



**PEMANTAUAN HAMA PENGGEREK BATANG PADI KUNING
(*Scirpophaga incerculas* Walker) MENGGUNAKAN
FEROMON SEKS**

SKRIPSI

Oleh :
Endang Arisandi
NIM: 151510501116

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2022**



**PEMANTAUAN HAMA PENGGEREK BATANG PADI KUNING
(*Scirpophaga incerculas* Walker) MENGGUNAKAN
FEROMON SEKS**

SKRIPSI

Diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan
Program Sarjana (S1) pada Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh :
Endang Arisandi
NIM: 151510501116

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2022

PERSEMBAHAN

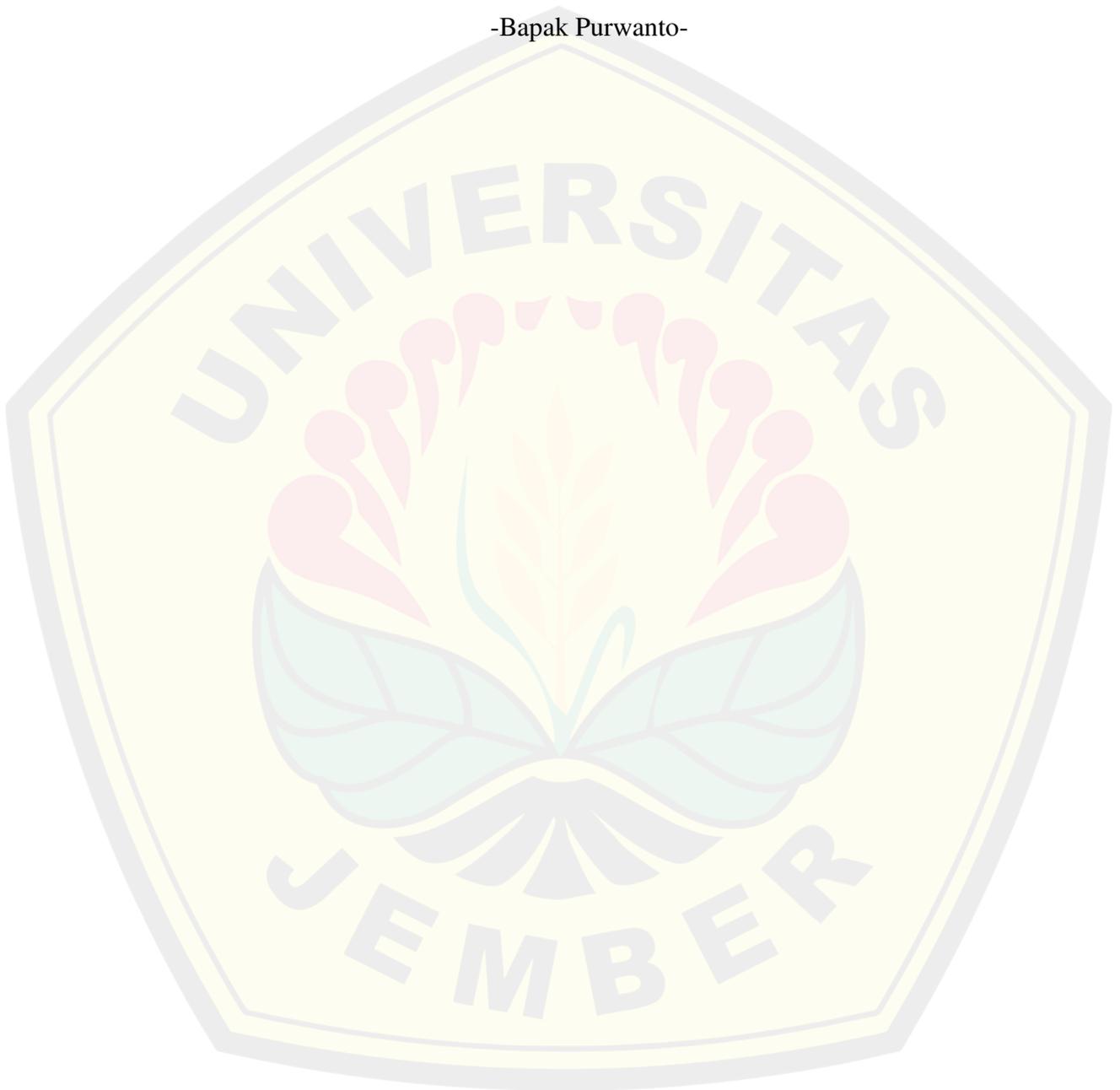
Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Orang tua saya yang tercinta. Terima kasih atas doa dan dukungan yang selalu mengiringi langkahku dalam menuntut ilmu, memberikan motivasi, dan kasih sayang yang diberikan selama ini.
2. Ir Wagiyana, M.P selaku dosen pembimbing utama, yang telah mencurahkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis sejak penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.
3. Prof. Dr. Ir. Suharto, M.Sc selaku dosen penguji I, yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis sejak penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.
4. Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D., DIC. sebagai dosen penguji II, yang memberikan koreksi berupa kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini.
5. Seluruh Teman-teman Agroteknologi 2015
6. Almamater Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

MOTTO

“Usaha maksimal tidak menjamin keberhasilan, namun kegagalan dari usaha yang maksimal adalah hasil yang tidak pantas untuk disesali”

-Bapak Purwanto-



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Endang Arisandi

NIM : 151510501116

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: “Pengendalian Hama Penggerek Padi Kuning (*Scirpophaga Incertulas*) Menggunakan Feromon Seks” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali disebutkan 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.

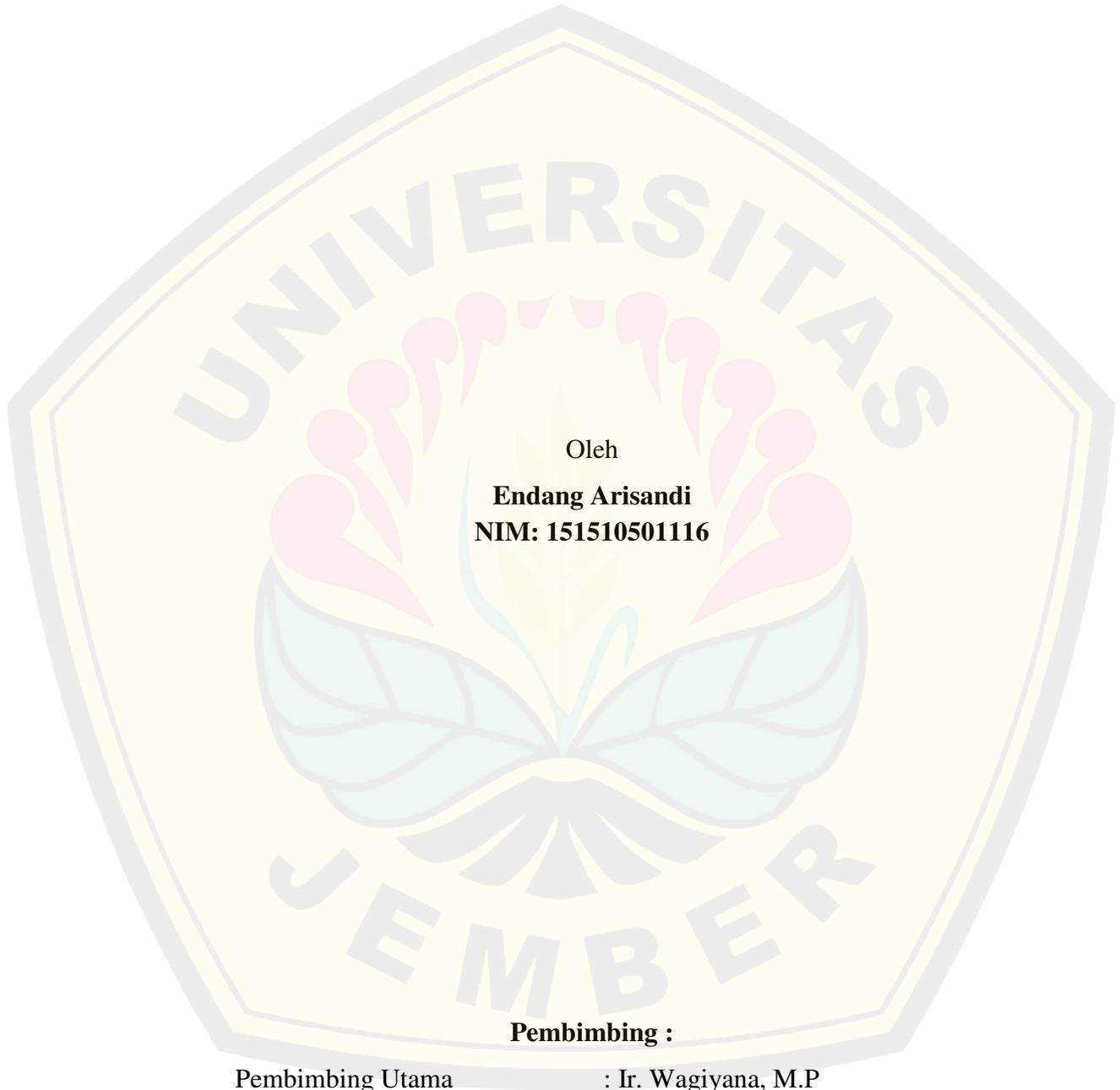
Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 1 November 2022
Yang menyatakan

