

**HAMA-HAMA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) PADA BERBAGAI
FASEPERTUMBUHAN DAN CARA BUDIDAYA**

(Skripsi)

Oleh

Ellen Aprilia Ananda



**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

ABSTRAK

HAMA-HAMA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) PADA BERBAGAI FASE PERTUMBUHAN DAN CARA BUDIDAYA

Oleh

Ellen Aprilia Ananda

Penelitian bertujuan untuk mengetahui jenis hama yang dominan pada berbagai fase pertumbuhan tanaman jagung, serta mengetahui pengaruh cara budidaya (varietas) terhadap hama-hama pada tanaman jagung. Penelitian dilakukan pada bulan April sampai dengan Juli 2021. Pengamatan dilakukan di lapang pada 4 lokasi pertanaman jagung yang terletak di Kabupaten Pesawaran dan Lampung Selatan. Varietas yang digunakan pada lokasi Way Layap adalah varietas BISI-18, pada lokasi Srimulyo Pioneer-27, pada lokasi Suka Bandung varietas SUMO, dan pada lokasi Solehudin menggunakan varietas BISI-321. Pengamatan dilakukan pada 5 petak sampel pada masing-masing kebun jagung. Pengamatan dilakukan pada tanaman jagung pada fase vegetatif dan generatif. Identifikasi hama dilakukan di Laboratorium Ilmu Hama Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Hama-hama utama yang menyerang tanaman jagung pada fase vegetatif dan generatif adalah *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera:Noctuidae), *Ostrinia furnacalis* (Lepidoptera:Crambidae), *Peregrinus maidis* (Hemiptera:Delphacidae) dan *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera:Noctuidae). 2) Populasi hama *Peregrinus maidis* merupakan populasi tertinggi pada semua lahan pengamatan dan 3) Perbedaan varietas berpengaruh terhadap populasi hama-hama pada pertanaman jagung.

Kata Kunci : Hama, tanaman jagung, fase pertumbuhan

**HAMA-HAMA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) PADA BERBAGAI
FASEPERTUMBUHAN DAN CARA BUDIDAYA**

Oleh

Ellen Aprilia Ananda

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN

Pada

Program Studi Proteksi Tanaman
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

Judul Skripsi : **HAMA-HAMA TANAMAN JAGUNG
(*Zea mays*L.) PADA BERBAGAI FASE
PERTUMBUHANDAN CARA BUDIDAYA**

Nama Mahasiswa : **Ellen Aprilia Ananda**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1714191025**

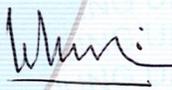
Program Studi : **Proteksi Tanaman**

Fakultas : **Pertanian**



1. **Komisi Pembimbing**


Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S.
NIP 196406131987031002


Ir. Lestari Wibowo, M.P.
NIP 196208141986102001

2. **Ketua Program Studi Proteksi Tanaman**



Dr. Yuyun Fitriana, S.P., M.P.
NIP 198108152008122001

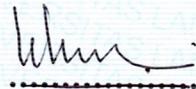
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S.**



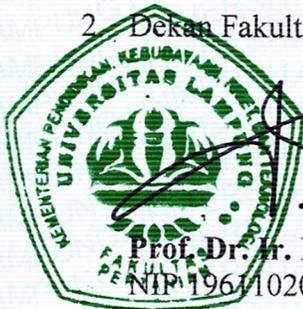
Sekretaris : **Ir. Lestari Wibowo, M.P.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Ir. I Gede Swibawa, M.S.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **10 Desember 2021**

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

Skripsi dengan judul **“HAMA-HAMA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) PADA BERBAGAI FASE PERTUMBUHAN DAN CARA BUDIDAYA”**

merupakan karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atas karya penulisan lain dengan cara yang tidak sesuai dengan norma etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.

1. Pembimbing penulisan skripsi berhak mempublikasikan sebagian atau seluruh skripsi ini pada jurnal ilmiah dengan mencantumkan nama saya sebagai salah satu penulisnya.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Adapun ide penelitian berasal dari pembimbing 1 saya yaitu Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S., demikian pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, Desember 2021



embuat pernyataan,

Ellen Aprilia Ananda

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Bumiratu, Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pringsewu pada tanggal 6 April 1999. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Slamet dan Ibu Istianingsih.

Penulis telah menyelesaikan pendidikan di TK Dharma Wanita Gumukmas pada tahun 2005, SD Negeri 1 Bumiratu pada tahun 2011, SMP Negeri 1 Pringsewu tahun 2014, dan SMA Negeri 1 Pringsewu pada tahun 2017. Pada tahun yang sama, penulis diterima sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Lampung Jurusan Proteksi Tanaman melalui jalur Penerimaan Mahasiswa Baru Perluasan Akses Pendidikan (PMPAP).

Penulis telah melaksanakan Praktik Umum pada tahun 2020 di Laboratorium Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura, Kabupaten Pringsewu. Pada tahun 2020 penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Kibang Pacing, Kecamatan Menggala Timur, Kabupaten Tulang Bawang. Selama menjadi mahasiswa, Penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Fisiologi Tumbuhan, Entomologi Pertanian, dan Klinik Tanaman. Penulis juga pernah aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPROTEKTA) sebagai Ketua Bidang Eksternal.

Tidaklah mungkin bagi matahari mengejar bulan dan malam pun tidak dapat mendahului siang. Masing-masing beredar pada garis edarnya (QS. Yasin:40)

*Kupersembahkan karya kecil ini
Untuk Kedua Orang Tuaku Tercinta
Terlebih kepada Alm. Ayahanda tercinta Bapak Slamet,
Yang tidak sempat melihat dan mendampingi penulis dalam
menyelesaikan skripsi ini.
Ibunda tersayang, Ibu Istianingsih
Atas limpahan kasih sayang yang tiada hentinya
Serta
Almamater Tercinta*

Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Hama-Hama Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) pada Berbagai Fase Pertumbuhan dan Cara Budidaya” yang menjadi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Universitas Lampung.

Selama penelitian, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung atas fasilitas yang diberikan selama masa studi di Fakultas Pertanian;
2. Dr. Ir. Yuyun Fitriana, S.P., M.P. selaku Ketua Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung atas bantuan, saran, dan nasihat;
3. Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S., selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan ide penelitian, memberikan bimbingan, motivasi, saran, serta nasehat selama penelitian dan penulisan skripsi hingga selesai;
4. Ir. Lestari Wibowo, M.P., selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan memberikan petunjuk serta mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran selama penulis melakukan penelitian dan penulisan skripsi;
5. Dr. Ir. I Gede Swibawa, M.S., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembahas atas bimbingan, nasehat, saran, serta motivasi selama masa studi di Universitas Lampung;

6. Seluruh dosen mata kuliah Program Studi Proteksi Tanaman atas semua ilmu, didikan, dan bimbingan yang penulis peroleh selama masa studi di Universitas Lampung;
7. Orang tua tercinta Alm. Bapak Slamet, dan Ibu Istianingsih yang selalu memberikan kasih sayang, cinta, dan doa kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik;
8. Kakak tersayang, Icha Deska Rani dan Satrio Muhammad Alif serta Adik tersayang, Aurel Keysya Meilodya yang selalu memberikan semangat dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik;
9. Teman terbaikku, Muhammad Firman Maulana atas semangat dan dukungan yang sudah diberikan kepada penulis;
10. Sahabat terbaikku Syifa Nailul Fu'ikah, Adeliانا Safitri, Shafira Bunga R dan Putu Arieska Putri, atas manisnya persahabatan, perdebatan dan bantuan serta selalu memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini;
11. Teman seperjuangan penelitian, Ahmad Al Fajar a.k.a Burhan yang sudah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian ini;
12. Teman-teman seperjuangan Proteksi Tanaman 2017, atas bantuan dan motivasi yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
13. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan. Aamiin.

