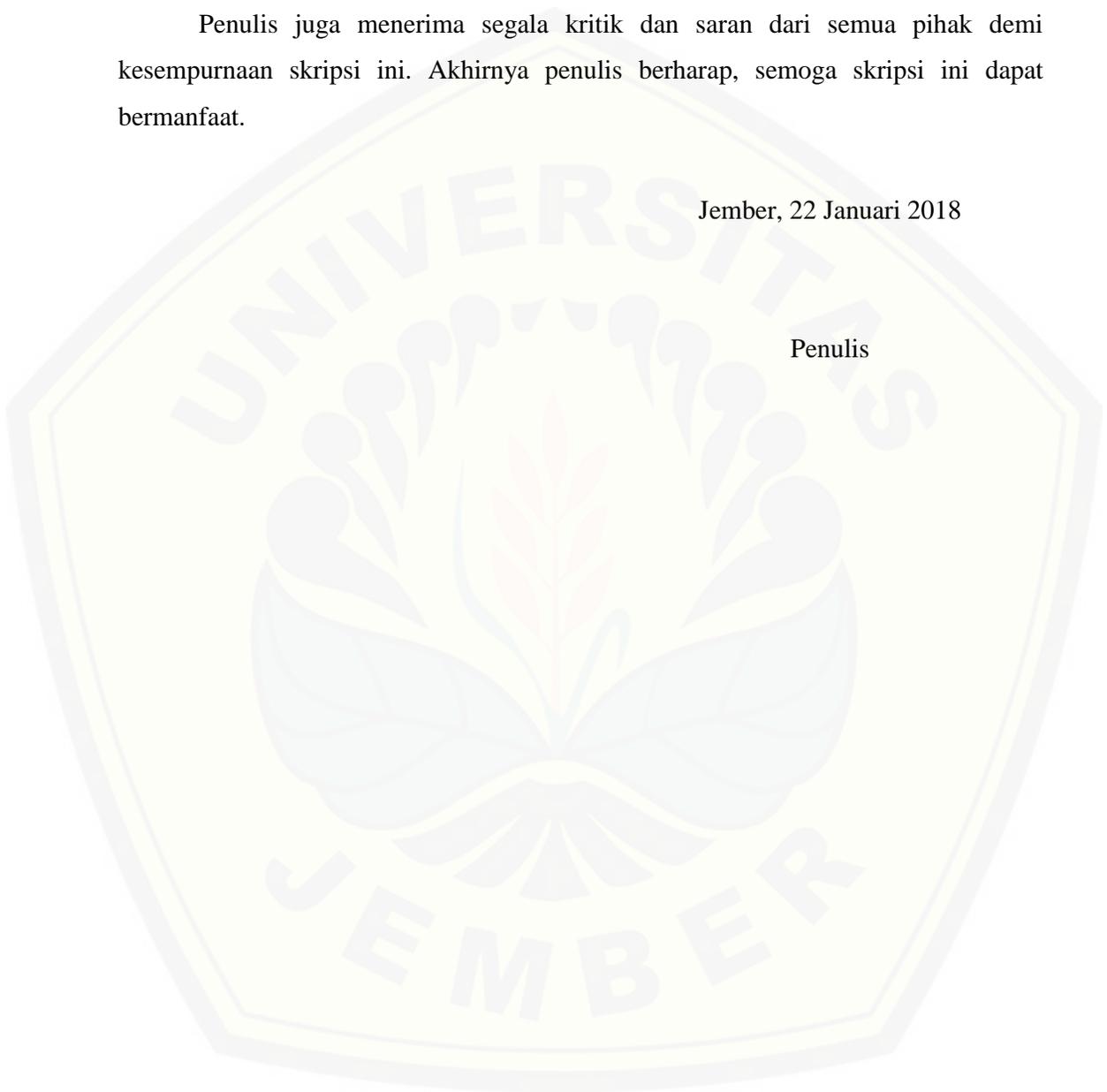
1. Bapak Alwi dan Ibu Suwarsih yang telah memberikan dorongan, serta do'a demi terselesaikannya karya tulis ini;
2. Ir. Sigit Soeparjono, M.S., Ph.D. selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember;
3. Ir. Wagiyana, MP. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan arahan dan motivasi dalam penyusunan karya tulis ini;
4. Ir. M. Sigit Prastowo, MP. selaku Dosen Pembimbing Anggota dan Dosen Pembimbing Akademik yang membantu mengarahkan, memotivasi dan mendukung penulisan karya tulis ini;
5. Prof. DR. Ir. Suharto, M.Sc. selaku Dosen Penguji I serta Ir. Hari Purnomo, M. Si., Ph.D.,DIC. Selaku penguji II yang telah memberikan kritik dan saran serta bimbingannya sampai penulis menyelesaikan karya tulis ini;
6. Ir. Sundahri, MP selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan sejak awal memasuki perkuliahan sampai selesainya studi S1 saya;
7. Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D.,DIC selaku Ketua Program Studi Agroteknologi.
8. Semua angkatan 2010 Fakultas Pertanian yang selalu mendukung dan berjuang bersama untuk gelar SP (Sarjana Pertanian).

9. Semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam kelancaran penelitian ini yang tidak dapat disebut satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 22 Januari 2018

Penulis

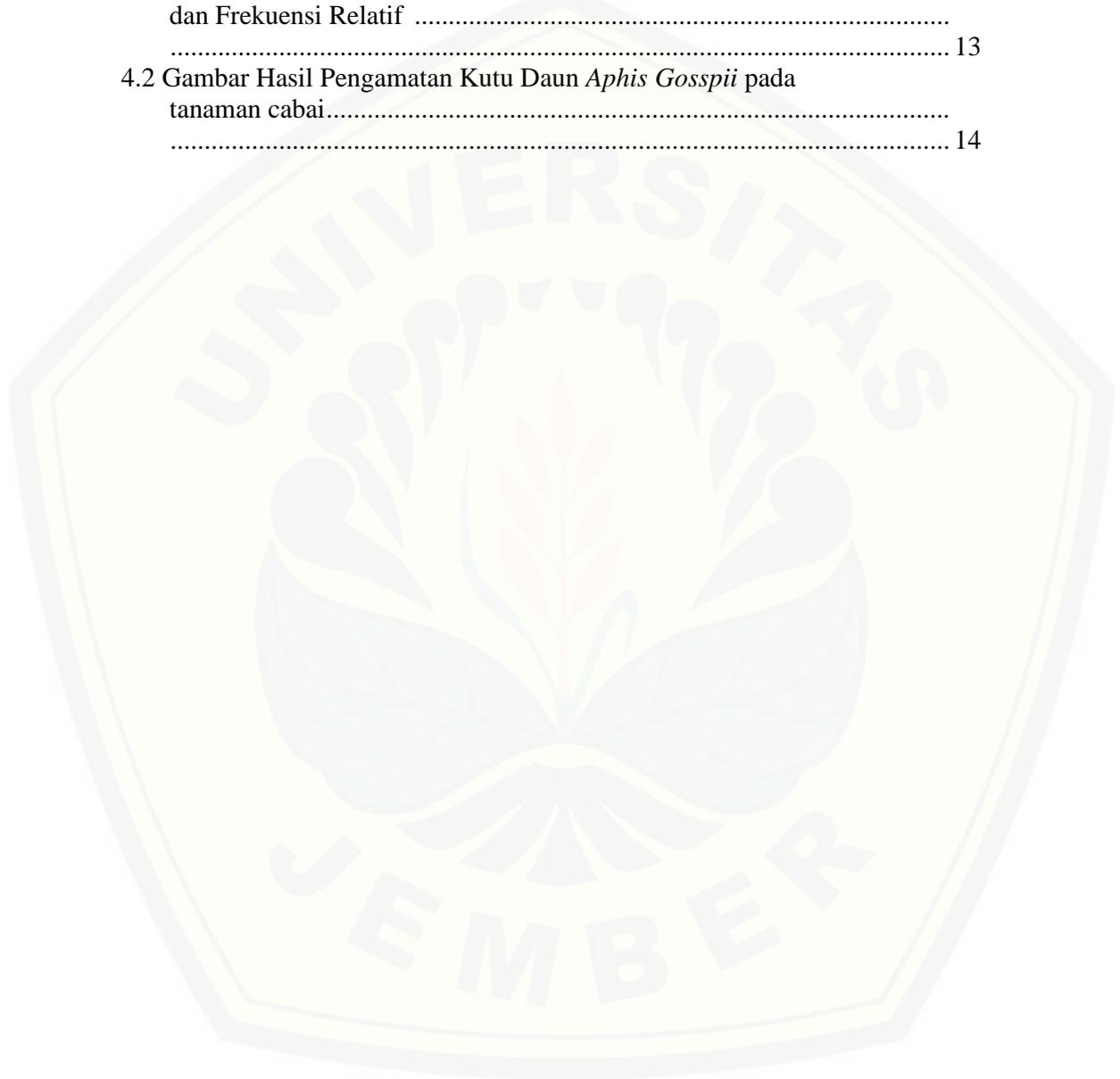


DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | ii |
| HALAMAN MOTTO | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iv |
| HALAMAN PEMBIMBING | v |
| HALAMAN PENGESAHAN | vi |
| RINGKASAN | vii |
| SUMMARY | ix |
| PRAKATA | x |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan | 3 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Tanaman Cabai | 4 |
| 2.2 Biologi Kutu Daun | 5 |
| 2.3 Predator Kutu Daun | 6 |
| 2.4 Hipotesis | 9 |
| BAB 3. METODE PENELITIAN | 10 |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian | 10 |
| 3.2 Bahan dan Alat..... | 10 |
| 3.2.1 Bahan | 10 |
| 3.2.2 Alat..... | 10 |
| 3.3 Metode Penelitian | 10 |
| 3.4 Pelaksanaan Penelitian..... | 10 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN | 13 |
| 4.1 Hasil | 13 |
| | 13 |
| 4.2 Pembahasan..... | 16 |
| | 16 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 18 |
| 5.1 Kesimpulan | 18 |
| 5.2 Saran | 18 |
| DAFTAR PUSTAKA | 19 |
| LAMPIRAN | 20 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|----------------|
| 4.1 Tabel Hasil Pengamatan <i>Aphis Gossypii</i> dan Predatornya Serta Perhitungan Kerapatan Mutlak, Kerapatan Relatif, Frekuensi Mutlak dan Frekuensi Relatif | 13 |
| 4.2 Gambar Hasil Pengamatan Kutu Daun <i>Aphis Gossypii</i> pada tanaman cabai..... | 14 |



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman cabai (*Capsicum frutescens* L) merupakan tanaman dari benua Amerika. Tanaman ini cocok dikembangkan di daerah tropis terutama sekitar khatulistiwa. Tanaman ini paling cocok ditanam di dataran rendah dengan ketinggian 0-500 meter dpl. Meskipun begitu, tanaman cabai bisa tumbuh baik hingga ketinggian 1000 meter dpl. Untuk tempat yang terlalu tinggi, produktivitas tanaman akan berkurang. Di dataran tinggi, tanaman cabai masih bisa berbuah. Hanya saja periode panennya lebih sedikit dibanding dataran rendah. Selain itu, produksi biji pada buah cabai lebih sedikit (Cahyono, 2003).