Endang Arisandi
NIM. 151510501116

SKRIPSI

**PEMANTAUAN HAMA PENGGEREK BATANG PADI KUNING
(*Scirpophaga incerculas* Walker) MENGGUNAKAN
FEROMON SEKS**



Oleh

**Endang Arisandi
NIM: 151510501116**

Pembimbing :

Pembimbing Utama : Ir. Wagiyana, M.P
NIP. 196108061988021001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pemantauan Hama Penggerek Batang Padi Kuning (*Scirpophaga Incertulas* Walker) Menggunakan Feromon Seks” telah diuji dan disahkan pada:

Hari :
Tanggal :
Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Ir. Wagiyana, M.P.
NIP. 196108061988021001

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

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

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

Mengesahkan
Dekan,

Prof. Dr. Ir. Soetriono, M.P.
NIK. 196403041989021001

RINGKASAN

Pemantauan Hama Penggerek Batang Padi Kuning (*Scirpophaga incertulas* Walker) Menggunakan Feromon Seks; Endang Arisandi, 151510501116; 2022; 49 halaman; Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Salah satu OPT yang dapat menimbulkan kerugian pada tanaman padi yaitu penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertulas* Walker). Serangan dari hama penggerek batang padi kuning dapat menyebabkan kehilangan hasil panen hingga mencapai 10-30%, bahkan dapat menyebabkan tanaman padi menjadi puso. Disisi lain penggunaan insektisida kimia sintetis yang digunakan dalam pengendalian penggerek batang padi kuning dapat menimbulkan kerugian bagi lingkungan. Sehingga diperlukan solusi dalam pengendalian penggerek batang padi kuning yang tidak menimbulkan kerugian bagi lingkungan. Feromon seks merupakan salah satu teknik pengendalian penggerek batang padi kuning dengan cara menjebak hama dengan memanfaatkan aroma yang ditimbulkan dari perangkap feromon seks. Aroma yang ditimbulkan oleh feromon seks menyerupai senyawa yang dihasilkan oleh serangga betina ketika memasuki masa kawin. Oleh sebab itu perlu adanya sebuah penelitian terkait tingkat efektivitas perangkap feromon seks dalam mengendalikan hama penggerek batang padi kuning. Penelitian dilaksanakan di Kec. Bangsalsari Kab. Jember, pada bulan November 2019 sampai Januari 2020. Percobaan menggunakan 10 perangkap feromon yang dipasang menyebar pada seluruh area persawahan. Parameter yang diamati yaitu jumlah penggerek batang padi yang tertangkap dan intensitas serangan yang ditimbulkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Feromon seks mampu memikat penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertula* Walker) untuk masuk ke dalam perangkap yang telah dibuat. Populasi tertinggi terdapat pada minggu ke 2 dan minggu ke 6 setelah pengamatan yaitu 6 serangga. Intensitas serangan tertinggi terdapat pada pengamatan minggu ke 2 dan minggu ke 6 dengan nilai intensitas serangan 3.75%.

SUMMARY

Sex Pheromones Trap to Control The Yellow Rice Stem Borer (*Scirpophaga incertulas* Walker); Endang Arisandi, 151510501116; 2022; 49 pages; Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Jember.

One of the pests that can cause harm to rice plants is the yellow rice stem borer (*Scirpophaga incertulas*). Attacks from the yellow rice stem borer can cause yield losses of up to 10-30%, and can even cause rice plants to become puso. On the other hand, the use of synthetic chemical insecticides used in controlling the yellow rice stem borer can cause harm to the environment. So we need a solution in controlling the yellow rice stem borer that does not cause harm to the environment. Sex pheromone is one of the yellow rice stem borer control techniques by trapping pests by utilizing the aroma produced by sex pheromone traps. The aroma produced by sex pheromones resembles the compounds produced by female insects when they enter the mating period. Therefore, there is a need for a study related to the effectiveness of sex pheromone traps in controlling the yellow rice stem borer. The research was conducted in Bangsalsari Distric Jember Regency, from November 2019 to January 2020. The experiment used 10 pheromone traps that were set to spread throughout the rice fields. The parameters observed were the number of rice stem borers caught and the intensity of the attack caused. The results showed that sex pheromones were able to entice the yellow rice stem borer (*Scirpophaga incertula* Walker) to enter the trap that had been created. The highest population was found at week 2 and week 6 after observation, namely 6 insects. The highest attack intensity was observed at week 2 and week 6 with an attack intensity value of 3.75%.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “**Pemantauan Hama Penggerek Batang Padi Kuning (*Scirpophaga incerculas* Walker) Menggunakan Feromon Seks**” sebagai suatu kewajiban yang merupakan syarat untuk menyelesaikan studi pada jenjang pendidikan Strata satu (S1) di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini berbagai kesulitan, hambatan dan tantangan dihadapi akan tetapi atas bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak maka semuanya itu dapat diatasi. Oleh sebab itu penulis tak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Soetriono, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember yang telah memberikan dukungan dalam bentuk material maupun moral untuk penulis selama mengikuti pendidikan di Program Studi Agroteknologi Universitas Jember.
2. Bapak Drs. Yagus Wijayanto, M.A. Ph.D., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember yang telah memberikan dukungan dalam bentuk material maupun moral yang penulis gunakan selama mengikuti pendidikan di Program Studi Agroteknologi Universitas Jember.
3. Bapak Ir. Wagiyana, M.P. selaku dosen pembimbing utama, yang telah mencurahkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis sejak penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Suharto, M.Sc selaku dosen penguji I, yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis sejak penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.
5. Bapak Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D., DIC. sebagai dosen penguji II, yang memberikan koreksi berupa kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini.

6. Bapak dan ibu dosen serta karyawan/i Fakultas Pertanian Universitas Jember, penulis mengucapkan terima kasih atas pelayanan dan bekal ilmu pengetahuan yang telah diberikan kepada penulis selama mengikuti pendidikan di Program Studi Agroteknologi Universitas Jember.
7. Ucapan terima kasih pula kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, dukungan dan dorongan kepada penulis selama mengikuti studi sampai penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu diharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun dari berbagai pihak khususnya para pembaca demi perbaikan selanjutnya.

Jember, 1 November 2022

Penulis

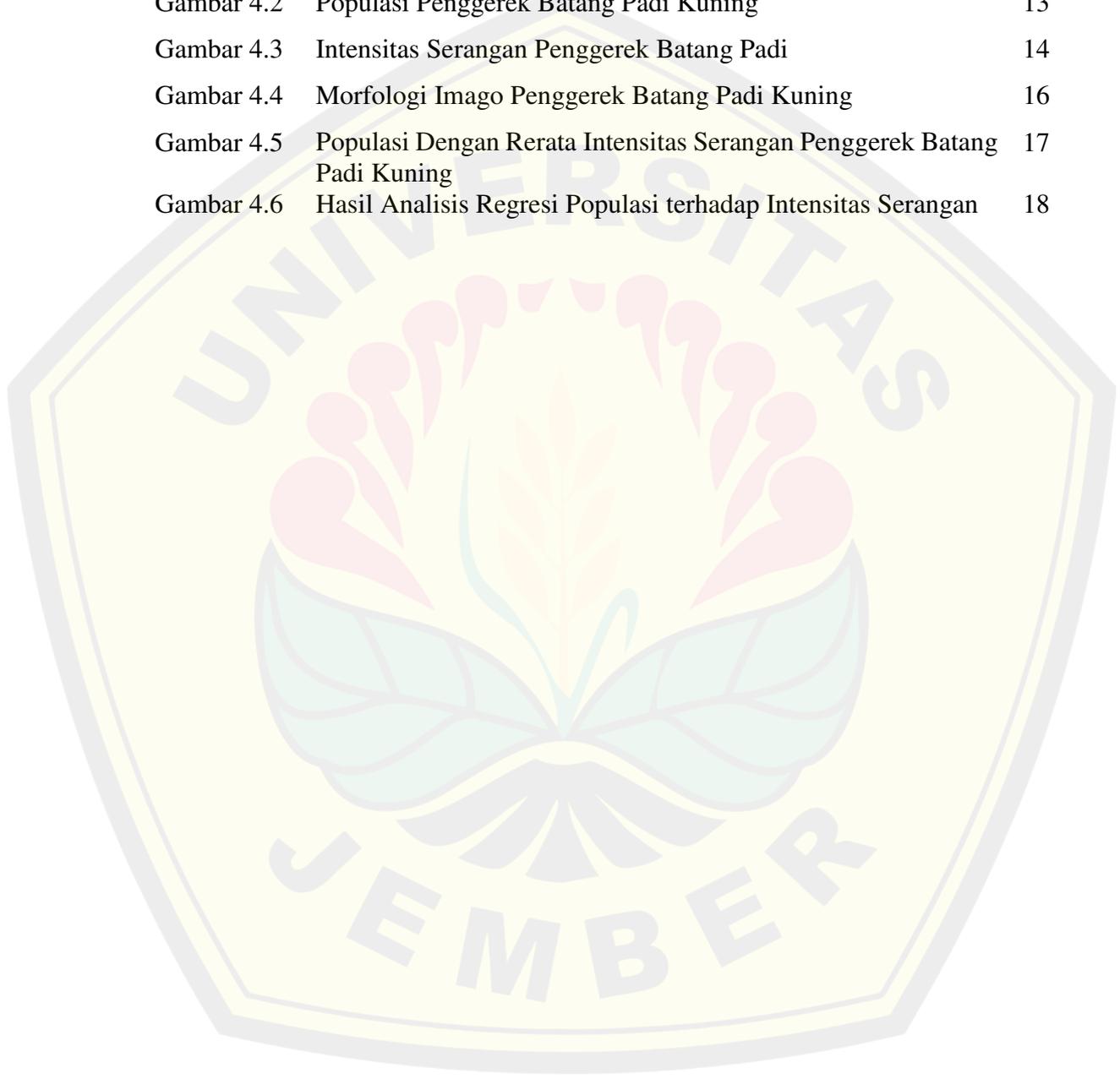
DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL..... | ii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | iii |
| HALAMAN MOTTO..... | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN..... | v |
| HALAMAN PEMBIMBING..... | vi |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | vii |
| RINGKASAN..... | viii |
| SUMMARY..... | ix |
| PRAKATA..... | x |
| DAFTAR ISI..... | xiii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xv |
| DAFTAR TABEL..... | xvi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xvii |
| BAB 1. PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| 2.1 Tanaman Padi..... | 4 |
| 2.2 Bioekologi Hama Penggerek Batang Padi Kuning | 5 |
| 2.3 Gejala Serangan Hama Penggerek Batang Padi Kuning..... | 5 |
| 2.3 Perangkap Feromon..... | 6 |
| 2.4 Hipotesis..... | 8 |
| BAB 3. METODE PENELITIAN..... | 9 |
| 3.1 Tempat dan Waktu..... | 9 |
| 3.2 Bahan dan Alat..... | 9 |
| 3.3 Rancangan Percobaan..... | 9 |

