

**KERUSAKAN TANAMAN JAGUNG OLEH PENGGEREK BATANG
(Ostrinia furnacalis Guen.: Lepidoptera ; Pyralidae)**



BOSOWA

O L E H

ROSMIATI DAHLAN

4586030027 / 871135418

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS " 45 "
UJUNG PANDANG**

1990

RINGKASAN

ROSMIATI DAHLAN. 4586030027/871135418. Kerusakan Tanaman Jagung Oleh Penggerek Batang (Ostrinia furnacalis Guen. : Lepidoptera; Pyralidae) (Dibawah bimbingan NURDIN DAI, NURNINA NONCI, dan HANAFIAH HASNIN).

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca Balai Penelitian Tanaman Pangan (BALITTAN) Maros dari Bulan Mei sampai dengan Oktober 1990, dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kerusakan tanaman jagung oleh serangan penggerek batang (O. furnacalis).

Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan 300, 600, 900, dan 1200 telur/30 rumpun tanaman serta kontrol (tanpa perlakuan), dan setiap perlakuan diulang tiga kali.

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa kerusakan yang ditimbulkan oleh serangan O. furnacalis dari perlakuan beberapa kelompok telur terhadap tanaman jagung, khususnya pada varietas Arjuna cukup tinggi dan bervariasi. Kerusakan tersebut pada masing-masing parameter yang diamati bervariasi, kerusakan yang tinggi dicapai pada daun yaitu antara 40,6 persen sampai 80,5 persen, sedangkan pada bunga jantan dan batang kurang dari 30 persen.

KERUSAKAN TANAMAN JAGUNG OLEH PENGGEREK BATANG
(Ostrinia furnacalis Guen.: Lepidoptera : Pyralidae)

Oleh

ROSMIATI DAHLAN

Laporan Penelitian

Sebagai

Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian

Pada

Fakultas Pertanian Universitas "45"

Ujung Pandang

JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS "45"

UJUNG PANDANG

1991

J u d u l : KERUSAKAN TANAMAN JAGUNG
OLEH PENGGEREK BATANG
(Ostrinia furnacalis Guen.:
Lepidoptera : Pyralidae)

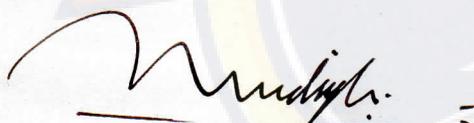
Nama Mahasiswa : Rosmiati Dahlan

Nomor pokok/Nirm : 4586030027/871135418

Menyetujui

Komisi Pembimbing

BOSUWA


(Ir. Nurdin Dai, M.Sc.)


(Ir. Nurnina Nonci)


(Ir. Hanafiah Hasnin)

LEMBARAN PENGESAHAN

Disahkan/Disetujui Oleh

Rektor Universitas "45"


(Prof. Mr. Dr. H. A. Zainal Abidin Farid)

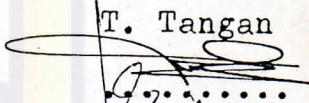
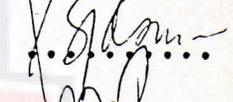
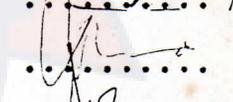
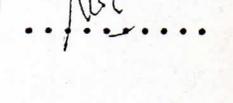
Dekan Fak. Pertanian UNHAS Dekan Fak. Pertanian Univ. "45"


(DR. Ir. Muslimin Mustafa, M.Sc)  (In. N. Nurlaila A. Ilham)

Berita Acara Ujian

Berdasarkan surat keputusan Rektor Universitas "45" Ujung Pandang Nomor tanggal tentang panintia Ujian Skripsi, maka pada hari ini Sabtu 8 Desember 1990, Panitia Ujian Skripsi Universitas "45" Ujung Pandang untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar sarjana program strata satu (S1) pada Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya Pertanian yang terdiri atas:

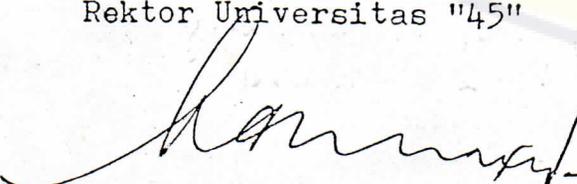
Panitia Ujian Skripsi :

Ketua	: Ir. Abubakar Idhan	T. Tangan
Sekretaris	: Ir. Rahmadi Jasmin	
Anggota Penguji	: 1. Ir. Masjkur, MS.	
	2. Ir. H. Abu Laddong	
	3. Dr. Ir. Annie P. Saranga	
	4. Ir. Nurdin Dai, MS.	
	5. Ir. Nurnina Nonci	
	6. Ir. Hanafiah Hasnin	

D i k e t a h u i

Rektor Universitas "45"

Dekan Fakultas Pertanian UNHAS

 
(Prof. Mr. Dr. H. A. Zainal Abidin Farid) (DR. Ir. Muslimin Mustafa, M.)

Semua yang Aku Peroleh
Dan yang Akan Aku Peroleh
Adalah Berkat Doa dan Bimbingan

Dari

Ayahanda M. Dahlan BA.