Di daerah kabupaten jember sendiri terdapat banyak tanaman cabai rawit yang dibudidayakan, karena dikabupaten jember mempunyai iklim tropis yang cocok untuk budidaya tanaman cabai rawit. Sehingga banyak para petani atau kelompok tani memilih tanaman cabai untuk dibudidayakan karena memiliki prospek dan hasil yang menguntungkan bagi kelangsungan hidup petani. Terdapat banyak varietas tanaman cabai rawit yang dibudidayakan dikabupaten jember, antara lain cabai keriting, cabai besar, cabai rawit, dan cabai paprika.

Terdapat beberapa hama yang menyerang tanaman cabai salah satunya yakni kutu daun. Kutu daun menyerang batang, daun, bahkan buah dari tanaman cabai, serangan dari hama kutu daun menyebabkan daun menjadi kering dan permukaan daun keriting. Selain itu, kutu daun bisa mengundang berbagai penyakit secara tidak langsung. Kutu ini bisa menjadi vektor pembawa virus, menghasilkan cairan berwarna kuning kehijauan yang mengundang semut dan mengundang datangnya cendawan yang menimbulkan jelaga hitam pada permukaan daun.

Kutu daun atau *Aphis gossypii* menyerang daun dan pucuk daun pada tanaman cabai dan biasanya kutu daun menyerang pada musim kemarau pada suhu tinggi dan udara kering, penyerangan secara bergerombol dengan kelompoknya. Gejala yang

terlihat pada daun yang terserang adalah, daun akan pengerut dan menegerinting pertumbuhan tanaman amat terganggu oleh hama tersebut. Hama tersebut sering mengeluarkan cairan manis seperti madu untuk mendatangkan semut yang memakan cairan yang dikeluarkan oleh kutu. Dengan datangnya semut secara tidak langsung kutu daun akan terlindungi oleh musuh alami dan predator. Bersamaan dengan datangnya semut juga jamur atau cendawan yang berwarna hitam atau kehitam-hitaman yang sering disebut sebagai cendawan jelaga. Cendawan ini menghalangi sinar matahari dan susahny tanaman untuk berfotosintesa dan lama kelamaan tanaman akan mati karena susahny tanaman berkembang dan berfotosintesa. Hal ini terjadi pada tanaman cabai yang sudah terserang parah bagian klorofil (zat hijau daun) penuh ditumbuhi oleh cendawan dengan penutupan ini tanaman akan sangat mustahil untuk bertahan lama lagi jika tidak diobati.

Morfologi dari hama kutu daun atau *A.gossypii* bermacam-macam yakni kuning, hijau dan hitam kusam sesuai kondisi lingkungan hidupnya dengan memiliki tubuh yang sangat ringan sehingga dapat memungkinkan berpindah dari tempat satu ketempat yang lainnya dengan mengandalkan angin sebagai media untuk berpindah tempat. Secara umum kutu berukuran antara 1-6 mm, tubuh lunak, berbentuk seperti buah pir, pergerakan rendah dan biasanya hidup secara berkoloni (bergerombol). Perkembangan optimal terjadi pada saat tanaman bertunas, satu generasi berlangsung selama 6-8 hari pada suhu 25°C dan 3 minggu pada suhu 15°C. Hama kutu daun berkembang biak dengan memperbanyak anaknya, karena hama tersebut berkembang secara parthenogenesis, sel telur menjadi individu baru tanpa membuahi. Kutu dewasa dapat melahirkan 50 anakan per minggu dan setelah 6-7 hari anakan tersebut tumbuh dan bisa digolongkan menjadi kutu dewasa, kutu tersebut sudah bisa bertelur kembali embrio dan tubuhnya berkembang.

Monitoring pengendalian diutamakan pada tunas-tunas muda. Bila populasi/jumlah *A.gossypii* masih relatif sedikit dan belum banyak tanaman cabai yang terserang, maka pengendalian dapat dilakukan secara mekanis. Aphis yang

bergerombol pada daun dapat dimatikan dengan cara dipijit langsung dengan jari tangan. Pengendalian juga dapat dilakukan dengan cara pemangkasan daun-daun yang banyak kutu daunnya. Daun tersebut segera dikumpulkan, dimasukkan ke dalam wadah, agar kutu daun tidak berceceran/berjatuhan ke daun/tanaman yang belum terserang. Tetapi bila populasinya tinggi dan tanaman yang terserang banyak, maka pengendalian secara mekanis kurang efektif dan membutuhkan banyak tenaga serta waktu. Berbagai macam pengendalian yang dapat terjadi secara alami dalam satu areal pertanaman cabai yakni dengan adanya musuh alami atau predator dari *A.gossypii*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana populasi hama kutu daun pada tanaman cabai rawit?
2. Apa saja predator kutu daun pada tanaman cabai rawit?
3. Bagaimana hubungan predator kutu daun terhadap populasi kutu daun pada tanaman cabai rawit?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui populasi hama pada tanaman cabai rawit.
2. Untuk mengetahui predator kutu daun pada tanaman cabai rawit.
3. Untuk mengetahui hubungan predator kutu daun terhadap populasi kutu daun pada tanaman cabai rawit.