| | |
|---|-----------|
| 3.4 Tahapan Pelaksanaan Percobaan..... | 10 |
| 3.5 Parameter Pengamatan..... | 10 |
| 3.6 Analisis Data..... | 11 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 12 |
| 4.1 Hasil Penelitian..... | 12 |
| 4.1.1 Gambaran Umum..... | 12 |
| 4.1.2 Populasi Penggerek Batang Padi Kuning..... | 13 |
| 4.1.3 Intensitas Serangan Penggerek batang Padi Kuning..... | 14 |
| 4.2 Pembahasan..... | 14 |
| BAB 5. PENUTUP..... | 19 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 19 |
| 5.2 Saran..... | 19 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 20 |
| LAMPIRAN..... | 23 |

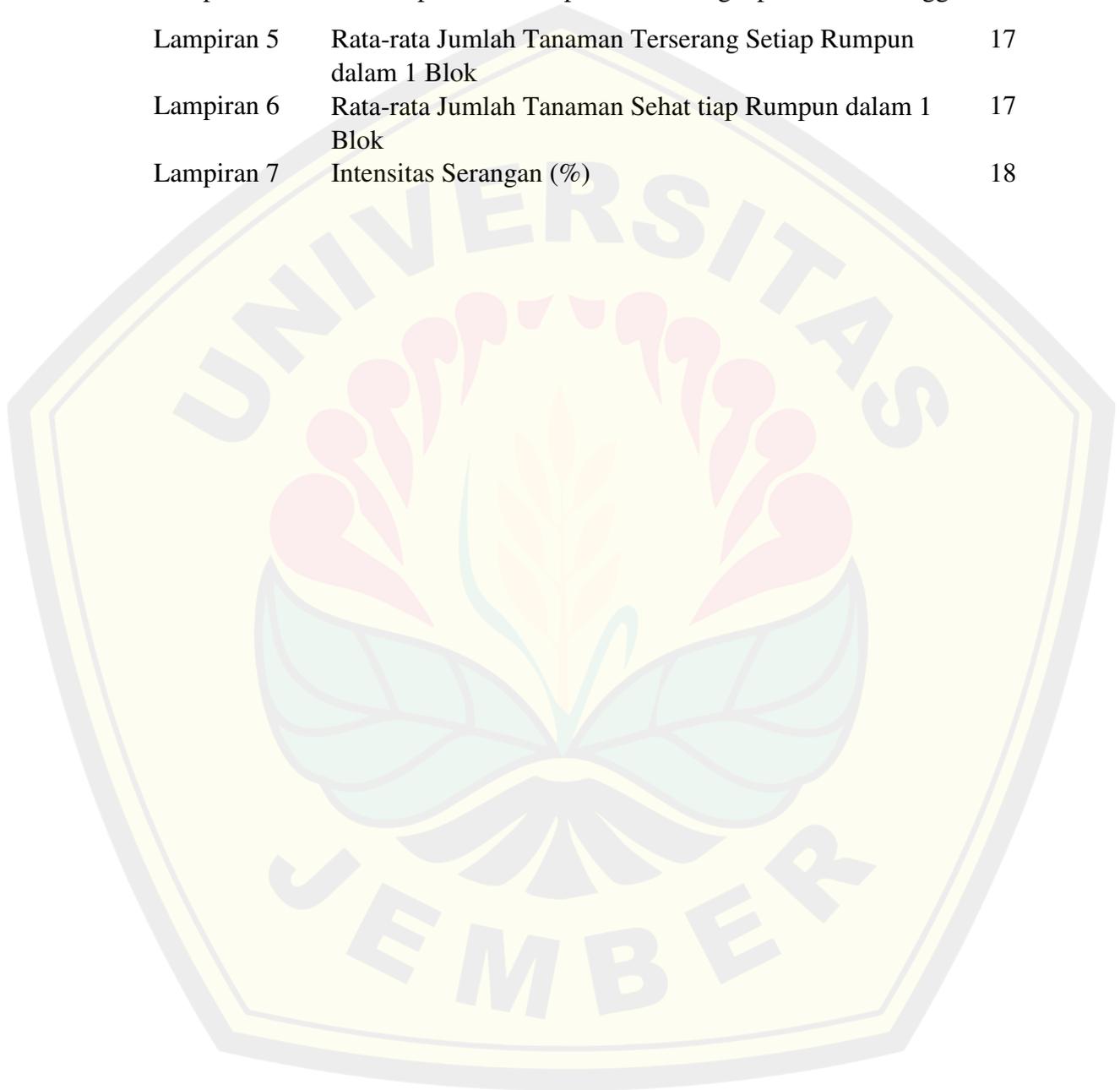
DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|---|----|
| Gambar 2.1 | Morfologi Ngengat, Telur, Larva, dan Pupa PBPK | 6 |
| Gambar 3.1 | Perangkap dari Botol | 10 |
| Gambar 4.1 | Pemasangan Perangkap Feromon Seks | 12 |
| Gambar 4.2 | Populasi Penggerek Batang Padi Kuning | 13 |
| Gambar 4.3 | Intensitas Serangan Penggerek Batang Padi | 14 |
| Gambar 4.4 | Morfologi Imago Penggerek Batang Padi Kuning | 16 |
| Gambar 4.5 | Populasi Dengan Rerata Intensitas Serangan Penggerek Batang Padi Kuning | 17 |
| Gambar 4.6 | Hasil Analisis Regresi Populasi terhadap Intensitas Serangan | 18 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|------------|---|----|
| Lampiran 1 | Instalasi Perangkat Feromon | 15 |
| Lampiran 2 | Pembuatan Perangkat Feromon | 15 |
| Lampiran 3 | Pemasangan Perangkat Feromon di Lahan | 16 |
| Lampiran 4 | Data Populasi PBPK pada 10 Perangkat selama 8 minggu | 17 |
| Lampiran 5 | Rata-rata Jumlah Tanaman Terserang Setiap Rumpun dalam 1 Blok | 17 |
| Lampiran 6 | Rata-rata Jumlah Tanaman Sehat tiap Rumpun dalam 1 Blok | 17 |
| Lampiran 7 | Intensitas Serangan (%) | 18 |



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) adalah sumber pangan yang sangat umum digunakan oleh masyarakat Indonesia. Padi menjadi kunci utama dalam ketahanan pangan Indonesia, yang ketersediaannya akan berdampak pada kestabilan ekonomi Indonesia. Budidaya tanaman padi di Indonesia sebagian besar masih menggunakan teknik budidaya yang sudah lama. Salah satu bagian dari budidaya yaitu pengendalian OPT. Salah satu masalah besar yang sangat membutuhkan tindakan pengendalian dan pencegahan yaitu serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) (Pertiwi dkk, 2013). Serangan yang ditimbulkan oleh organisme pengganggu tanaman (OPT) bervariasi dari tingkat ringan sampai berat tergantung dari jenis padat produksi, varietas tanaman dan keadaan lingkungan setempat. Kerugian yang diakibatkan serangan OPT selalu dihadapi oleh petani dan produsen pertanian.

Menurut Damayanti dkk (2015) salah satu kendala dalam upaya peningkatan produksi padi yaitu penurunan hasil panen yang disebabkan oleh serangan hama penggerek padi. Serangan tersebut dapat menyebabkan kehilangan hasil panen hingga mencapai 10-30%, bahkan dapat menyebabkan tanaman padi menjadi puso. Beberapa kecamatan di Kabupaten Jember yang endemik hama penggerek batang 4 tahun terakhir antara lain: Tempurejo mencapai 125.9 Ha, Mayang mencapai 61.8 Ha, Rambipuji mencapai 56.25 Ha, Umbulsari mencapai 33,6 Ha dan Silo mencapai 33.6 Ha (Lab. PHPTPH, 2019). Hama penggerek batang padi merupakan hama yang sering menyerang pada tanaman padi. Menurut Rukmana dan Sugandi (1997) ada empat macam penggerek batang padi yang terdapat di Indonesia, yaitu hama penggerek padi putih (*Scirpophaga innotata*), hama penggerek padi kuning (*Scirpophaga incertulas* (Walker)), hama penggerek padi bergaris (*Chilo suppressalis*) dan hama penggerek padi merah jambu (*Sesamia inferens*).