Bandar Lampung, Desember 2021

Penulis

Ellen Aprilia Ananda

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Kerangka Pemikiran	3
1.4 Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Klasifikasi Tanaman Jagung	6
2.2 Morfologi Tanaman Jagung	6
2.3 Syarat Tumbuh Jagung	7
2.4 Budidaya Tanaman Jagung	8
2.5 Fase Pertumbuhan Tanaman Jagung	10
2.6 Hama-Hama Tanaman Jagung	12
III. BAHAN DAN METODE	15
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	15
3.2 Bahan dan Alat	15
3.3 Metode Penelitian.....	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1 Jenis-jenis Serangga yang ditemukan pada Pertanaman Jagung	19
4.1.1. Hama-Hama Tanaman Jagung pada Berbagai Fase Pertumbuhan Tanaman	21
4.2 Hama-Hama yang Mendominasi pada Pertanaman Jagung	24
4.2.1. Populasi Hama <i>Peregrinus maidis</i>	24
4.2.2. Populasi Hama <i>Spodoptera frugiperda</i>	26
4.2.3. Populasi Hama <i>Ostrinia furnacalis</i>	29

4.2.4. Populasi Hama <i>Helicoverpa armigera</i>	31
4.3 Pengaruh Cara Budidaya Tanaman (varietas) terhadap Kepadatan Populasi	34
V. KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data Cara Budidaya Tanaman pada Lahan	17
2. Jenis-Jenis Serangga yang Teridentifikasi	19
3. Serangga-Serangga yang Ditemukan pada Berbagai Fase Pertumbuhan	22
4. Pengaruh penggunaan varietas terhadap kepadatan populasi hama	34
5. Analisis ragam pengaruh perbedaan varietas terhadap hama <i>Peregrinus maidis</i> pada 4 lahan pengamatan.....	43
6. Analisis ragam pengaruh perbedaan varietas terhadap hama <i>Spodoptera frugiperda</i> pada 4 lahan pengamatan	43
7. Analisis ragam pengaruh perbedaan varietas terhadap hama <i>Ostrinia furnacalis</i> pada 4 lahan pengamatan	43
8. Analisis ragam pengaruh perbedaan varietas terhadap hama <i>Helicoverpa armigera</i> pada 4 lahan pengamatan.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Corn growth stages</i>	10
2. Tata letak petak pengamatan	16
3. <i>P. maidis</i> Pertanaman Jagung (A). <i>Yellow sticky trap</i> ; (B). Tampak mikroskop (C). Tampak mikroskop	24
4. Kepadatan Populasi <i>P. maidis</i> pada 4 lahan.....	25
5. <i>S. frugiperda</i> pada Pertanaman Jagung	27
6. Kepadatan populasi <i>S. frugiperda</i> pada 4 lahan	27
7. <i>O. furnacalis</i> pada Pertanaman Jagung	29
8. Kepadatan <i>O. furnacalis</i> pada 4 lahan	30
9. <i>H. armigera</i> pada Pertanaman Jagung	32
10. Kepadatan populasi <i>H. armigera</i> pada 4 lahan	32

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu jenis tanaman pangan pokok yang dikonsumsi oleh sebagian masyarakat Indonesia setelah beras. Selain sebagai bahan pangan, jagung juga digunakan sebagai pakan ternak dan bahan bakar alternatif. Produktivitas jagung di Indonesia khususnya di Lampung pada tahun 2018 mencapai 2,581,224 ton (Kementan, 2018). Dalam usaha budidaya tanaman jagung, masih banyak kendala yang dihadapi oleh petani jagung sehingga produksi tanaman menjadi rendah. Rendahnya produksi disebabkan oleh beberapa kendala diantaranya adanya serangan hama dan penyakit serta penggunaan beberapa varietas yang berkualitas rendah (Mustikawati dan Murni, 2004).

Masalah hama dan penyakit pada pertanaman jagung sangat perlu diperhatikan karena hal tersebut dapat mempengaruhi hasil produksi jagung. Di Indonesia terdapat hampir 50 jenis serangga yang menyerang tanaman jagung, namun hanya beberapa saja yang sering menimbulkan kerugian secara ekonomi. Berdasarkan hasil penelitian Adnan (2009), hama utama yang ditemukan pada tanaman jagung yaitu lalat bibit (*Atherigona* sp.). Hama lain yang ditemukan adalah penggerek batang (*Ostrinia furnacalis*), penggerek tongkol (*Helicoverpa armigera*), ulat grayak (*Spodoptera litura*), kutu daun (*Rhopalosiphum maidis*), belalang dan tikus. Keberadaan serangga hama tersebut merupakan salah satu bentuk interaksi antara tanaman jagung dengan serangga yang bersifat parasitisme (merugikan) (Putri dkk., 2019).

Menurut Surtikanti (2011), jenis hama-hama yang menyerang tanaman jagung pada fase vegetatif adalah lalat bibit (*Atherigona* sp.), ulat tanah (*Agrotis*

ipilon), lundi atau uret (*Phyllophaga hellen*), penggerek batang (*Ostrinia furnacalis* Guenee), ulat grayak (*Spodoptera litura* F., *Mythimna separata*), dan wereng jagung (*Peregrinus maidis* Ashm.). Sedangkan hama yang menyerang tanaman jagung pada fase generatif adalah hama penggerek tongkol jagung (*Helicoverpa armigera*).

Spodoptera frugiperda juga merupakan salah satu hama penting pada tanaman jagung yang mulai ditemukan pada tahun 2019. Chimweta *et al.* (2019) melaporkan bahwa *S. frugiperda* menyebabkan kerusakan berkisar 25-50% dan dapat menurunkan hasil hingga 58%. Di Lampung, serangan *S. frugiperda* dilaporkan telah menyebabkan kerusakan berat pada tanaman jagung berumur 2 minggu dengan persentase serangan mencapai 100% (Maharani dkk., 2019).

Terdapat beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kemunculan serangga atau yang mempengaruhi aktivitas serangga antara lain suhu, kelembaban, intensitas cahaya dan kecepatan angin. Cuaca sangat berpengaruh terhadap kelimpahan serangga seperti contohnya suhu. Dalam cuaca hujan, maka serangga akan bersembunyi dari air hujan (Maula dkk., 2020).