1.4 Manfaat

1. Dapat mengetahui populasi serangan hama kutu daun pada tanaman cabai rawit.
2. Dapat mengetahui predator kutu daun pada tanaman cabai rawit.
3. Dapat mengetahui hubungan predator kutu daun pada tanaman cabai.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Cabai

Tanaman cabai merupakan tanaman budidaya yang termasuk tanaman perdu dari famili Solanaceae. Tanaman cabai biasanya ditanam di pekarangan dan di kebun sebagai tanaman sayuran. Tanaman cabai berasal dari benua Amerika, yaitu dari daerah Peru. Tanaman cabai menyebar ke negara-negara benua Amerika, Eropa dan Asia termasuk juga Negara Indonesia. Tanaman cabai memiliki aneka ragam tipe pertumbuhan dan bentuk buahnya (Chairani, 2008). Tanaman cabai merupakan tanaman yang menyerbuk sendiri (self – pollinated crop). Karena hal tersebut, persilangan antar varietas secara alami sangat mungkin terjadi di lapangan yang dapat menghasilkan ras-ras cabai baru dengan sendirinya (Cahyono, 2003). Tanaman cabai termasuk dalam genus *Capsicum* yang mempunyai lebih dari 100 spesies. *Capssicum frutescens* L. (cabai rawit), *Capssicum annum* L. (cabai besar), *Capssicum chinense* Jacq., *Capssicum pendulum* Will., dan *Capssicum pubescens* Ruiz dan Pauwn (Prajnanta, 2001).

Tanaman cabai termasuk tanaman perdu setahun yang memiliki cabang yang banyak dan tinggi tanaman ini mencapai 50-100 cm. Tanaman cabai memiliki batang yang berbuku-buku, tanaman cabai berdaun tunggal, bertangkai, dan letaknya berselingan. Helaian daunnya berbentuk bulat telur dengan ujung meruncing, pangkal daun menyempit, tepi daun yang rata, pertulangan menyirip, panjang 5-9,5 cm, lebar 1,5-5,5 cm dan berwarna hijau. Tanaman cabai mengeluarkan bunga pada ketiak daun, mahkota bentuk bintang, bunga tunggal atau 2-3 bunga letaknya berdekatan, berwarna putih, putih kehijauan atau ungu. Buahnya tegak, kadang-kadang merunduk, berbentuk bulat telur, lurus atau bengkok, ujung meruncing, panjang 1-3 cm, lebar 2,5-12 mm, bertangkai panjang, dan rasanya pedas. Buah muda berwarna hijau tua, putih kehijauan, atau putih, buah yang masak berwarna merah terang. Bijinya banyak, bulat pipih, berdiameter 2-2,5 mm, berwarna kuning kotor. Buahnya

digunakan sebagai sayuran, bumbu masak, acar, dan asinan, daun muda dapat dikukus untuk lalap (BPTP, 2005).

Tanaman cabai dapat tumbuh dua sampai tiga bulan dari proses pembibitan hingga tanaman berproduksi dan cahaya merupakan suatu yang sangat penting selama pertumbuhannya. Pada intensitas cahaya optimum dalam waktu yang cukup lama, masa pembungaan tanaman akan terjadi lebih cepat dan proses pematangan buahnya juga akan berlangsung lebih singkat. (Pracaya, 1994). Umur tanaman dan panen cabai ditentukan oleh jenis cabai yang ditanam dan kondisi lingkungan pada tanaman cabai. Tanaman cabai besar dan keriting yang ditanam di dataran rendah sudah dapat dipanen pertama kali umur 70-75 hari setelah tanam. Waktu panen di dataran tinggi lebih lambat yaitu sekitar 4-5 bulan setelah tanam. Panen dapat terus-menerus dilakukan sampai tanaman berumur 6-7 bulan. Pemanenan dapat dilakukan dalam 3-4 hari sekali atau paling lama satu minggu sekali (Nawangsih et al., 1999).

Tanaman cabai akan dapat tumbuh dengan baik pada dataran rendah sampai tinggi yang tanahnya gembur dan kaya bahan organik. Umur tanaman cabai dapat mencapai 2-3 tahun (Nawangsih et al., 1999; Cahyono, 2003). Tanaman cabai memerlukan pH tanah berkisar antara 5,5-6,8 dengan drainase baik dan cukup tersedia unsur hara bagi pertumbuhannya. Kisaran suhu optimum bagi pertumbuhannya adalah 18°-30° C (Cahyono, 2003). Tanaman cabai secara geografis dapat tumbuh pada ketinggian 0-1200 m di atas permukaan laut. Daerah dataran tinggi yang berkabut dan kelembabannya tinggi, tanaman cabai mudah terinfeksi penyakit. Cabai akan tumbuh baik pada daerah yang rata-rata curah hujan tahunannya antara 600-1250 mm dengan bulan kering 3-8,5 bulan dan tingkat penyinaran matahari lebih dari 45% (Suwandi et al., 1997).

2.2 Biologi Kutu Daun

Kutu daun *A.gossypii* merupakan serangga fitofag kosmopolitan yang dapat ditemukan di wilayah tropis, subtropis dan temperata (Schirmer, Sengonca dan

Blaeser, 2008). Spesies ini ditemukan di negara Yunani, Inggris, Gambia, Kenya, Lebanon, New Guinea, Pakistan, Thailand, Suriname, Brazil, Filipina, dan Serbia (Margaritopoulos dkk., 2006). Menurut Messing dkk. (2006) *A. gossypii* menyerang 11 famili tumbuhan endemik dan 7 famili tumbuhan indigenus di kepulauan Hawaii USA. Hama kutu daun *A. gossypii* yang diketahui kosmopolitan dapat ditemukan di agroekosistem dataran rendah Sumatera Selatan (Herlinda dkk., 2009).