Hama penggerek padi kuning (*Scirpophaga incertulas* (Walker)) merupakan salah satu hama yang sangat merugikan di Indonesia dan beberapa negara di Asia.

Serangan hama penggerek padi kuning cenderung meningkat dari waktu ke waktu di seluruh Indonesia dan di beberapa daerah. Intensitas serangan penggerek batang padi akan tinggi ketika musim penghujan, saat populasi tanaman padi juga melimpah dan kelembaban udara sangat tinggi. Jenis hama penggerek padi kuning diikuti penggerek padi putih merupakan jenis yang dominan dibanding jenis penggerek batang padi lain, hal itu terjadi di Jawa Timur dan daerah lain (Hadi dkk, 2015).

Feromon adalah senyawa kimia yang dipergunakan untuk berkomunikasi antar individu dalam satu spesies. Feromon dapat dianggap sebagai sejenis hormon yang diekskresikan keluar tubuh sehingga memunculkan reaksi khusus baik dalam bentuk fisiologis maupun proses perkembangan tubuh tertentu. Feromon seks bekerja sebagai penghubung antara individu jantan dan individu betina sehingga keduanya dapat menjalankan perilaku kawin (Suryanto, 2010). Semakin banyak jumlah serangga jantan yang tertangkap maka akan semakin rendah tingkat populasi serangan hama penggerek padi kuning. Feromon seks memiliki sifat yang spesifik untuk aktivitas biologis, dimana jantan dan betina dari spesies merespon terhadap feromon yang dikeluarkan betina atau jantan dari spesies yang berbeda (Hasyim dkk, 2013).

Pengendalian hama terpadu (PHT) merupakan salah satu program intensifikasi untuk mengatasi masalah hama, tetapi apabila mencapai batas ambang ekonomi maka akan dilakukan penyemprotan pestisida yang berpotensi merusak lingkungan (Kusnaedi, 2001). Pengendalian hama menjadi kunci dalam peningkatan produksi dan daya saing produksi. Pengendalian OPT dengan memperhatikan daya dukung lingkungan menjadi prinsip dalam budidaya tanaman yang efektif dan efisien serta berwawasan lingkungan. Pengendalian OPT dengan cara kombinasi antara berbagai teknik pengendalian dapat berpengaruh besar terhadap serangan OPT yang terjadi. Pengendalian OPT ditujukan guna menekan keberadaan OPT hingga mencapai batas aman ambang ekonomi. Pestisida kimia sintetis dapat digunakan sebagai salah satu upaya pengendalian yang efisien serta murah, jenis bahan kimia sintetis yang dapat digunakan dalam pengendalian OPT yaitu penggunaan feromon (Damayanti dkk, 2015).

1.2 Rumusan Masalah

Pengendalian penggerek batang padi kuning umumnya menggunakan insektisida kimia sintetik yang berdampak buruk bagi lingkungan apabila digunakan secara berlebihan. Oleh karena itu perlu adanya penelitian terkait penggunaan feromon seks pada tanaman padi untuk pengamatan imago (*Scirpophaga incertulas* (Walker)) sehingga diketahui jumlah hama penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertulas* (Walker)) dan korelasi antara populasi ngengat (*Scirpophaga incertulas* (Walker)) terhadap intensitas serangan.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui jumlah hama penggerek padi kuning (*Scirpophaga incertulas* (Walker)) yang terperangkap oleh perangkap feromon seks dan mengetahui efektivitas feromon seks untuk menangkap hama penggerek padi kuning (*Scirpophaga incertulas* (Walker)).

1.4 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadikan informasi dan alternatif penangkapan massal hama penggerek padi kuning (*Scirpophaga incertulas* (Walker)) dengan perangkap feromon seks.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman dari ordo Poales dengan family Poaceae. Morfologi padi (*Oryza sativa* L.) yaitu mempunyai batang dengan bentuk bulat dan mempunyai rongga yang kemudian umum disebut dengan jerami. Daun tanaman padi berbentuk panjang dengan ruas searah batang daun. Batang tanaman padi dan anakan akan membentuk rumpun ketika telah memasuki fase vegetatif dan akan menjadi malai ketika telah masuk pada fase generatif. Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) dapat menurunkan hasil produktivitasnya yang disebabkan oleh organisme pengganggu tanaman (OPT) terutama pada hama penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertulas* (Walker)) yang mengakibatkan menurunnya hasil yang sangat tinggi karena penggerek batang padi kuning menyerang semua stadia pertumbuhan pada fase vegetatif dan fase generatif (Pertiwi dkk., 2013).

2.2 Bioekologi Hama Penggerek Batang Padi Kuning (*Scirpophaga Incertulas* (Walker)).

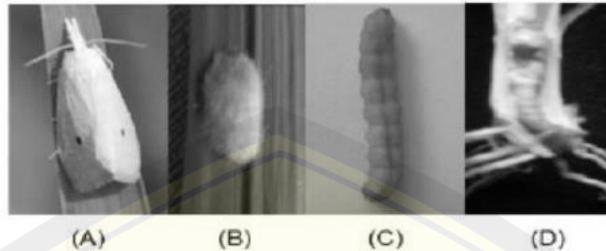
Hama Penggerek Padi Kuning (*S. Incerculas* (Walker)) termasuk famili Pylidae dan ordo Lepidoptera. Telur penggerek padi kuning (*S. Incerculas* (Walker)) berbentuk seperti cakram, diletakkan dalam kelompok berjumlah sekitar 50-150 butir per kelompok dan ditutupi oleh rambut-rambut berwarna coklat. Telur yang berkelompok tersebut diletakkan di dekat daun. Larva penggerek padi kuning (*S. incerculas*(Walker) baru menetas berwarna keabuan dengan kepala hitam, yang dewasa berwarna kuning muda sampai kehijauan dengan kepala berwarna coklat. Panjang larva kurang lebih 20mm, lama stadium larva kira-kira 40 hari (Harahap dan Tjahjono, 1994). Morfologi ngengat betina penggerek padi kuning berwarna coklat kekuningan dengan bercak hitam ditengah sayap muka. Ngengat jantan lebih kecil dengan sayap muka berwarna coklat muda tetapi tidak mempunyai bercak hitam. Warna ulat kuning, bentuk ulat sama dengan ulat penggerek padi putih (Rukmana dan Saputra, 1997).

Mekanisme larva yang masuk menembus permukaan yaitu larva keluar melalui dua sampai 3 lubang yang telah dibuat. Instar yang baru menetas akan menuju bagian daun melalui benang yang dikeluarkan oleh larva (instar). Pergerakan larva kemudian mengarah ke bagian celah antar pelepah dan cabang batang. Perpindahan larva dalam suatu siklus hidupnya yaitu melalui perpindahan dari tunas satu ke tunas yang lain dengan cara menjatuhkan diri ke rumpun yang lain. Larva yang telah berpindah akan tinggal di dalam batang hingga sampai stadium pupa. Imago penggerek aktif pada malam hari, tetapi pada cahaya dan mempunyai daya terbang yang kuat. Siang hari, ngengat penggerek berada di bawah permukaan bawah daun. Imago betina berkopulasi hanya satu kali, kopulasi terjadi pada sore hari antara jam 19.00 sampai 21.00. Imago penggerek padi meletakkan telur-telurnya pada malam hari antara jam 19.00 sampai 22.00, pada malam pertama hingga tiga sampai lima malam berikutnya. Telur-telur diletakkan dalam kelompok, satu kelompok tiap malam. Peletakan telur tiap kelompok secara acak dan berlangsung selama 10 sampai 35 menit (Soejitno, 1991).

2.3 Gejala Serangan Hama Penggerek Batang Padi Kuning

Penggerek batang padi merupakan hama penting karena dapat merusak malai sehingga dapat menurunkan jumlah malai yang akan di panen. Hama penggerek padi menyerang pada fase vegetatif atau biasa disebut dengan sundep (*deadhearts*) dengan gejala titik tumbuh tanaman muda mati. Fase generatif hama penggerek padi tersebut juga menyerang atau biasa disebut dengan beluk (*whitcheads*) dengan gejala mulai mati dengan bulir hampa yang kelihatan berwarna putih. Menurut Pracaya (1999) gejala sundep atau mati pucuk menyerang tanaman padi yang belum berbunga, warna tanaman padi yang belum berbunga merah kuning atau merah kecoklatan. Gejala beluk menyerang apabila seluruh malai menjadi kering karena hampa dan mudah tercabut karena telah terpotong. Gejala sundep mulai terlihat sejak 4 hari setelah larva penggerek masuk. Satu ekor larva hingga menjadi ngengat dapat menghabiskan 6-15 batang padi. Larva penggerak batang padi kuning instar 1 segera menyebar setelah

menetas, mencari anakan tanamn padi yang lain (Baehaki, 2013). Menurut Ratih dkk (2014) gejala serangan pada fase vegetatif awal dapat mencapai hingga 30%.



Gambar 2. 1 A). Ngegat, B). Kelompok telur, C). Larva, D). Pupa (Cahyono, 2015).