Selain faktor cuaca, cara budidaya tanaman juga dapat mempengaruhi kemunculan hama pada tanaman jagung. Salah satunya yaitu penggunaan varietas yang tidak tahan atau peka terhadap serangan hama serta praktik budidaya secara monokultur yang dapat memicu pertumbuhan hama. Menurut Andow (1991), sistem pertanaman monokultur dapat menurunkan jumlah ketersediaan habitat, sumber makanan, dan kemampuan bereproduksi musuh alami seperti predator. Hal ini menyebabkan jumlah musuh alami lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah hama yang terdapat pada lahan pertanaman jagung, sehingga kemampuan musuh alami dalam pengendalian hama berkurang. Selain itu, jarak tanam juga berpengaruh terhadap populasi hama. Jarak tanam yang terlalu rapat dapat memungkinkan perpindahan hama dari satu tanaman ke tanaman lainnya menjadi lebih mudah (Maruapey, 2011).

Upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman jagung di Indonesia penting karena semakin meningkat jumlah penduduk, maka kebutuhan juga akan semakin meningkat (Armansyah dan Prasetyo, 2016). Berbagai upaya yang sudah dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman jagung, namun dengan adanya serangan OPT yang terus menerus masih kerap menjadi kendala pada produksi jagung. Trisyono *et al.* (2019) melaporkan bahwa telah muncul hama baru pada tanaman jagung di Provinsi Lampung yaitu *Spodoptera frugiperda*. Hama ini awalnya berasal dari bagian tropik dan subtropik Benua Amerika dan pada beberapa tahun terakhir telah menyebar ke berbagai wilayah di dunia (Georgen *et al.*, 2016).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penting dilakukan penelitian hama hama pada tanaman jagung untuk mengetahui hama-hama pada tanaman jagung khususnya keberadaan hama tanaman jagung pada berbagai fase pertumbuhan tanaman.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui jenis hama utama pada berbagai fase pertumbuhan tanaman jagung.
2. Untuk menemukan hama yang dominan pada masing-masing lahan pertanaman jagung.
3. Untuk mengetahui pengaruh cara budidaya (varietas) terhadap populasi hama-hama pada tanaman jagung.

1.3 Kerangka Pemikiran

Produksi jagung di Indonesia saat ini masih tergolong rendah karena beberapa faktor, di antaranya adalah tingkat serangan hama yang tinggi. Namun hingga saat ini pengendalian hama pada tanaman jagung belum dilakukan dengan tepat karena belum banyak dilakukan identifikasi terhadap hama-hama tersebut untuk mengetahui morfologi dan siklus hidupnya agar pengendalian dapat dilakukan dengan tepat. Disamping itu harga komoditi yang fluktuatif

juga menjadi kendala bagi petani. Banyak organisme pengganggu tanaman (OPT) yang berasosiasi dengan tanaman jagung (Surya dkk., 2018).

Adanya serangan hama dan penyakit pada tanaman menjadi pembatas dalam peningkatan produksi. Frekuensi serangan hama juga semakin lama semakin meningkat terutama di negara-negara yang sedang berkembang (Surya dkk., 2018). Menurut Surtikanti (2011), jenis hama-hama yang menyerang tanaman jagung pada fase vegetatif (0-14 hari setelah tanam) adalah lalat bibit (*Atherigona* sp.), ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hwfn), dan lundi atau uret (*Phyllophaga hellen*). Hama-hama yang menyerang tanaman jagung pada fase vegetatif (15-42 hari setelah tanam) adalah penggerek batang (*Ostrinia furnacalis* Guenee), ulat grayak (*Spodoptera litura* F.), dan wereng jagung (*Peregrinus maidis* Ashm.). Sedangkan hama yang menyerang tanaman jagung pada fase generatif penyerbukan dan pembuahan (43-70 hari setelah tanam) adalah hama penggerek tongkol jagung (*Helicoverpa armigera*).

Hasil penelitian Dhena dkk. (2011) menunjukkan bahwa terdapat tiga jenis hama utama yang menyerang pada berbagai fase pertumbuhan tanaman jagung yaitu lalat bibit (*Atherigona* sp) dan belalang (*Valanga nigricornis*) yang menyerang tanaman jagung pada umur 12-33 HST serta penggerek batang jagung (*Ostrinia furnacalis* Guen) yang menyerang tanaman jagung pada umur 54 HST.

Menurut CABI (2020), *Spodoptera frugiperda* merupakan serangga hama asli daerah tropis dan subtropis Amerika. *S. frugiperda* dapat menyerang lebih dari 350 spesies tanaman, termasuk jagung. Hama ini bersifat polifag, yaitu memiliki banyak kisaran inang. Gejala kerusakan tanaman akibat hama ini dapat ditemukan pada tanaman muda maupun tua (Nonci dkk., 2019).

Cara budidaya tanaman dapat mempengaruhi kemunculan hama pada tanaman jagung, salah satunya yaitu varietas jagung yang digunakan. Hasil penelitian Fauriah dan Anas (2019), menunjukkan bahwa varietas Pulut URI lebih tahan terhadap hama penggerek batang jagung tetapi lebih peka terhadap serangan hama belalang dan penggerek tongkol jagung dibandingkan dengan varietas

Bima-19, Bima-20, dan Bisma. Thamrin dan Eka (2019) mengungkapkan bahwa jenis hama yang ditemukan pada pertanaman jagung varietas Sumo dan varietas Bonzana bervariasi, hama *S. litura* dan *O. furnacalis* paling tinggi ditemukan pada varietas Sumo dibandingkan varietas Bonzana, sedangkan hama *H. armigera* yang ditemukan pada kedua varietas tidak terlalu tinggi. Untuk mempertahankan produksi perlu diperhatikan berbagai faktor seperti mutu benih dan varietas yang unggul (Harnoto, 2005).

Pengamatan hama-hama pada tanaman jagung dapat dilakukan dengan beberapa cara salah satunya yaitu pengamatan menggunakan jaring ayun (*sweep net*). Pengamatan dengan cara ini dilakukan untuk mengambil serangga yang aktif di siang hari (diurnal). Pengamatan ini merupakan cara yang sederhana dan cepat untuk pengambilan sampel. Cara yang kedua yaitu pengamatan menggunakan *yellow sticky trap*. *Yellow sticky trap* merupakan perangkap perekat yang terbuat dari kertas berwarna kuning yang berukuran 16 x 20 cm yang diolesi dengan perekat. Metode *yellow sticky trap* menangkap serangga penghuni kanopi dengan menempatkan perangkap lengket ke pancang kayu di tingkat kanopi tanaman (Tambunan dkk., 2013).

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat beragam spesies hama yang ditemukan pada berbagai fase pertumbuhan tanaman jagung.
2. Terdapat hama-hama yang paling dominan pada masing-masing lahan pertanaman jagung.
3. Terdapat pengaruh cara budidaya tanaman (varietas) terhadap tingkat populasi hama-hama pada tanaman jagung.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Tanaman Jagung

Menurut United States Department of Agriculture (USDA) (2020), tanaman jagung (*Zea mays* L) dalam sistematika tumbuh-tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Sub kingdom	: Tracheobionata
Divisi	: Magnoliophyta
Sub divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Liliopsida
Sub kelas	: Commelinidae
Ordo	: Cyperales
Famili	: Poaceae/Graminae
Genus	: <i>Zea</i> L.
Spesies	: <i>Zea mays</i> L.