Kutu daun *A.gossypii* merupakan salah satu hama yang menyerang daun muda dan pucuk tanaman termasuk pada tanaman cabai rawit musim kemarau. Serangga ini bersifat polifag dan kosmopolitan, menyerang dengan cara menusuk dan mengisap cairan sel-sel epidermis dan mesofil daun dengan menggunakan stiletnya. Serangan *A.gossypii* mengakibatkan warna daun menjadi pucat dan mengeriting, pada serangan berat daun seperti terbakar (Narayana dan Aak., 1975; Soebandrijo et al., 1989). Nimfa berukuran kecil, berwarna hijau kekuning-kuningan, stadium nimfa berlangsung selama 6-7 hari *A. gossypii* berkembang biak secara parthenogenesis yaitu melahirkan anak yang telah berkembang di tubuh induknya sebelum dilahirkan. Nimfa yang telah menjadi imago akan siap beranak setelah berumur 4 5 hari (Kalshoven, 1981). Dalam keadaan iklim dingin, sebagian besar serangga aphids berkembang biak secara tidak kawin (dengan menghasilkan nimfa). Nimfa tersebut akan berubah secara bertahap menjadi serangga dewasa dalam ideal waktu kurang lebih 8 – 10 minggu. Kondisi alam dengan suhu yang dingin dan kelembaban tinggi menyebabkan perubahan nimfa menjadi *A.gossypii* dewasa membutuhkan waktu lebih lama. Mulai dari nimfa tahap pertama hingga keempat, bentuknya nyaris sama, setelah memasuki bentuk nimfa tahap empat itulah nimfa pradewasa akan berubah menjadi serangga dewasa yang bersayap maupun tanpa sayap. Serangga dewasa ini akan berkembangbiak kembali (reproduksi) dalam waktu kurang lebih 2 – 3 hari kemudian. Di Australia, sebagian besar *A.gossypii* adalah betina. Karena dia bisa berkembang biak secara tidak kawin, maka untuk dapat memiliki keturunan, mereka tidak memerlukan pasangan sehingga daur hidupnya pun sangat singkat. Selama

hidupnya *A.gossypii* betina mampu menghasilkan ribuan *A.gossypii* baru yakni hanya dalam waktu 4 – 6 minggu saja. Seiring dengan perkembangannya, maka *A.gossypii* akan mudah sekali berpindah dari tempat satu ke tempat lain. Apabila dari suatu tempat terdapat sumber inokulum virus, maka sangat mudah bagi virus tersebut berpindah ke tanaman lain yang lebih sehat. Tanaman yang diserang oleh kutu daun, daunnya akan mengeriting karena cairan dalam daun dihisap oleh hama ini. Pada serangan hebat akan menyebabkan pertumbuhan tanaman mengerdil. Hama ini juga merupakan vektor (pembawa) penyakit virus. Hama kutu daun dapat mengeluarkan kotoran "embun madu", sehingga kadang pada tanaman yang terdapat banyak kutu ini akan ditemui semut-semut yang akan memanfaatkan kotorannya. Embun madu yang dapat menjadi media tumbuhnya jamur jelaga yang dapat menutupi daun dalam proses fotosintesa. Kutu daun termasuk dalam famili Aphididae ordo Homoptera, serangga ini bertubuh lunak, berukuran 4-8 mm. Kelompok Aphids biasanya berkoloni di bawah permukaan daun atau sela-sela daun, hama ini mengekskresikan embun madu, adanya embun madu yang dikeluarkan kutu daun dapat dilihat dengan terdapatnya semut atau embun jelaga yang berwarna hitam. Munculnya embun jelaga ini menyebabkan permukaan daun tertutupi sehingga akan menghambat proses fotosintesis.

2.3 Predator Kutu Daun

Serangga predator *Coccinellidae* kebanyakan sebagai kelompok musuh alami dari kelas heksapoda yang dapat dimanfaatkan sebagai pengendali hayati kutu daun. *Coccinellidae* predator memiliki jumlah spesies yang banyak dengan distribusinya yang kosmopolitan. Fiaboe *et al.* (2007) melaporkan jumlah *Coccinellidae* predator yang sudah teridentifikasi di dunia mencapai 5.200 spesies. Foltz (2002) memperkirakan ada 5000 spesies *Coccinellidae* yang bersifat predator di seluruh dunia, sedangkan menurut Vandenberg (2009) *Coccinellidae* predator berjumlah 6000 spesies dan terdapat di daerah pegunungan, kawasan pertanian, daerah pantai sampai

ke perkotaan. Bahkan beberapa spesies *Coccinellidae* predator sudah dilaporkan mampu mengendalikan beberapa jenis hama tanaman. Di India dan Vietnam pengendalian *A.gossypii* dilakukan dengan memanfaatkan *Lemnia biplagiata* (Swartz) (Coleoptera: Coccinellidae) yang diintroduksi dari China dan sudah berlangsung sejak tahun 1990 (Tsai 1998). Pada tahun 1980 Indonesia pernah mendatangkan sejenis kumbang lembing *Curinus caeruleus* (Mulsant) (Coleoptera: Coccinellidae) dari Amerika Selatan untuk mengendalikan hama kutu loncat *Heteropsyla cubana* (Sulc) (Hemiptera: Psyllidae) yang menjadi hama lamtorogung.