2.4 Perangkap Feromon

Pengendalian hama dapat melalui pengendalian secara mekanik dan secara fisik. Pengendalian menggunakan sebuah perangkap dapat digunakan sebagai sarana dalam pengendalian hama yang tidak menimbulkan kerusakan lingkungan. Perangkap untuk serangga digunakan sebagai sarana pengendalian yang murah dan praktis. Dasar penggunaan perangkap untuk serangga yaitu dengan memanfaatkan sifat asli serangga yang tertarik pada cahaya, warna, atau aroma tertentu dari suatu senyawa. Cara yang dapat dilakukan yaitu dengan merangsang serangga untuk berkumpul dan hinggap pada perangkap sehingga akhirnya serangga tidak dapat terbang dan mati. Menurut Pasetriani (2010) pengendalian fisik dan mekanik bertujuan untuk mengganggu aktifitas fisiologis hama yang normal dengan cara lain selain pestisida dan mengubah lingkungannya sedemikian rupa hingga tidak sesuai dengan hama dan mematikan hama. Namun ada beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu faktor lingkungan, sifat fisik tanaman, dan sifat fisik hama.

Feromon merupakan senyawa kimia yang dilepaskan oleh suatu organisme ke lingkungannya untuk mengadakan komunikasi secara intraspesifik dengan individu lain yang sejenis. Feromon pada umumnya merupakan senyawa atraktan yang dikeluarkan oleh serangga betina untuk menarik perhatian serangga jantan. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Supit (2014) tentang hama *O. rhinoceros* pada tanaman kelapa dengan menggunakan feromon sex. Hasil tangkapan imago

jantan dan betina *O. rhinoceros* sejumlah 111 ekor dan imago jantan sejumlah 84 ekor. Selain itu spesifikasi feromon yang digunakan bersifat atraktan agregasi, atraktif terhadap kumbang betina (60%) dan jantan (40 %), ini berarti tingkat pengaruh feromon lebih menarik *O. rhinoceros* betina dibandingkan jantan. Berdasarkan penelitian Syofia dkk (2012) menyatakan bahwa perbedaan warna perangkap berferomon sangat berpengaruh terhadap hasil tangkapan imago lalat buah. Perangkap berwarna yang paling banyak hasilnya adalah perangkap berwarna kuning.

Berbagai faktor yang dapat berpengaruh terhadap intensitas hasil tangkapan, antara lain iklim, dan varietas unggul. Beberapa feromon yang digunakan serangga dalam berinteraksi antar spesies adalah feromon seks, feromon agregasi, feromon tanda bahaya, feromon epideiktik dan feromon jejak. Feromon seks merupakan feromon yang berasal dari serangga betina untuk memanggil serangga jantan. Penelitian terkait penggunaan feromon seks telah banyak dilakukan, yang mana hasil penelitian menunjukkan bahwa feromon seks dapat meningkatkan efektivitas pengendalian serangga kelompok Lepidoptera dan Coleoptera. Perilaku memanggil tersebut umumnya setelah 24 jam sejak kemunculan serangga dewasa. Menurut Delpoux dan Deguine (2015) bahwa kondisi ketersediaan makanan serangga dalam suatu ekosistem dapat berpengaruh terhadap laju aktivitas memanggil. Ketersediaan makanan menimbulkan lalat menjadi semakin aktif dan meletakkan telur lalat untuk proses berkembang biak.

Salah satu alternatif pengendalian hama adalah dengan menggunakan feromon seks. Menurut Hope *et al.* (2015) menyatakan keuntungan menggunakan perangkap feromon yaitu dapat digunakan dalam sarana monitoring aktivitas serangga. Keuntungan lain yaitu biaya yang lebih murah, target yang spesifik dan tidak menimbulkan keracunan pada lingkungan jika dibandingkan dengan teknik pengendalian lain. Teknologi pengendalian hama khususnya serangga dengan memanfaatkan bahan alami bioaktif tanaman pada pertanian hortikultura sudah banyak diterapkan di Indonesia yang dikelola pada usahatani input rendah. Menurut Rejtnes dkk, (2002) melaporkan bahwa penggunaan ekstrak tumbuhan dengan sistem fermentasi dan penggunaan formulasi bioaktif sebagai atraktan bagi

serangga hama. Pengendalian semacam ini merupakan alternatif untuk mengurangi ketergantungan petani terhadap bahan kimia pestisida. Pengendalian dengan memanfaatkan senyawa mirip feromon serangga aman bagi organisme bukan sasaran dan bersifat persisten terhadap lingkungan.

Hama yang dominan pada tanaman pertanian adalah hama jenis serangga, baik serangga bersayap maupun tidak bersayap. Pengendalian hama serangga memiliki beberapa kendala karena sebagian serangga bertubuh kecil, bersayap, daya adaptasi tinggi, dan reproduksinya tinggi. Sehingga teknik pengendaliannya harus dipadukan sesuai konsep PHT. Pengendalian OPT dengan menggunakan konsep PHT dapat melalui penggunaan varietas tahan, pengaturan pola tanam, penggunaan musuh alami, dan penangkapan OPT secara langsung. Penangkapan OPT secara manual dapat menggunakan umpan beracun atau menggunakan perangkap. Cara lain dalam pengendalian OPT yaitu menggunakan pestisida yang selektif serta penggunaan pestisida alami. Pengendalian hama terpadu sangat sesuai digunakan dalam pengendalian OPT khususnya pada tanaman padi dan sayuran (Akin, 2006).

2.5 Pengamatan Hama Penggerek Batang Padi Kuning

Pengamatan terhadap penggerek batang padi dihubungkan dengan gejala serangan pada tanaman padi sejak di persemaian hingga tanaman pada fase masak. Serangan penggerek batang padi menimbulkan dua macam kerusakan, yaitu sundep dan beluk. Gejala serangan dan kerusakan tanaman yang diakibatkan oleh semua jenis hama penggerek batang padi adalah sama. Gejala sundep adalah matinya pucuk tanaman pada fase vegetatif yang dicirikan dengan gulungan seluruh daun dari pangkal sampai ke ujung berwarna coklat, bisa dicabut dengan mudah karena titik tumbuh dimakan larva. Gejala beluk terjadi pada fase generatif yang dicirikan dengan malai yang hampa, berwarna putih, berdiri tegak, dan mudah dicabut karena tangkai malai putus akibat digerek larva (Kartasapoetra, 1993).

Tanda-tanda adanya serangan hama penggerek batang padi diawali dengan terbangnya imago penggerek pada sore dan malam hari menuju daerah-

daerah persemaian padi. Selanjutnya telur-telur diletakkan dibawah daun padi yang masih muda dan akan menjadi ulat perusak tanaman padi setelah seminggu (Siregar, 2007). Menurut Baehaki (2013), ambang pengendalian penggerek batang padi pada fase vegetatif dan generatif berdasarkan monitoring populasi imago menggunakan lampu perangkap, yaitu empat hari setelah penerbangan imago pertama. Pengendalian hama penggerek tidak lagi menggunakan ambang ekonomi lama berdasarkan intensitas serangan, karena saat ambang tercapai sudah terjadi kehilangan hasil yang cukup tinggi sebelum aplikasi.

2.6 Hipotesis

1. Feromon seks mampu memikat penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertulas* Walker) untuk masuk ke dalam perangkap.
2. Feromon seks mampu menekan intensitas serangan kuning (*Scirpophaga incertulas* (Walker)).

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Pelaksanaan kegiatan penelitian Pengendalian Hama Penggerek Padi Kuning (*Scirpophaga incertulas*) menggunakan Feromon Seks dilaksanakan di Kec. Bangsalsari Kab. Jember, pada bulan November 2019 sampai Januari 2020.

3.2 Persiapan Penelitian

3.2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: botol air mineral 1,5 liter, ajir bambu, label, gunting, pisau, plastik dan kamera. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: tanaman inang (padi), feromon (Fero-Ger produksi PT. Survindo Global Jakarta Indonesia)

3.3 Pelaksanaan Penelitian

3.3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara analisis deskriptif, yang disesuaikan dengan variabel penelitian.

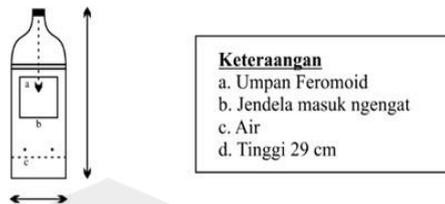
3.3.2 Prosedur Penelitian

1. Observasi Lahan

Dokumentasi dari 4 arah yaitu barat, timur, utara dan selatan. Menentukan titik koordinat, ketinggian serta kemiringan.

2. Pembuatan Perangkap

Tipe perangkap yang digunakan tipe Steiner (Steiner trap). Pembuatan perangkap tipe ini dilakukan dengan cara memotong bagian leher botol air mineral 1,5 liter dan membuat lubang pada bagian leher botol air mineral 1,5 liter, selanjutnya botol air mineral 1,5 liter tersebut dilem pada bagian botol air mineral 1,5 liter yang berlubang. Tutup Botol air mineral 1,5 liter yang telah dilem diberi kawat untuk mengkaitkan pelet feromon seks.



Gambar 3.1 Perangkap dari botol

1. Pemasangan Trap

Memasukkan feromon seks ke perangkap pada bagian atas, kemudian memasukkan air yang telah dicampurkan dengan sedikit detergen dengan tinggi sekitar 3cm. Perangkap digantung pada tiang kayu atau bambu di antara tanaman padi sawah, tinggi tiang perangkap 1,5m. Tinggi perangkap 10cm dari tajuk tanaman padi paling tinggi.

2. Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan variabel pengamatan sebagai berikut :

a. Jumlah hama penggerek batang padi

Diamati jumlah ngengat penggerek padi kuning yang terperangkap pada trap diamati dengan interval 1 minggu sekali, jumlah hama penggerek dihitung pada setiap perangkap.

b. Intensitas Serangan Hama Penggerek Batang Padi Kuning

Intensitas serangan penggerek batang padi dengan cara menghitung tanaman sehat dan jumlah tanaman terserang pada fase vegetatif dan fase generatif. Selanjutnya intensitas serangan dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{a}{(a + b)} \times 100\%$$

Dimana :

P = Intensitas serangan (%)

a = Jumlah tanaman terserang per rumpun

b = Jumlah tanaman sehat per rumpun

3.6 Analisis Data

Analisa data yang dilakukan dengan analisis korelasi dan regresi dengan cara mengumpulkan jumlah tangkapan dengan intensitas serangan penggerek batang padi kuning. Hasil kemudian dianalisis mengenai hubungan antara populasi dengan intensitas serangan menggunakan analisis korelasi dan regresi.



BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN**4.1 Hasil Penelitian****4.1.1 Gambaran Umum Penelitian**

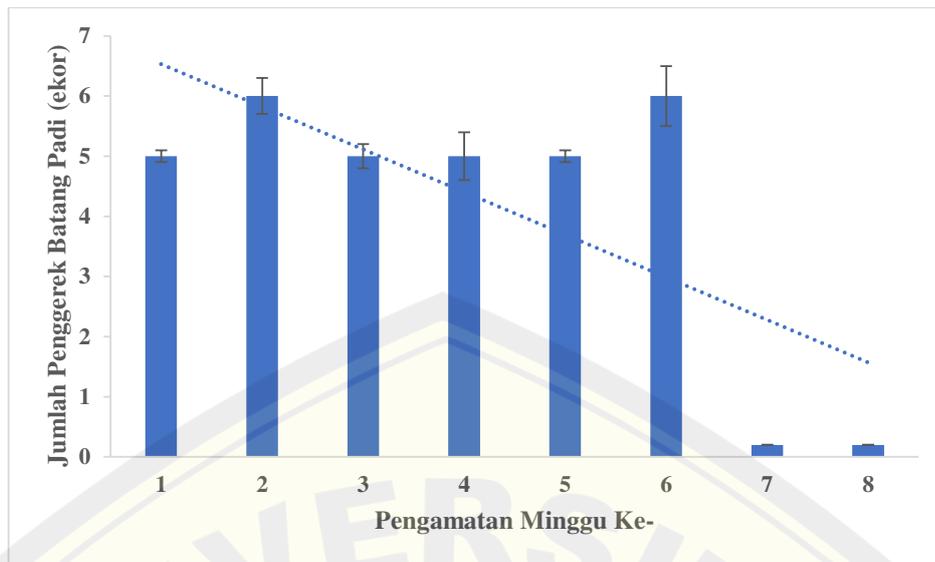
Penelitian dilaksanakan di area persawahan Kec. Bangsalsari, Kab Jember. Koordinat lokasi penelitian yaitu $113^{\circ}30'$ - $113^{\circ}45'$ BT dan $8^{\circ}00'$ - $8^{\circ}30'$ LS. Suhu rata-rata berkisar antara 26° C sampai 32° C. Perangkat feromon seks yang digunakan pada satuan lahan berjumlah 10 perangkat dengan lama pengamatan hingga 8 minggu setelah pemasangan perangkat. Perangkat feromon seks dipasang diantara rumpun padi (Gambar 4.1).



Gambar 4.1 Pemasangan Perangkat Feromon Seks

4.1.2 Populasi Penggerek Batang Padi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat feromon seks mampu menarik penggerek batang padi pada minggu ke 1 hingga minggu ke 6 setelah pemasangan perangkat feromon seks. Minggu ke 7 dan minggu ke 8 setelah pemasangan perangkat feromon seks tidak menunjukkan adanya penggerek batang padi yang masuk ke dalam perangkat feromon seks. Populasi penggerek batang padi yang tertangkap perangkat feromon seks disajikan melalui Gambar 4.2.



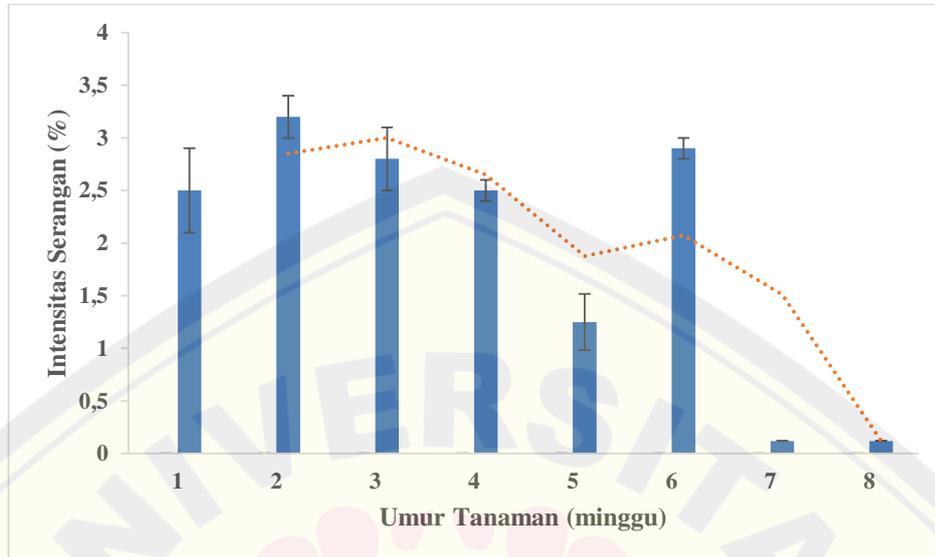
Gambar 4.2 Jumlah Imago Penggerek Batang Padi Kuning yang Tertangkap Perangkat Feromon Selama Pengamatan

Populasi penggerek batang padi tertinggi pada minggu ke 2 dan minggu ke 6 setelah pemasangan perangkat. Jumlah populasi penggerek batang padi pada minggu ke 2 dan minggu ke 6 yaitu 6 ekor serangga. Sedangkan pada minggu ke 1, 3, 4, dan 5 jumlah penggerek batang padi kuning yang tertangkap berjumlah 5 pada semua perangkat feromon seks yang dipasang.

4.1.2 Intensitas Serangan Penggerek Batang Padi

Data intensitas serangan penggerek batang padi dilakukan dengan menggunakan metode sampling secara mutlak. Pengambilan sampel dilakukan pada 5 titik yang diambil secara diagonal, yang mana pada masing-masing titik memiliki luas area 1 m². Data intensitas serangan dinyatakan dalam bentuk persen melalui perhitungan intensitas serangan mutlak, yang mana data diperoleh dari persentase tanaman yang rusak akibat serangan penggerek batang dibandingkan dengan jumlah keseluruhan rumpun dalam 1 area yang dijadikan sampel pengamatan. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa intensitas serangan penggerek batang padi berkoreasi positif dengan data populasi penggerek batang padi. Data intensitas serangan (Gambar

4.3) menunjukkan bahwa intensitas serangan tertinggi terdapat pada minggu ke 2 setelah pemasangan perangkap.



Gambar 4.3 Intensitas Serangan Penggerek Batang Padi pada Gejala Sundep dan Beluk

Intensitas serangan penggerek batang padi yang terjadi pada lahan percobaan dikategorikan sebagai serangan ringan. Wasiati (2007) menjelaskan bahwa intensitas serangan 1-25% kategori ringan, 26-50% kategori sedang, 51-80% kategori berat, dan diatas 80% kategori puso. Oleh karena itu berdasarkan data populasi dan intensitas serangan penggerek batang padi belum mampu menimbulkan kerugian atau kerusakan secara signifikan pada lahan percobaan.

4.2 Pembahasan

Feromon seks diproduksi oleh serangga betina dan digunakan sebagai senyawa atraktan untuk menunjukkan adanya calon pasangan kawin dan status reproduksinya (Witzgall et al., 2011). Feromon seks terdiri dari feromon penarik seks, yang menginduksi gerakan berorientasi individu yang sejenis dan menimbulkan berbagai tanggapan jarak dekat pada pasangan serangga. Feromon seks serangga umumnya campuran dari dua atau lebih senyawa. Beberapa kasus menunjukkan bahwa satu bahan

kimia umumnya merupakan komponen utama yang efisien untuk menarik serangga lawan jenis dan melakukan kawin (Millar *et al.*, 2010).

Serangga penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertula* Walker) mendeteksi molekul bau dari feromon seks yang mudah menguap menggunakan sensilla reseptor penciuman (*olfactory receptor*) yang ada di antena dan pedipalp rahang atas (Hansson, B.S dan Stensmyr, 2011). Feromon dan molekul bau lainnya yang diserap pada permukaan kutikula sensilla reseptor berdifusi ke dalam tubuh serangga melalui pori-pori olfaktorius dan pori tubulus. Struktur dan susunan *olfactory receptor* pada antena dan palp serangga sangat dioptimalkan untuk mendeteksi bau, terutama feromon seks pada antena jantan. Sensivitas dari serangga dalam mendeteksi bau feromon seks sangat tergantung pada usia serangga dan perkembangan hormon juvenil dan oktofamine yang terjadi (Barrozo *et al.*, 2010).

Pengendalian serangga penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertula* Walker) dengan menggunakan feromon seks dapat dijadikan teknik pengendalian yang ramah lingkungan. Tewari *et al.* (2014) menjelaskan bahwa beberapa tahun terakhir Aplikasi Praktis Feromon seks merupakan teknik yang paling sukses dalam Pengelolaan Hama Terpadu (PHT). PHT menggunakan feromon seks merupakan salah satu terobosan teknologi dalam pengendalian hama khususnya dari ordo Lepidoptera. Serangga sebagian besar menggunakan senyawa kimia tertentu dalam melakukan komunikasi. Komunikasi menggunakan senyawa kimia tertentu dilakukan oleh individu atau spesies yang sama. Selain itu bahan kimia tertentu dapat digunakan serangga untuk berbagai kebutuhan (Banun, 2021). Sehingga dengan konsep tersebut feromon seks dapat digunakan tanpa merusak lingkungan secara luas.