Tanaman jagung yang termasuk tanaman semusim (*annual*) memiliki banyak varietas diantaranya yaitu *Zea mays* forma *tunicate* Larranhage, f. *excellens* Alef, f. *microsperma* Korniche, f. *denitformis* Korniche var *erythrolepis*, var. *amylaceae* dan var. *regosa* (Rukmana, 1997).

2.2 Morfologi Tanaman Jagung

2.2.1 Akar

Akar tanaman jagung dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada kondisi tanah yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pada kondisi tanah yang subur akan didapatkan jumlah akar yang cukup banyak sehingga pertumbuhan jagung akan maksimal, sedangkan pada tanah yang kurang subur maka akar yang tumbuh akan terbatas sehingga pertumbuhan jagung juga tidak maksimal (Warsino, 1998).

2.2.2 Batang

Batang tanaman jagung berbentuk silindris dan tidak berlubang, padat dan berisi berkas-berkas pembuluh sehingga dapat memperkuat berdirinya batang. Batang tanaman jagung beruas-ruas, jumlah ruas tersebut tergantung pada varietas dan umur jagung yang ditanam. Rata-rata panjang atau tinggi tanaman jagung berkisar satu sampai dengan tiga meter di atas permukaan tanah. Fungsi batang tanaman jagung yang berisi berkas-berkas pembuluh adalah sebagai media pengangkutan unsur hara (Warsino, 1998).

2.2.3 Anakan

Anakan jagung terbentuk pada nodia atau buku yang terletak di bawah tanah. Anakan tersebut tumbuh bila keadaan lingkungan memenuhi syarat seperti lengas tanah yang tinggi (Warsino, 1998).

2.2.4 Daun

Daun tanaman jagung berbentuk pita atau garis. Tangkai daun merupakan pelepah yang berfungsi untuk membungkus batang tanaman jagung. Lidah daun yang terletak di pangkal daun berfungsi untuk mengatasi masuknya air ke dalam batang tanaman jagung. Jumlah daun berkisar 8 sampai dengan 48 helai setiap batangnya. Panjang daun 30 cm sampai dengan 45 cm (Warsino, 1998).

2.3 Syarat Tumbuh Jagung

Menurut Rochani (2007) tanaman jagung merupakan tanaman yang memiliki tingkat fotosintesis yang tinggi sehingga lokasi penanaman jagung terbaik yaitu pada areal terbuka berupa sawah atau ladang yang tidak terlindungi dari sinar matahari. Lokasi penanaman jagung juga harus sesuai dengan syarat tumbuh atau yang dibutuhkan tanaman jagung seperti berikut :

2.3.1 Susunan atau sifat tanah

Jenis tanah yang baik untuk pertumbuhan jagung adalah tanah dengan drainase yang baik, subur dengan humus serta pupuk yang mencukupi untuk persediaan pertumbuhan tanaman (Rochani, 2007).

2.3.2 Iklim

Tanaman jagung cocok pada daerah yang beriklim sejuk dan dingin, akan tetapi jika terlalu banyak hujan maka akan menurunkan kualitas jagung. Tanaman jagung dapat berproduksi dengan baik dan berkualitas pada iklim subtropis atau tropis dan di daerah yang terletak antara 50° LU sampai dengan 40° LS dengan ketinggian 3000 meter di atas permukaan laut (Rochani, 2007).

2.3.3 Derajat keasaman tanah (pH)

Derajat keasaman tanah dapat dipengaruhi oleh banyaknya kandungan unsur kimia dan kandungan air dalam tanah tersebut. Tanah yang basah dan kaya akan humus cenderung bersifat asam, sebaliknya tanah yang kering berkapur dan memiliki kandungan air yang sedikit akan bersifat basa. Tanaman jagung memiliki kemampuan beradaptasi yang cukup baik terhadap lingkungan, yaitu dengan kemampuan hidup maksimal pada derajat keasaman antara 5,5 sampai 7 (Rochani, 2007).

2.4 Budidaya Tanaman Jagung

Pada umumnya, tanaman jagung di Indonesia ditanam di daerah tegalan atau lahan sawah. Teknik bertanam jagung dapat mempengaruhi hasil panen yang diperoleh. Agar hasil panen maksimal, diperlukan teknik budidaya yang tepat. Berikut ini merupakan teknik budidaya tanaman jagung menurut Riwandi dkk. (2014).

2.4.1 Pemilihan Benih

Kebutuhan benih per ha sekitar 28.000 sampai dengan 45.000 benih tergantung pada varietas, jarak tanam, dan ukuran benih. Pemilihan varietas yang akan ditanam ditentukan oleh wilayah atau karakter lahan, iklim, teknologi, dan tujuan penggunaan hasil panen. Jika lokasi tanam berada pada

dataran tinggi, maka varietas jagung memiliki keragaan tanaman tinggi dan umur panen singkat lebih sesuai ditanam di lahan tersebut. Varietas yang tidak terlalu tinggi pertumbuhannya dapat ditanam di dataran rendah maupun dataran tinggi (Riwandi dkk., 2014).

2.4.2 Persiapan Lahan dan Pemupukan

Tujuan dari persiapan lahan adalah untuk memberikan kondisi yang optimal bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Persiapan lahan diawali dengan pembersihan lahan dari gulma kemudian dilakukan olah tanah. Selanjutnya dilakukan penggemburan tanah dengan tujuan memudahkan akar tanaman berkembang. Pemupukan yang sesuai dengan pertanaman jagung bergantung pada kondisi tanah. Yang perlu diperhatikan adalah unsur hara nitrogen yang merupakan unsur hara esensial bagi tanaman. Tanaman jagung responsif dengan ketersediaan nitrogen di dalam tanah (Riwandi dkk., 2014).

2.4.3 Penanaman

Jarak tanam menentukan populasi tanaman per ha. Balitsereal (2010) merekomendasikan populasi untuk jagung adalah 66.000 sampai dengan 71.000 tanaman per ha. Populasi tersebut dapat diperoleh dengan menerapkan jarak tanam 20x75 cm atau 25x70 cm. Penanaman jagung dilakukan dengan cara menugal menggunakan ujung kayu yang runcing, pada setiap lubang tanam ditanam 2 benih jagung (Riwandi dkk., 2014).