Mangsa utama Coccinellidae predator adalah kutu daun, kutu sisik(scale insect) dan telur serangga. Serangannya menyebabkan pucuk atau daun tanaman keriput, daun tumbuh tidak normal, keriting dan menggulung. Beberapa spesies kutu daun mengekskresikan embun madu yang menjadi substrat untuk pertumbuhan jamur embun jelaga pada daun atau buah. Munculnya embun jelaga ini menyebabkan permukaan daun tertutupi sehingga akan menghambat proses fotosintesis. Disamping itu, diungkapkan oleh Jones (2003) bahwa kutu daun tidak hanya mengisap cairan tanaman tetapi juga berperan sebagai serangga vektor yang dilaporkan mampu menularkan 110 jenis virus tanaman. Berdasarkan data Direktorat Perlindungan Holtikultura (2014) luas kerusakan yang ditimbulkan kutu daun di Indonesia pada periode 2012-2014 berturut-turut yakni 4.546 ha, 2.671 ha, dan 4.018 ha. Untuk kerusakan yang disebabkan oleh kutu daun sebagai vektor virus dapat dilihat dari luas serangan penyakit virus mozaik yakni 81,7 ha (2012); 248,0 ha (2013); dan 198,2 ha (2014).

Keberhasilan pemanfaatan Coccinellidae predator sebagai agens pengendali hayati kutu daun ditentukan oleh berbagai faktor ekologi. Secara umum ada beberapa faktor ekologi yang mempengaruhi keanekaragaman dan kelimpahan *Coccinellidae* predator, antara lain habitat, mangsa, penggunaan insektisida dan keanekaragaman tumbuhan. Salah satu faktor ekologi yang banyak diteliti berhubungan dengan keanekaragaman dan kelimpahan *Coccinellidae* predator adalah jenis mangsa dan

habitat. Banyak peneliti melaporkan bahwa populasi predator terkait dengan populasi mangsa. Seperti yang diungkapkan oleh Hildrew dan Townsend (1982) bahwa kelimpahan mangsa akan menarik minat predator untuk datang dan tinggal di tempat tersebut, kemudian diikuti dengan meningkatnya kemampuan predator dalam memangsa. Ekosistem dan mangsa yang berbeda kemungkinan akan menyebabkan terdapatnya spesies *Coccinellidae* predator yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari keanekaragaman *Coccinellidae* predator dan kutu daun sebagai mangsanya pada ekosistem pertanaman cabai di Sumatera Barat.

Penggunaan insektisida oleh petani menyebabkan *A. gossypii* menjadi resisten dan mematikan musuh alaminya seperti predator. Menurut Bagwell dan Baldwin (2009) penggunaan insektisida menyebabkan *A. gossypii* menjadi resisten dan mengurangi serangga yang menguntungkan. Agroekosistem yang baik, yaitu banyak ditemukan musuh alami *A.gossypii*, namun karena tanaman semusim konservasi musuh alami di agroekosistem sayur sulit dilakukan. Menurut Hochberg & Ives (2000) konservasi agen-agen biologi kontrol pada tanaman pangan monokultur semusim sulit dilakukan, karenalingkungan habitat musuh alami seperti predator terganggu. Perubahan pola tanam dengan pertanian organik dapat membantu konservasi musuh alami. Hufbauer (2002) menyatakan faktor yang mempengaruhi perkembangan populasi *A. gossypii* adalah keberadaan musuh alami seperti predator, parasitoid dan entomopatogen. Sebaiknya mempertahankan musuh alami *A. gossypii* diperantarai dengan cara memanipulasi habitat sekitar tanaman budidaya. Keanekaragaman tumbuhan yang berada di sekitar tanaman budidaya mempengaruhi kehadiran predator dan parasitoid kutu daun (Brewer dan Elliot, 2004).

2.4 Hipotesis

Predator kutu daun pada tanaman cabai dapat menekan populasi hama kutu daun *Aphis gossypii* ditemukan pada tanaman cabai.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dengan judul “*Identifikasi Hama Kutu Daun (Aphis gossypii) dan Predatornya Pada Tanaman Cabai (Capsicum Frutescens L)*” yang akan dilaksanakan di lahan sawah di wilayah jember. Penelitian ini akan dilakukan pada bulan September 2017 sampai selsesai.

3.2 Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yakni tanaman cabai pada areal persawahan meliputi umur tanaman cabai, varietas tanaman cabai.

3.2.2 Alat

Alat - alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : Tali rafia, kertas label, alat tulis, kamera, dan alat lain yang mendukung penelitian.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian dilakukan pengamatan pada tanaman cabai di 3 lahan, yaitu : L1= pada lahan tamanan, L2 = Lahan maesan dan L3 = lahan kalisat. Lahan penelitian yang diamati berkisar umur 1-2 bulan dengan interval pengamatan dilakukan sebanyak 3 kali pengamatan.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

1. Pengukuran petak sampel

Petak pengamatan dibuat berbentuk persegi dengan terdapat panjang dan lebar pada masing-masing sisi dengan luasan lahan 250 m. Pengukuran luas petak

pengamatan dilakukan sebelum pengamatan. Luas petak pengamatan ditentukan untuk memudahkan penentuan plot pengamatan.

2. Cara dan Waktu Pengamatan

Identifikasi populasi hama kutu daun dilakukan dengan pengamatan pada setiap plot yang telah ditentukan, kemudian jumlah populasi hama dihitung. Penelitian ini menggunakan metode mutlak dengan pengambilan 10 unit sampel, unit sampel berupa rumpun tanaman cabai. Unit sampel diambil secara diagonal, dimana dalam satu plot sampel terdapat 10 unit. Sampel pengamatan dengan menghitung populasi dan serangan hama pada tiap sampel. Pengamatan populasi hama dan predator dilakukan dengan menghitung populasinya.

3. Parameter Pengamatan

Variabel yang diamati meliputi :

1. Populasi hama Kutu Daun :

Menghitung langsung populasi hama kutu daun secara mutlak. Menghitung populasi hama kutu daun yang terdapat dilahan tanaman cabai serta menghitung jumlah predator dari kutu daun. Penghitungan populasi serangga hama kutu daun dilakukan pada spot pengamatan yang telah ditentukan pada setiap unit sampel. Pengamatan dilakukan selama 3 kali, setiap kali pengamatan dicatat hama dan predator yang ditemukan.