Serangga penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertula* Walker) didapati pada padi budidaya yang digunakan sebagai lokasi penelitian. Kehadiran penggerek batang padi tersebut merupakan proses keseimbangan ekosistem sebagai akibat dari lingkungan yang mendukung untuk penggerek batang padi tersebut berkembang. Suhu pada lokasi penelitian berkisar antara 26⁰ C sampai 32⁰ C, hal tersebut sesuai dengan pendapat Kennedy dan Getthalakshmi (2016) yang menyatakan

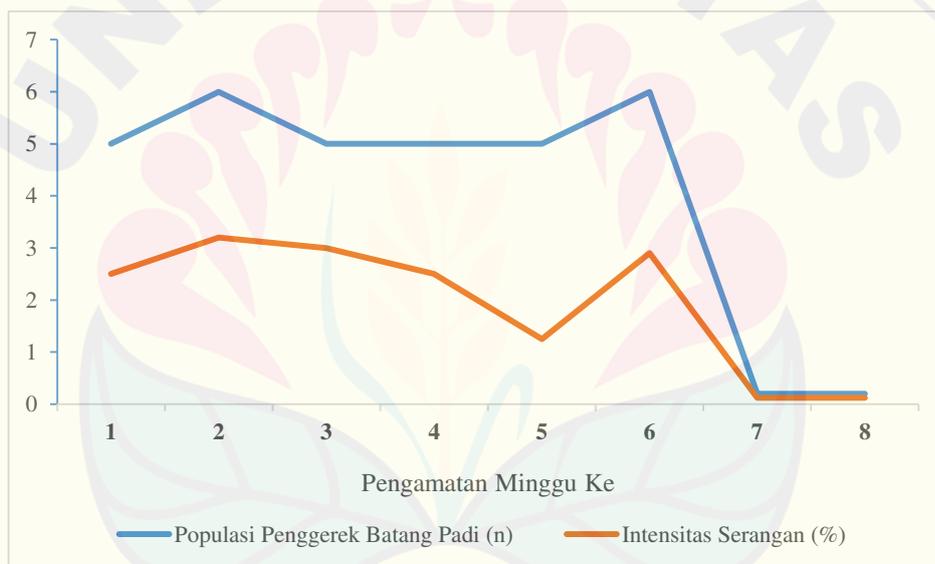
bahwa penggerek batang padi kuning berkembang baik pada suhu di bawah 34⁰ C dan di atas 22⁰ C. Kondisi suhu lingkungan yang mendukung memungkinkan untuk penggerek batang padi kuning berkembang lebih banyak.

Ciri khusus dari imago penggerek batang padi kuning yaitu panjang keseluruhan antara 13 sampai 16.5 mm. Panjang sayap dari penggerek batang padi kuning jika membuka sebesar 21 mm untuk jantan, sedangkan pada sayap betina sebesar 30 mm. Sayap imago penggerek batang padi berwarna kuning menyerupai warna jerami. Imago betina terdapat ciri khusus yaitu terdapat bintik berwarna hitam pada sayap bagian belakang (Hendarsih dan Usyati, 2009). Berdasarkan hasil penelitian imago penggerek batang yang terperangkap perangkap feromon seks merupakan serangga jantan, hal tersebut dibuktikan dengan tidak ada bintik berwarna hitam pada sayap bagian belakang (Gambar 4.4). Budimaryanti (1997) mengemukakan bahwa feromon seks pada dasarnya merupakan senyawa khusus yang berfungsi menarik perhatian serangga jantan. Sehingga akan mengganggu proses biologis perkembangan serangga karena kekurangan populasi jantan.



Gambar 4.4 Morfologi Imago Penggerek Batang Padi Kuning

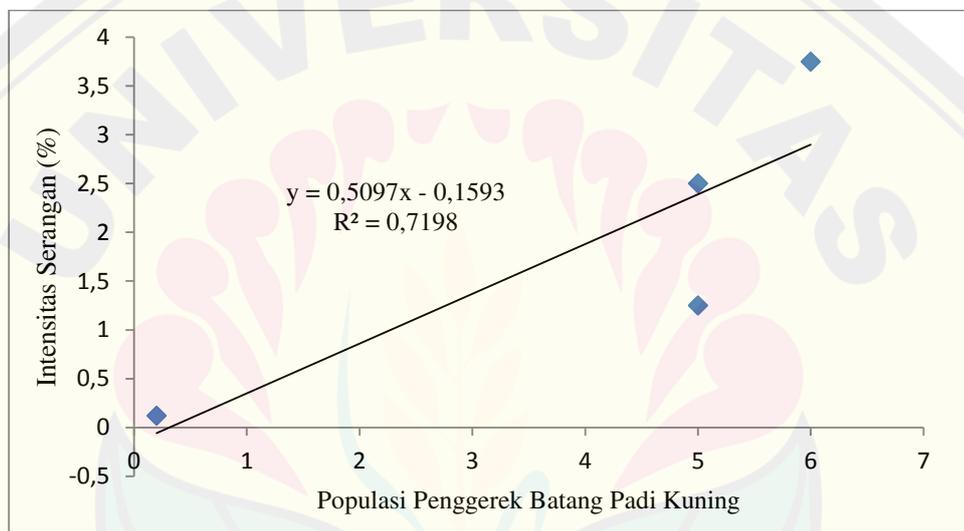
Intensitas serangan penggerek batang padi kuning tertinggi terjadi pada minggu ke 2 dan minggu ke 6. Intensitas serangan sesuai dengan jumlah populasi yang diperoleh melalui perangkat feromon seks (Gambar 4.5). Hal tersebut sesuai dengan penelitian Kusdaman dan Kurniawati (2007) yang menyatakan bahwa peningkatan pada awal tanam dan akan menurun pada fase generatif. Tingkat serangan penggerek batang padi kuning 3 minggu setelah tanam dan menurun sampai 11 minggu setelah tanam. Penurunan populasi pada minggu ke 6 kemungkinan besar disebabkan oleh imago yang telah meletakkan telurnya dan berpindah ke petak persawahan yang lain. Selain itu juga sangat dimungkinkan imago penggerek batang padi kuning telah menyelesaikan seluruh siklus hidupnya pada minggu ke 6 setelah pemasangan perangkat feromon. Sehingga pada minggu ke 7 atau setelah minggu ke 6 populasi penggerek batang padi kuning menurun.



Gambar 4.5 Populasi Dengan Rerata Intensitas Serangan Penggerek Batang Padi Kuning

Hasil analisis korelasi dan regresi antara populasi penggerek batang padi kuning dengan intensitas serangan menunjukkan bahwa populasi penggerek batang padi kuning berkorelasi positif terhadap intensitas serangan (Gambar 4.6). Peningkatan populasi penggerek batang padi kuning mampu meningkatkan intensitas kerusakan

pada tanaman padi. Nilai koefisien determinasi menunjukkan 0.719, artinya diperkirakan intensitas kerusakan 71% disebabkan oleh penggerek batang padi kuning sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Ramadhan dkk. (2020) menjelaskan bahwa gejala sundep dan beluk dapat diakibatkan oleh penggerek batang padi. Penggerek batang padi di Indonesia sejauh ini teridentifikasi ada enam jenis penggerek batang padi (PBP) yang menyerang tanaman padi. dari famili *Pyralidae*, yaitu *Scirpophaga incertulas* Walker (PBP kuning), *Scirpophaga innotata* Walker (PBP putih), *Chilo suppressalis* Walker. PBP bergaris), *Chilo auricilius* Dudgeon (PBP berkilat), *Chilo polychrysus* Meyrick (PBP berkepala hitam) dan satu jenis dari famili *Noctuidae*, yaitu *Sesamia inferens* Walker (PBP merah jambu).



Gambar 4.6 Hasil Analisis Regresi Populasi terhadap Intensitas Serangan

Iklim sebagai faktor abiotik sangat mempengaruhi peningkatan populasi dan serangan penggerek batang padi kuning (*S. incertulas*). Penggerek batang padi kuning (*S. incertulas*) merupakan serangga berdarah dingin yang perkembangannya sangat dipengaruhi oleh kondisi suhu lingkungan. Serangga sangat rentan terhadap kondisi kering yang dikarenakan perbandingan luas area permukaan tubuh dengan volume yang besar. Selain itu, cahaya berperan terhadap siklus hidup serangga dalam mengatur waktu serangga meletakkan telur dan kawin (Bandong dan Litsinger, 2005).

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Feromon seks mampu memikat penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertula* Walker) untuk masuk ke dalam perangkap yang telah dibuat. Populasi tertinggi terdapat pada minggu ke 2 dan minggu ke 6 setelah pengamatan yaitu total 60 ekor serangga pada keseluruhan perangkap.
2. Populasi penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertula* Walker) berkorelasi positif terhadap peningkatan intensitas serangan pada padi. Nilai koefisien determinasi menunjukkan nilai 0,7198.
3. Intensitas serangan tertinggi terdapat pada pengamatan minggu ke 2 dan minggu ke 6 dengan nilai intensitas serangan 3.75%.
4. Hubungan antara jumlah ngemat imago *S. Interculas* yang tertangkap dengan intensitas serangan hama pada padi berkorelasi positif dengan rumus $y = 0,5097x - 0,1593$

5.2 Saran

Penelitian terkait efektivitas feromon seks pada penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertula* Walker) perlu dilakukan pada skala yang lebih luas lagi. Penelitian dapat digabungkan dengan metode pemetaan secara digital agar diperoleh informasi yang lebih lengkap terkait efektivitas feromon seks terhadap serangan penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertula* Walker) khususnya di wilayah Kabupaten Jember.