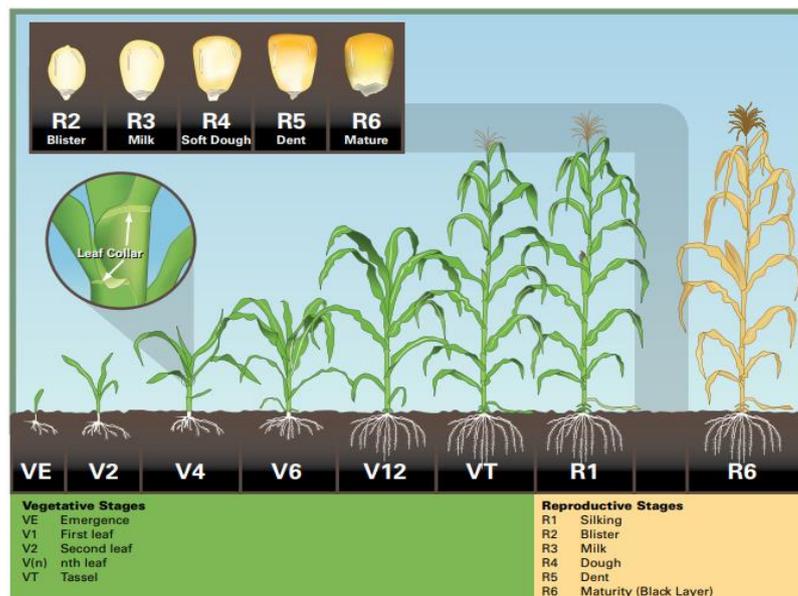
2.4.4 Pengairan

Setelah benih ditanam, penyiraman dilakukan secukupnya. Namun menjelang tanaman berbunga, air yang diperlukan lebih besar sehingga penyiraman yang lebih intensif. Pada saat jagung berumur 15 hst, 30 hst, 45 hst, 60 hst, dan 75 hst maka sangat riskan dengan kekurangan air (Riwandi dkk., 2014).

2.4.5 Panen dan Pasca Panen

Pemanenan jagung dilakukan pada saat jagung telah berumur 100 hst tergantung dari jenis varietas yang digunakan. Jagung yang siap panen atau sering disebut dengan masak fisiologis ditandai dengan daun jagung atau kelobot telah kering, berwarna kekuning-kuningan, dan ada tanda hitam di bagian pangkal tempat melekatnya biji pada tongkol. Setelah panen kemudian dipisahkan antara jagung yang layak jual dengan jagung yang busuk, muda, dan berjamur. Selanjutnya dilakukan proses pengeringan (Riwandi dkk., 2014).

2.5 Fase Pertumbuhan Tanaman Jagung



Gambar 1. *Corn growth stages* (Nleya *et al.*, 2016)

Menurut Nleya *et al.* (2016), tahapan pertumbuhan tanaman jagung dibagi menjadi tahap vegetatif (V) dan reproduktif (R). Tahap vegetatif (V) yang pertama yaitu VE (*Vegetative embryogenesis*) yang terjadi saat ujung kecambah mendorong melalui permukaan tanah. Setelah muncul kemudian tahapan vegetatif dibagi menjadi V1, V2, V3, dan Vn dimana n adalah jumlah daun dengan kerah yang terlihat sampai dengan rumbai muncul (VT). Tahap pertumbuhan vegetatif didasarkan pada jumlah kerah daun yang terlihat.

Pada sekitar tahap V6, daun kecil bagian bawah robek dari tanaman karena bertambahnya batang dan bintil akar. Tahap reproduktif dimulai pada *silking* (R1) dan berakhir pada tahap (R6). Dalam kondisi lembab dan hangat jagung akan berkecambah dan muncul 4 hingga 6 hari setelah tanam. Struktur daun pertama yang muncul di atas permukaan tanah adalah koleotol diikuti oleh daun sejati. Titik tumbuh berada di bawah permukaan tanah hingga 4 minggu setelah tanam. Akar jagung tidak mengeksplorasi volume tanah yang signifikan selama tahap awal pertumbuhan tetapi berkembang pesat saat tanaman berkembang. Akar utama dimulai saat pembentukan simpul pertama (V1) dan terus berkembang sampai biji terbuka. Pada tahap pertumbuhan V6, bintil akar menjadi pemasok utama air dan nutrisi (Nleya *et al.*, 2016).

Pada tahap V6 pemanjangan batang cepat tumbuh dan tunas mulai berkembang. Daun baru muncul setiap 3 hari. Selanjutnya tahap *tasseling* (VT) terjadi 2-3 hari sebelum *silking*. Di tahap ini, tanaman telah mencapai tinggi penuh dan cabang terakhir rumbai sepenuhnya terlihat. Tahap R1 merupakan tahap pertama dari periode reproduktif. Setelah penyerbukan, pembentukan biji dimulai. Biji pada tahap R2 berwarna keputihan, muncul sekitar 10-14 hari setelah *silking*. Selanjutnya tahap R3 terjadi sekitar 22 hari setelah *silking*. Pada tahap ini, sebagian besar biji berwarna kuning di luar, akumulasi pati terjadi dengan cepat, biji mengandung cairan putih susu, dan pembelahan sel di endosperma selesai (Nleya *et al.*, 2016).

Selanjutnya pada tahap pertumbuhan R5, hampir semua mahkota biji menyusut, kadar air kira-kira 55%, dan garis horizontal dapat dilihat diantara area kuning (padat bertepung) dan putih (cair susu) pada biji. Tahap selanjutnya yaitu kematangan fisiologis (R6), pada tahap ini tanaman jagung berada pada kematangan fisiologis sekitar 55-65 hari setelah *silking*. Pada tahap ini bobot kering biji telah tercapai secara maksimal, biji matang secara fisiologis, kadar air berkisar 30-35% (Nleya *et al.*, 2016).

2.6 Hama-Hama Tanaman Jagung

2.6.1 Hama-Hama Tanaman Jagung pada Fase Vegetatif

Menurut penelitian Surtikanti (2011) di lapang, terdapat beberapa hama-hama yang menyerang tanaman jagung pada fase vegetatif, diantaranya adalah lalat bibit (*Atherigona* sp.), ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hwfn.), lundi (uret) (*Phyllophaga hellen*), Penggerek batang (*Ostrinia furnacalis* Guenee), dan ulat grayak (*Spodoptera litura*).

Lalat bibit (*Atherigona* sp.) mulai menyerang tanaman semenjak tumbuh sampai tanaman berumur sekitar satu bulan. Larva lalat bibit menggerek pucuk tanaman dan masuk sampai ke dalam batang. Lalat bibit menyukai tanaman muda yang berumur antara 6 sampai 9 hari setelah tanam (HST) untuk meletakkan telurnya. Pada saat itu tanaman baru berdaun 2-3 helai dan pada umumnya telur lalat terbanyak diletakkan pada daun pertama (Surtikanti, 2011).

Ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hwfn.), ngengatnya meletakkan telur satu persatu dalam barisan atau diletakkan rapat pada salah satu permukaan daun pada bagian tanaman dekat dengan permukaan tanah. Seekor ngengat betina dapat bertelur ± 1800 butir (Surtikanti, 2011).

Lundi (uret) (*Phyllophaga hellen*) meletakkan telurnya satu persatu di dalam tanah. Stadium telur 10-11 hari. Stadium larva aktif $\pm 5,5$ bulan dan larva tidak aktif sekitar 40 hari. Larva menyerang tanaman jagung dibagian perakaran, sehingga mengakibatkan tanaman menjadi layu dan dapat rebah atau mati (Surtikanti, 2011).

Penggerek batang (*Ostrinia furnacalis* Guenee) *O. furnacalis* mulai dijumpai pada umur 40 HST. Pada umumnya telur *Ostrinia furnacalis* yang mencapai 90 butir diletakkan pada tulang daun bagian bawah dari tiga daun teratas (Surtikanti, 2011).