2. Predator hama kutu daun

Menghitung jumlah dan macam spesies predator yang menyerang hama kutu daun pada petak areal lahan dan mengidentifikasi spesies predator yang menyerang hama kutu daun.

Rumus pengamatan adalah:

a. Kerapatan Mutlak (KM)

Kerapatan mutlak menunjukkan jumlah serangga yang ditemukan pada habitat yang dinyatakan secara mutlak (Purba, 2014).

b. Kerapatan Relatif (KR)

Kerapatan relatif dihitung dengan rumus menurut (Suin, 2002 dalam Saragih, 2008) sebagai berikut:

c. Frekuensi Mutlak (FM)

Frekuensi mutlak menunjukkan jumlah keseringan hadirnya suatu serangga tertentu yang ditemukan pada habitat tiap pengamatan yang dinyatakan secara mutlak (Purba, 2014).

d. Frekuensi Relatif (FR)

Frekuensi relatif menunjukkan seringnya hadirnya suatu serangga pada habitat dan dapat menggambarkan penyebaran jenis serangga tersebut dan dihitung dengan rumus menurut (Suin, 2002 dalam Saragih, 2008) sebagai berikut:

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Hasil kesimpulan dari penelitian ini didapatkan populasi hama kutu daun pada tanaman cabai sebanyak 489 dengan nilai KM 218, KR 44,58 % pada lahan 1, KM 148, KR 30,36 % pada lahan 2 dan KM 108, KR 22,08 % pada lahan 3, jumlah FM 3 dan FR 37,5 %.
2. Predator yang didapat kan pada tanaman cabai yaitu *Menochilus sexmaculatus* dan *Lycosa sp.*
3. Populasi predator relatif lebih sedikit sehingga populasi hama *Aphis Gossypii* relatif lebih meningkat.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan untuk penelitian identifikasi hama kutu daun dan predatornya pada tanaman cabai, harus lebih teliti dalam pengumpulan data utama maupun data pendukung sehingga diperoleh data yang lebih akurat dan tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aslan MM, Uygun N. 2005. The Aphidophagus Coccinellid (Coleoptera: Coccinellidae) species in Kahramanmaras, Turkey. *Turk. J. Zool.* 29: 1-8.[BPPT] Balai Penelitian Tanaman Pangan. 2005. Tanaman Obat Indonesia.
- Bagwell, R.D., Baldwin, JL. 2009. *Aphids on cotton*. LSU Ag Center Research & Extension.
<http://www.iptek.net.id>. (Diakses tanggal 1 juni 2014).
- Cahyono, B. 2003. Teknik Budidaya Cabai rawit dan Analisis Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta.
- Chairani, H. 2008. Teknik Budidaya Tanaman Jilid 2. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Fiaboe KKM, Gondim MGC, de Moraes GJ, Ogoland CK, Knapp M. 2007. Bionomics of the acarophagous ladybird beetle *Stethorus tridens* fed *Tetranychus evansi*. *J. Appl. Entomol.* 131: 355-361.
- Foltz JL. 2002. Coleoptera: Coccinellidae. Dept of Entomology and Nematology. University of Florida. <http://entomology.ifas.ufl.edu/Coleoptera/Coccinellidae.html>. [diakses tanggal 12 Januari 2012].
http://www.kompasiana.com/ikpj/kutu-daun-aphis-gossypii_54ffb1bea33311ea4a511
- Herlinda, S., Irwanto, T., Adam, T. dan Irsan, T. 2009. Perkembangan populasi *Aphis gossypii* Glover (Homoptera: Aphididae) dan kumbang lembing pada tanaman cabai merah dan rawit di Inderalaya. Makalah Seminar Nasional Perlindungan Tanaman, Bogor, 5-6 Agustus 2009.
- Idris, A.B., Roff, M.N., Fatimah, S.G. 2001. Effects of chili plant architecture on the population abundance of *Aphis gossypii* Glover, its coccinellid predator and relationship with virus disease incidence on chili (*Capsicum annum*). *Pakistan J. Biological Science* 4 (11):1356-1360.
- Jones D. 2003. Plant viruses transmitted by whiteflies. *J. Plant Pathol.* 109: 197-221.
- Kontodimas D, Milonas P, George, Statha N, Papanikolaous, Skourti A, Yiannis, Matsinos. 2003. Life table parameters of the aphid predators *Coccinella septempunctata*, *Ceratomegilla undecimnotata* and *Propylea*

quatuordecimpunctata (Coleoptera:Coccinellidae). *Eur. J. Entomol.* 105: 427–430.

Margaritopoulos, J.T., Tzortzi, M., Zarpas, K.D., Tsitsipis, J.A., Blackman, R.L. 2006. Morphological discrimination of *Aphis gossypii* (Hemiptera:Aphididae) populations feeding on compositae. *Bulletin of Entomological Research* 96:153- 165.

Messing, R.H., Tremblay, M.N., Mondor, E.B., Footitt, R.G., and Pike, K.S. 2006. Invasive Aphids Attack Native Hawaiian Plants. *Biol Invasions DOI* 10.1007/s10530-006-9045-1.

Nawangsih, A. A., H. Purwanto, W. Agung. 1999. *Budidaya Cabai Hot Beauty*. Cetakan kedelapan. Penebar Swadaya. Jakarta.

Pracaya. 1994. *Bertanam Lombok*. Kanisius. Yogyakarta.