DAFTAR PUSTAKA

- Akin, H. M. 2006. *Virologi*. Yogyakarta: Kanisius.
- Baehaki. 2013. Hama Penggerek Batang Padi dan Teknologi Pengendalian. *Iptek Tanaman Pangan*. 8(1): 1-3.
- Bandong, J. P., & Litsinger, J. A. 2005. Rice crop stage susceptibility to the rice yellow stemborer *Scirpophaga incertulas* (Walker)(Lepidoptera: Pyralidae). *International Journal of Pest Management*, 51(1), 37-43.
- Banun, S. 2021. Manfaat Feromon Sek Pada Ordo Lepidoptera Untuk Pengendalian Hama Lepidoptera. *BIOSCIENTIAE*, 18(1), 46-66.
- Barrozo, R.B.; Jarriault, D.; Simeone, X.; Gaertner, C.; Gadenne, C.; Anton, S. 2010. Mating-induced transient inhibition of responses to sex pheromone in a male moth is not mediated by octopamine or serotonin. *J. Exp. Biol*, 213, 1100–1106.
- Budimarwanti, C. 1997. Feromon Dan Metileugenol, Pengendali Hama Tanpa Merusak Lingkungan. *Cakrawala Pendidikan*, 1(1).
- Damayanti, E., Gatot M., dan Sri K. 2015. Pengembangan Populasi Larva Penggerek Batang dan Musuh Alaminya pada Tanaman Padi (*Oryza sativa*L.). *HPT*, 3(2):2338 – 4336.
- Delphoux, C. j. P.deguine. 2015. Implementing a Spinosad-Based Local Bait Station to Control *Bactrocera cucurbitae* (Diptera: Tephritidae) in High Rainfall Areas of Reunion Island. *Insect science*, 1(15): 1-6.
- Hadi, M., Hidayat S., Wagiman. 2015. Populasi Penggerek Batang Padi pada Ekosistem Sawah Organik dan Sawah Anorganik. *BIOMA*, 17(2): 106- 117.
- Hansson, B.S dan Stensmyr, M.C. 2011. Evolution of insect olfaction. *Neuron*, 72, 698–711.
- Harahap, I. S. Dan B. Tjahjono. 1994. *Pengendalian Hama dan Penyakit Padi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hasyim, A., Setiawan W., Murtiningsih R. 2013. Perilaku Memanggil Ngengat Betina dan Evaluasi Respon Ngengat Jantan Terhadap Ekstrak Kelenjar Feromon Seks pada Tanaman Cabai Merah. *J.Hort*. 23(1): 72-79.

- Hendarsih, S. dan Usyati, N. 2009. Pengendalian Hama Penggerek Batang padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Hope, A. S. Gubbins. C. sanders. E. Denison. J. Barber. F. Stubbins. M. Baylis. S. Carpenter. 2015. A Comparison Of Commercial Light-Emitting Diode Baited Suction Traps For Surveillance Of Culicoides In Northern Europe. *Biomed central*, 1(1): 1-10.
- Kusdianan, D. dan N. Kurniawati. 2007. Kajian Pengendalian Penggerek Batang Padi Dengan Monitoring Lampu Perangkap Dan Pelepasan Parasitoid Telur. Prosiding Seminar Apresiasi Hasil Penelitian Padi Menunjang P2BN. Buku I. Halaman 383-392. Balai Besar Penelitian Padi. Sukamandi. Indonesia.
- Manikandan, N., Kennedy, J. S., & Getthalakshmi, V. 2016. Effect of elevated temperature on life-history parameters of rice yellow stem borer (*Scirpophaga incertulas* Walker). *Current science*, 851-857.
- Millar, J.G. McElfresh, J.S. Romero, C. Vila, M. Mari-Mena, N. Lopez-Vaamonde, C. 2010. Identification of the sex pheromone of a protected species, the Spanish moon moth *Graellsia isabellae*. *J. Chem. Ecol*, 36, 923-932.
- Pertiwi, E.N., Gatot M., dan Rina R. 2013. Hubungan Populasi Ngengat Penggerek Batang Padi yang Tertangkap Perangkap Lampu dengan Intensitas Serangan Penggerek Batang Padi di Sekitarnya. *Jurnal HPT*, 1(2): 88-95.
- Pracaya. 1991. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Prasetriyani, E. T. 2010. Pengendalian Hama Tanaman Sayuran Dengan Cara Mudah, Mudah, Efektif dan Ramah Lingkungan. *Cefars*, 2(1): 34-42.
- Ramadhan, M. B., Sudiarta, I. P., WIJAYA, I. N., & Sumiartha, I. K. 2020. Pengaruh Serangan Penggerek Batang Padi terhadap Hasil Panen Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L.) Di Subak Cemagi Let, Desa Cemagi, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika (Journal of Tropical Agroecotechnology)*, 106-114.
- Ratih, S., I. Sri K. Gatot M. 2014. Pengaruh Sistem Pengendalian Hama Terpadu dan Konvensional Terhadap Intensitas Serangan Penggerek Batang Padi dan Musuh Alami pada Tanaman Padi. *HPT*. 2(3): 56-62.

- Rejtnes, C. B. Haverkort. A.W. Bayer. 2002. *Pertanian Masa Depan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rukmana, R. Dan U. S. Saputra. 1997. *Hama Tanaman dan Teknik Pengendaliannya*. Yogyakarta: Karnisius.
- Soejitno, J. 1991. Bionomi dan Pengendalian Hama Penggerek Padi. Padi Buku 3. Badan Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman. Bogor.
- Supit, M. M. D. Tarore. J. E. Mamahit. J. B. Kaligis. 2014. Penggunaan Beberapa Jenis Perangkap Dengan Feromon Terhadap Kumbang Kelapa (*Oryctes rhinoceros* L) (Coleoptera : Scarabaeidae) Di Kota Manado. *Skripsi*, 1(1): 1-13.
- Suryanto, W. A. 2010. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Yogyakarta: Kanisius.
- Syofia, I. Nursamsi. H. Indrian. 2012. Uji Efektifitas Beberapa Warna Perangkap Basah Untuk Mengendalikan Hama Lalat Buah (*Bactrocera* sp) Pada Tanaman Belimbing. *Agrium*, 17(3).
- Tewari, S. Leskey, T.C. Nielsen, A.L. Piñero, J.C.; Rodriguez-Saona, C.R. 2014. Use of pheromones in insect pest management, with special attention to weevil pheromones. In *Integrated Pest Management*; Abrol, D.P., Ed.; Academic Press: Amsterdam, The Netherlands,; pp. 141–168.
- Witzgall, P., Kirsch, P., Cork, A. 2010. Sex pheromones and their impact on pest management. *J. Chem. Ecol*, 36, 80–100.

LAMPIRAN



Instalasi Perangkat Feromon



Pembuatan Perangkat Feromon



Pemasangan Perangkat Feromon di Lahan

| Minggu | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A9 | A10 |
|-----------|----|------|-----|------|----|----|------|----|-----|-----|
| 1 | 5 | 4 | 6 | 5 | 6 | 4 | 4 | 6 | 5 | 5 |
| 2 | 7 | 7 | 6 | 5 | 8 | 8 | 7 | 4 | 4 | 4 |
| 3 | 5 | 4 | 6 | 5 | 6 | 4 | 4 | 6 | 5 | 5 |
| 4 | 5 | 4 | 6 | 5 | 6 | 4 | 4 | 6 | 5 | 5 |
| 5 | 5 | 4 | 6 | 5 | 6 | 4 | 4 | 6 | 5 | 5 |
| 6 | 7 | 7 | 6 | 5 | 8 | 8 | 7 | 4 | 4 | 4 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rata-rata | 0 | 3,75 | 4,5 | 3,75 | 5 | 4 | 3,75 | 4 | 3,5 | 3,5 |

Data Populasi PBPk pada 10 Perangkap selama 8 minggu

| Minggu | Blok 1 | Blok 2 | Blok 3 | Blok 4 | Blok 5 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Rata-rata Jumlah Tanaman Terserang Setiap Rumpun dalam 1 Blok

| Minggu | Blok 1 | Blok 2 | Blok 3 | Blok 4 | Blok 5 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 2 | 6 | 7 | 7 | 8 | 7 |
| 3 | 8 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| 4 | 11 | 12 | 11 | 10 | 11 |
| 5 | 14 | 13 | 14 | 13 | 15 |
| 6 | 15 | 16 | 15 | 11 | 16 |
| 7 | 15 | 16 | 16 | 17 | 17 |
| 8 | 15 | 17 | 16 | 17 | 16 |

Rata-rata Jumlah Tanaman Sehat tiap Rumpun dalam 1 Blok

| Minggu | Blok 1 | Blok 2 | Blok 3 | Blok 4 | Blok 5 | Rata-rata |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| 1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,1 | 0,0 | 2,2 |
| 2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,0 | 0,0 | 4,0 |
| 3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,1 | 0,0 | 2,2 |
| 4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,7 | 0,0 | 3,3 |
| 5 | 6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,3 |
| 6 | 11,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,9 | 3,5 |
| 7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Intensitas Serangan (%)