Ulat grayak jagung atau *fall armyworm* (*Spodoptera frugiperda*, Lepidoptera: Noctuidae) merupakan hama tanaman jagung yang baru masuk ke Indonesia (Bagariang dkk., 2020). *S. frugiperda* dilaporkan pertama kali menyerang tanaman jagung di Lampung (Trisyono *et al.*, 2019) dan Jawa Barat (Maharani dkk., 2019). Serangga *S. frugiperda* menyerang seluruh stadia tanaman jagung mulai dari fase vegetatif sampai fase generatif (Prasanna *et al.*, 2018) dan tingkat kerusakan yang tertinggi banyak ditemukan pada fase vegetatif (Trisyono *et al.*, 2019).

Di Provinsi Lampung, *S. frugiperda* awalnya teramati pada Maret 2019 dan menyebabkan kerusakan parah pada jagung di Kabupaten Pringsewu dan Lampung Timur, sebagian besar menyerang pada tanaman muda. *S. frugiperda* yang ditemukan di Lampung penyebarannya sangat cepat, meningkat lebih dari 40% hanya dalam 2 minggu (Lestari *et al.*, 2020). Menurut Trisyono *et al.* (2019), di Lampung, serangan *S. frugiperda* dilaporkan telah menyebabkan kerusakan berat pada tanaman jagung berumur 2 minggu dengan persentase serangan mencapai 100%. *S. frugiperda* bersifat polifag dan beberapa inang utamanya adalah tanaman pangan dari kelompok Graminae seperti jagung, padi, gandum, sorgum, dan tebu (Maharani dkk., 2019).

Kisaran inang *S. frugiperda* yang luas menjadikan hama ini menjadi salah satu hama invasif berbahaya karena siklus hidupnya pendek, betina serangga dewasa dapat menghasilkan telur 900-1200 dalam siklus hidupnya dan populasi yang besar akan mengancam tanaman budidaya di daerah tropis (Subiono, 2020). Berdasarkan penelitian Lestari *et al.* (2020), di lapang menunjukkan bahwa *S. frugiperda* meletakkan telur di bawah permukaan daun. Setelah menetas, larva akan menyerang daun dan berpindah ke lingkaran tanaman pada 7-15 hari setelah tanam. *S. frugiperda* juga banyak dijumpai pada 15-30 hari setelah tanam. Invasi *S. frugiperda* dapat menjadi ancaman terhadap produksi jagung sehingga perlu dilakukan studi yang komprehensif (Maharani dkk., 2019).

2.6.2 Hama-Hama Tanaman Jagung pada Fase Generatif

Hama yang menyerang tanaman jagung pada fase generatif menurut Zulaiha dkk. (2012), adalah hama penggerek tongkol (*Helicoverpa armigera*) serangga ini muncul di pertanaman pada umur 45–56 hari setelah tanam (HST), bersamaan dengan munculnya rambut-rambut tongkol. *H. armigera* menyerang dengan cara meletakkan telur pada *silk* atau rambut jagung, setelah menetas larva akan menginvasi masuk ke dalam tongkol dan akan memakan biji yang sedang mengalami perkembangan. Investasi hama ini akan menurunkan kualitas dan kuantitas tongkol jagung (Zulaiha dkk., 2012).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian lapang yang pengambilan sampel hama dilakukan di 4 lahan pertanaman jagung di Kabupaten Pesawaran dan Lampung Selatan. Sedangkan untuk identifikasi dilakukan di Laboratorium Ilmu Hama Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian berlangsung dari Bulan Maret sampai dengan Juli 2021.

3.2 Bahan dan Alat

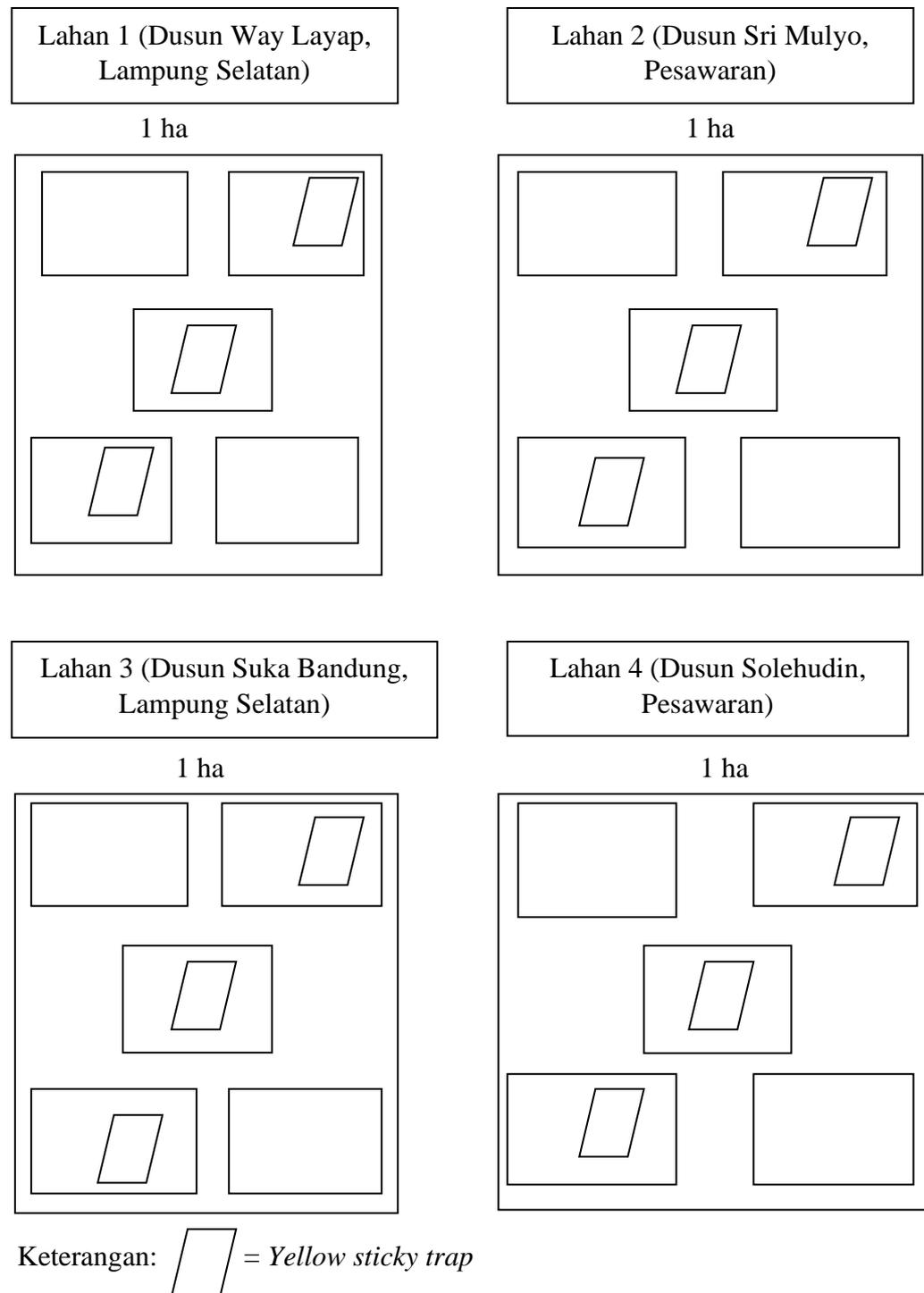
Bahan-bahan yang digunakan adalah tanaman jagung dan alkohol. Sedangkan alat-alat yang digunakan adalah perangkap kuning berperekat (*Yellow sticky trap*), jaring serangga (*sweep net*), mikroskop, botol dan alat tulis.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap 4 lahan pertanaman jagung. Masing-masing lahan pertanaman minimal memiliki luas 1 ha. Dari masing-masing lahan tersebut ditentukan 5 petak sampel dimana masing-masing petak sampel berukuran 5x5 m. Pada masing-masing petak sampel diamati sebanyak 5 tanaman. Pengamatan hama dilakukan sebanyak 15 kali dengan waktu pengamatan satu minggu sekali pada 4 lokasi. Hama-hama yang sudah didapatkan dan terkumpul kemudian dimasukkan ke dalam botol yang berisi alkohol 70% lalu diberi label lokasi dan tanggal pengamatan. Setelah itu hama-hama tersebut dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi. Tanaman sampel yang diamati bukan merupakan sampel tanaman tetap, tanaman sampel yang digunakan pada pengamatan selanjutnya berbeda tetapi pada petak sampel yang sama.