Purba G L. 2014. *Interaksi Trofik Jenis Serangga di atas Permukaan Tanah dan Permukaan Tanah pada Beberapa Pertanaman Varietas Jagung (Zea mays Linn)*. Universitas Sumatera Utara. Medan

Prajnanta, F. 2001. *Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabai*. Cetakan ke 4. Penebar Swadaya. Jakarta.

Saragih A. 2008. *Indeks Keragaman Jenis Serangga Pada Tanaman Stroberi (Fragaria sp.) di Lapangan*. Universitas Sumatera Utara. Medan.(Skripsi).

Schirmer, S., Sengonca, C., Blaeser, P. 2008. Influence of abiotic factors on some biological and ecological characteristics of the aphid parasitoid *Aphelinus asychis* (Hymenoptera: Aphelinidae) parasitizing *Aphis gossypii* (Sternorrhyncha: Aphididae). *Eur. J. Entomol.* 105:121-129.

Suwandi, N., Nurtika, S. Sahat. 1997. *Bercocok tanam sayuran dataran rendah*. Balai Penelitian Hortikultura Lembang dan Proyek ATA 395. Lembang. pp: 3.1-3.6.

Vandenberg NJ. 2009. The new world genus cycloneda (Coleoptera: Coccinellidae: Coccinellini): Historical review, new diagnosis, new generic and specific synonyms, and an improved key to North American species. *Entomological Society of Washington*. 104 (1): 221-236.

Wei, J.N., Bai, B.B., Yin, T.S., Wang, Y., Yang, Y., Zhao, H., Kuang, R.P., Xiang, R.J.2005. Development and use of parasitoids (Hymenoptera: Aphidiidae & Aphelinidae) for biological control of aphids in China. *Biocontrol Science and Technology* 15(6):533-551.



Lampiran



Foto hama kutu daun menyerang pada bagian bawah daun



Foto predator Kumbang Koksi (*Menochilus sexmaculatus*)



Foto predator Laba-laba (*Lycosa sp*)

Lahan 1

1. Kutu daun

- a. Kerapatan Mutlak = 218
- b. Kerapatan Relatif = $KR = \frac{218}{489} \times 100\%$
= 44,58 %
- c. Frekuensi Mutlak = 3
- d. Frekuensi Relatif = $FR = \frac{3}{8} \times 100\%$
= 37,5 %

2. Kumbang koksi (*Menochilus sexmaculatus*)

- a. Kerapatan Mutlak = 3
- b. Kerapatan Relatif = $KR = \frac{3}{489} \times 100\%$
= 0,61 %
- c. Frekuensi Mutlak = 3
- d. Frekuensi Relatif = $FR = \frac{3}{8} \times 100\%$
= 37,5 %

3. Laba-laba

- a. Kerapatan Mutlak = 2
- b. Kerapatan Relatif = $KR = \frac{2}{489} \times 100\%$
= 0,61 %
- c. Frekuensi Mutlak = 2

$$\begin{aligned} \text{d. Frekuensi Relatif} &= FR = \frac{2}{8} \times 100\% \\ &= 25\% \end{aligned}$$

Lahan 2

1. Kutu daun

$$\begin{aligned} \text{a. Kerapatan Mutlak} &= 148 \\ \text{b. Kerapatan Relatif} &= KR = \frac{148}{489} \times 100\% \\ &= 30,26\% \\ \text{c. Frekuensi Mutlak} &= 3 \\ \text{d. Frekuensi Relatif} &= FR = \frac{3}{8} \times 100\% \\ &= 37,5\% \end{aligned}$$

2. Kumbang koksi

$$\begin{aligned} \text{a. Kerapatan Mutlak} &= 4 \\ \text{b. Kerapatan Relatif} &= KR = \frac{4}{489} \times 100\% \\ &= 0,81\% \\ \text{c. Frekuensi Mutlak} &= 3 \\ \text{d. Frekuensi Relatif} &= FR = \frac{3}{8} \times 100\% \\ &= 37,5\% \end{aligned}$$

3. Laba-laba

$$\begin{aligned} \text{a. Kerapatan Mutlak} &= 0 \\ \text{b. Kerapatan Relatif} &= 0 \\ \text{c. Frekuensi Mutlak} &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. Frekuensi Relatif} &= FR = \frac{2}{8} \times 100\% \\ &= 25\% \end{aligned}$$

Lahan 3

1. Kutu daun

$$\begin{aligned} \text{a. Kerapatan Mutlak} &= 108 \\ \text{b. Kerapatan Relatif} &= KR = \frac{108}{489} \times 100\% \\ &= 22,08\% \\ \text{c. Frekuensi Mutlak} &= 3 \\ \text{d. Frekuensi Relatif} &= FR = \frac{3}{8} \times 100\% \\ &= 37,5\% \end{aligned}$$

2. Kumbang

$$\begin{aligned} \text{a. Kerapatan Mutlak} &= 3 \\ \text{b. Kerapatan Relatif} &= KR = \frac{3}{489} \times 100\% \\ &= 0,61\% \\ \text{c. Frekuensi Mutlak} &= 3 \\ \text{d. Frekuensi Relatif} &= FR = \frac{3}{8} \times 100\% \\ &= 37,5\% \end{aligned}$$

3. Laba-laba

$$\begin{aligned} \text{a. Kerapatan Mutlak} &= 3 \\ &40 \end{aligned}$$

b. Kerapatan Relatif $= KR = \frac{3}{489} \times 100\%$

$$= 0,61 \%$$

c. Frekuensi Mutlak $= 2$

d. Frekuensi Relatif $= FR = \frac{2}{8} \times 100\%$

$$= 25 \%$$