3.3.1 Tata Letak Lahan Pengamatan

Tata letak petak sampel pada lahan pengamatan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tata letak petak pengamatan

Lahan yang digunakan dalam penelitian ini terletak di 4 lokasi yang berbeda. Pada masing-masing lahan dilakukan penanaman serentak pada tanggal 28 Maret 2021. Pengamatan dilakukan sejak saat tanaman berumur 7 HST. Cara budidaya lahan yang digunakan untuk pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Cara Budidaya Tanaman Jagung pada Setiap Lahan Pengamatan

Lahan Pengamatan	Cara Budidaya Tanaman		
	Varietas	Pupuk	Herbisida (Bahan aktif)
Way Layap	BISI-18	Urea+Phonska (200 kg per ha)	Atrazim
Srimulyo	Pioneer-27	Urea+Phonska (100-200 kg per ha)	Atrazim
Suka Bandung	SUMO	Urea+Phonska (200 kg per ha)	Parakuat diklorida
Solehudin	BISI-321	Urea+Phonska (100-200 kg per ha)	Isopropil amina

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Wawancara Petani

Metode wawancara dilakukan dengan menanyakan secara langsung kepada petani atau penggarap lahan tentang keadaan lahan dan cara budidaya tanaman yang dilakukan. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan informasi yang tepat tentang cara budidaya tanaman jagung yang digunakan pada masing-masing lahan dari masing-masing petani.

3.4.2 Penentuan sampel tanaman

Jumlah lahan pertanaman jagung yang diamati adalah 4 lahan yang terletak di Kabupaten Pesawaran dan Lampung Selatan. Pada masing-masing lahan dibuat 5 petak sampel berukuran 5x5 m, pada masing-masing petak sampel diamati 5 tanaman yang diambil secara acak pada petak sampel. Dengan demikian pada setiap lahan pertanaman jagung yang diamati terdapat 25 tanaman.

3.4.3 Penyiapan perangkap

Selain pengamatan langsung, pada penelitian ini juga dilakukan pengamatan menggunakan perangkap. Jenis perangkap yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkap kuning berpelekat (*yellow sticky trap*) yang berbentuk kertas kuning berpelekat berukuran 21x16 cm. Pada masing-masing lahan dipasang 3 perangkap (*yellow sticky trap*). *Yellow sticky trap* dipasang 1 hari sebelum pengamatan. Perangkap lainnya yang digunakan adalah jaring serangga (*sweep net*) yang dilakukan pada saat pengamatan yaitu satu minggu sekali. Pengamatan hama secara langsung dilakukan pada masing-masing sampel tanaman yang diambil.

3.4.4 Pengamatan

Pengamatan dilakukan secara langsung pada tanaman sampel. Pada saat pengamatan dicatat jenis-jenis hama yang ditemukan pada bagian daun, batang, dan tongkol. Selain pengamatan langsung juga dilakukan penangkapan hama dengan menggunakan jaring serangga (*sweep net*) dan menggunakan perangkap kuning berpelekat (*yellow sticky trap*). Pengamatan dilakukan satu minggu sekali sejak tanaman berumur 7 hst sampai tanaman menjelang panen. Jenis-jenis hama yang didapat selanjutnya diidentifikasi di laboratorium dengan menggunakan buku kunci determinasi Borror *et al.* (1992) sampai dengan taraf famili.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Hama utama yang menyerang tanaman pada fase vegetatif dan fase generatif pada masing-masing lahan adalah *Peregrinus maidis* (Hemiptera: Delphacidae), *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), *Ostrinia furnacalis* (Lepidoptera: Crambidae), dan *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae).
2. Populasi hama *Peregrinus maidis* merupakan populasi tertinggi pada semua lahan pengamatan.
3. Perbedaan varietas berpengaruh terhadap populasi hama-hama pada pertanaman jagung.

5.2 Saran

Perlu dilakukan pengujian lebih lanjut terhadap varietas tanaman jagung yang tahan terhadap hama.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, A.M. 2009. Teknologi penanganan hama utama tanaman jagung. *Prosiding Seminar Nasional Serealia 29 Juli 2009*. Balai Penelitian Tanaman Serelia. Maros, Sulawesi Selatan.
- Andow, D.A. 1991. Vegetational diversity and arthropod population response. *Annual Review of Entomology*. 35: 561-568.
- Armansyah dan Prasetyo, D.Y. 2016. Sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman jagung berbasis web (studi kasus : Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kab Inhil). *Jurnal Sistemasi* 5(3): 1-7.
- Aqil, M., Rapar, C., dan Zubachtirodin. 2012. *Deskripsi Varietas Jagung Unggul Edisi Ketujuh*. Badan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pertanian. Maros.
- Bagariang, W., Tauruslina, E., Kulsum, U., Murningtyas, T., Suryanto H., Surono, Cahyana, M., dan Mahmuda, D. 2020. Efektifitas insektisida berbahan aktif klorantraniliprol terhadap larva *Spodoptera frugiperda* (Je Smith). *Jurnal Proteksi Tanaman*. 4(1): 29-37.
- Balitsereal. 2010. *Pangan sehat jagung ungu kaya antosianin*. <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id>. Diakses: 3 Februari 2021. Pukul 19.40 WIB.
- Borror, D.J., Jhonson, N. F. and Triplehorn, C.A. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga Edisi ke Enam..* Diterjemahkan oleh Soetiyono Partoseodjono. UGM Press. Yogyakarta.
- Centre for Agriculture and Biosciences International (CABI). 2020. *Spodoptera frugiperda* (fall armyworm) invasive species compendium. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/29810#totaxonomicTree>. Diakses: 13 Desember 2021 pukul 23.00 WIB.
- Chimweta, M., Nyakudya, I.W., Jimu, L., and Mashingaidze, A.B. 2019. Fall armyworm [*Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith)] damage in maize: management options for flood- recession cropping smallholder farmers. *International Journal of Pest Management*. 66(2): 142-154.

- Dhena, R.E., Yustina, dan Wahyuni, S. 2011. Inventarisasi dan identifikasi hama dan penyakit utama tanaman jagung (*Zea mays* L). *Jurnal AGRICA*. 4(2): 155-165.
- Fauriah, R.M. dan Anas, S. 2019. Pengaruh jarak tanam dan varietas terhadap tingkat serangan hama utama pada tanaman jagung. *Buletin Penelitian Tanaman Serealia* 3(1): 9-14.
- Georgen, G., Kumar, P.L., Sangkung, S.B., Togola, A. and Tamo, M. 2016. First report of outbreaks of the fall armyworm *Spodoptera frugiperda* (JE Smith) (Lepidoptera, Noctuidae), a new alien invasive pest in West and Central Africa. *PLoS ONE*. 11(10): 1-9.
- Harnoto. 2005. Pengaruh *Bacillus thuringiensis* terhadap penggerek batang Jagung *Ostrinia furnacalis* (Lep. Pyralidae). *Jurnal Entomologi Indonesia*. 2(2): 33-38.
- Kementan. 2018. *Data Statistik Ketahanan Pangan tahun 2018*. Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Lestari, P., Budiarti, A., Fitriana, Y., Susilo, F.X., Swibawa, G., Sudarsono, H., Suharjo, R., Hariri, A.M., Purnomo, Nuryasin, Solikhin, Wibowo, L., Jumari and Hartaman, M. 2020. Identification and genetic diversity of *Spodoptera frugiperda* in Lampung Province, Indonesia. *Jurnal Biodiversitas*. 21(4): 1670-1677.
- Maruapey, A. 2011. Pengaruh jarak tanam dan pupuk kandang terhadap pertumbuhan gulma dan hasil jagung manis. *Seminar Nasional Serelia* 3-4 Oktober 2011. Balai Penelitian Tanaman Serelia. Maros, Sulawesi Selatan.
- Maharani, Y., Dewi, V.K., Puspasari, L.T., Rizkie, L., Hidayat, Y. dan Dono, D. 2019. Kasus serangan ulat grayak jagung *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) pada tanaman jagung di Kabupaten Bandung, Garut dan Sumedang, Jawa Barat. *Jurnal Cropsaver*. 2(1): 38-46.
- Maula, Y.M., Hayati, A. dan Zayadi, H. 2020. Identifikasi serangga pada lahan tanaman jagung (*Zea mays* L.) di Unit Pelaksana Teknis Pengembangan Benih Palawija Singosari Kabupaten Malang. *e-Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-tropic)* 5(2): 24-29.
- Mustikawati, D.R. dan Murni, A.M. 2004. Ketahanan beberapa genotipe jagung (*Zea mays*) introduksi terhadap serangan hama. *J. Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. 4(1): 13-17.
- Nonci, N., Kalqutny, S.H., Mirsam, H., Muis, A., Azrai, M. dan Aqli, M. 2019. *Pengenalan Fall Army Worm (Spodoptera frugiperda J.E.Smith) Hama Baru pada Tanaman Jagung di Indonesia*. Balai Penelitian Serealia. Maros.

- Novita, D., Supeno, B. dan Haryanto, H. 2021. Uji preferensi hama *Spodoptera frugiperda* pada tiga varietas tanaman jagung (*Zea mays* L). Prosiding SAINTEK Januari 2021, LPPM Universitas Mataram. Mataram, Nusa Tenggara Barat. 3: 225-228.
- Nleya, T.C., Chungu, C. and Kleinjan, J. 2016. Chapter 5 : *Corn Growth and Development*. South Dakota State University. Amerika Serikat.
- Putri, R.A., Novida, S., Hidayah, B.N. dan Astuti, S.P. 2019. Identifikasi spesies serangga hama pada tanaman jagung hibrida. *BioWallacea Jurnal Ilmiah Ilmu Biologi*. 5(1): 18-22.
- Prasanna, B.M., Joseph, E., Huesing., Eddy, R. and Peschke, V.M. 2018. *Fall Armyworm in Africa: A Guide for Integrated Pest Management, First Edition*. Mexico.
- Riwandi, Merakati, H. dan Hasanudin. 2014. *Teknik budidaya jagung dengan Sistem Organik di Lahan Marjinal*. Unib Press. Bengkulu.
- Rochani, S. 2007. *Bercocok Tanam Jagung*. Azka Press. Jakarta.
- Rukmana, R. 1997. *Usaha Tani Jagung*. Kanisius. Yogyakarta.
- Subekti, NA. 2010. Morfologi tanaman dan fase pertumbuhan jagung, teknik produksi dan pengembangan. *Jurnal PPM Pupuk* 10. 1(2):13-20.
- Subiono, T. 2020. Preferensi *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) pada beberapa sumber pakan. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*. 2(2): 130-134.
- Surtikanti. 2011. Hama dan Penyakit Tanaman jagung dan pengendaliannya. *Seminar Nasional Serelia 3-4 Oktober 2011*. Balai Penelitian Tanaman Serelia. Maros, Sulawesi Selatan.
- Surya, E., Asmadi, Ridhwan, M. dan Armi. 2018. Tingkat kelimpahan parasitoid terhadap hama serangga di lahan jagung gampong lam lumpu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik 18 Juli 2018*. Banda Aceh.
- Tambunan, D.T., Bakti, D. dan Zahara, F. 2013. Keanekaragaman arthropoda pada tanaman jagung transgenik. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1(3): 744-758.
- Thamrin, N.T. dan Eka, S. 2019. Kepadatan populasi hama utama pada 2 varietas tanaman jagung di Kecamatan Malangke Kabupaten Luwu Utara. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 5(2): 52-54.

- Trisyono, Y.A., Suputa, Aryuwandari, V.E.B., Hartaman, M. and Jumari. 2019. Occurrence of heavy infestation by the fall armyworm *Spodoptera frugiperda*, a new alien invasive pest, in corn in Lampung Indonesia. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia* 23(1): 156-160.
- United States Department of Agriculture (USDA). 2020. Classification for kingdom plantae down to species *Zea mays* L. <https://plants.usda.gov/java/ClassificationServlet?source=display&classi=ZEMA>. Diakses: 07 April 2021.
- Unit Pengelola Benih Sumber (UPBS). 2021. Detail varietas jagung BISI-18. <https://upbs.litbang.pertanian.go.id/index.php/varietas-detail/168/bisi-18>. Diakses: 15 Desember 2021 pukul 11.56 WIB.
- Warsino. 1998. *Jagung Hibrida*. Kanisius. Yogyakarta.
- Zulaiha, S., Suprpto dan Apriyanto, D. 2012. Infestasi beberapa hama penting terhadap jagung hibrida pengembangan dari jagung lokal Bengkulu pada kondisi input rendah di dataran tinggi andisol. *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 1(1): 15-27.