Ibunda Sami

Kakanda Rosnaini Dahlan

Ismail Dahlan

Adinda Rosdiana Dahlan

Munawarah Dahlan

Muliati Dahlan

Darmawati Dahlan

Serta Seluruh Keluarga

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 19 Juni 1967 di Pinrang, anak ketiga dari 7 bersaudara. Orangtua Penulis adalah Sami dan M. Dahlan, BA. Pada tahun 1986 Penulis lulus SMA Negeri Pinrang.

Penulis banyak berkecimpun pada lembaga kemahasiswaan, telah menjadi pengurus Himpunan Mahasiswa Agronomi (HIMAGRO) Fakultas Pertanian "45" priode 1988/1989, pengurus Senat Mahasiswa Fakultas Pertanian Univ. "45" priode 1990/1991 bidang Pendidikan dan Penalaran, pengurus Himpunan Wanita Muslimah "Nurun Nisa" Universitas "45" priode 1989/1990, dan beberapa kepanitiaan yang telah Penulis jalankan.



KATA PENGANTAR

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Dengan Rahmat dan Inayah dari Allah Rabbul Alamin yang senantiasa dilimpahkan kepada hambanya sehingga laporan ini dapat terselesaikan sebagaimana wujud yang ada sekarang ini.

Ucapan terimakasih dan penghargaan yang mulia kepada Ayah, Bunda M. Dahlan Sami yang telah lama mengasuh, membiayai, dan mendoakan penulis agar senantiasa sukses dan berada dalam Ridha dan Rahmat Allah Rabbul Alamin. Juga kepada segenap keluarga dan kekasih tercinta yang telah berkorban baik material maupun spiritual.

Selanjutnya terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Ir. Nurdin Dai, MS., Ir. Nurnina Nonci, dan Ir. Hanafiah Hasnin selaku dosen pembimbing dalam penelitian ini. Juga kepada pimpinan Balai Penelitian Tanaman Pangan (BALITTAN) Maros, yang telah menerima dan menyediakan kemudahan kepada penulis untuk melakukan penelitian.

Tak lupa pula ucapan terimakasih kepada pimpinan Fakultas Pertanian beserta staf, para Dosen serta rekan-rekan yang tak dapat Penulis tuliskan namanya satu persatu.

Semoga Allah senantiasa merahmati kita sekalian,
Aamin.

Ujung Pandang Oktober 1990

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	i
DAFTAR GAMBAR	ii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Hipotesis	2
Tujuan dan Kegunaan	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
Jagung (<u>Zea mays</u> L.)	3
Klasifikasi	3
Syarat Tumbuh	3
Morfologi	5
Penggerek Batang (<u>Ostrinia furnacalis</u> Guen.)	8
Klasifikasi	8
Biologi	8
Gejala Serangan	9
Ekologi	10
Upaya Pengendalian	12
BAHAN DAN METODE	14
Tempat dan Waktu	14
Bahan dan Alat	14
Metode Percobaan	15
Pelaksanaan Percobaan	15
HASIL DAN PEMBAHASAN	19
Hasil	19
Pembahasan	23
KESIMPULAN DAN SARAN	28
Kesimpulan	28
Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN-LAMPIRAN	31

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Rata-rata Persentase Kerusakan Daun Oleh <u>O. furnacalis</u> Guen. Satu Minggu Setelah Infestasi (Rumah Kaca Balittan Maros, 1990).....	19
2.	Rata-rata Persentase Kerusakan Bunga Jantan Oleh <u>O. furnacalis</u> Guen. Tiga Minggu Setelah Infestasi (Rumah Kaca Balittan Maros, 1990).....	20
3.	Rata-rata Jumlah Lubang Gerek Pada Batang Oleh <u>O. furnacalis</u> Guen. Empat Minggu Setelah Infestasi (Rumah Kaca Balittan Maros, 1990).....	21
4.	Rata-rata Jumlah Lubang Gerek Pada Batang Oleh <u>O. furnacalis</u> Guen. Enam Minggu Setelah Infestasi (Rumah Kaca Balittan Maros, 1990).....	22
5.	Rata-rata Jumlah Lubang Gerek Pada Batang Oleh <u>O. furnacalis</u> Guen. Delapan Minggu Setelah Infestasi (Rumah Kaca Balittan Maros, 1990).....	22

Lampiran

1a.	Rata-rata Persentase Kerusakan Daun Oleh <u>O. furnacalis</u> Guen. Satu Minggu Setelah Infestasi	31
1b.	Sidik Ragam Persentase Kerusakan Daun Oleh <u>O. furnacalis</u> Guen. Satu Minggu Setelah Infestasi	31
2a.	Rata-rata Persentase Kerusakan Bunga Jantan Oleh <u>O. furnacalis</u> Guen. Tiga Minggu Setelah Infestasi	32
2b.	Sidik Ragam Persentase Kerusakan Bunga Jantan Oleh <u>O. furnacalis</u> Guen. Tiga Minggu Setelah Infestasi	32
3a.	Rata-rata Jumlah Lubang Gerek Pada Batang Oleh <u>O. furnacalis</u> Guen. Empat Minggu Setelah Infestasi	33



3b.	Sidik Ragam Jumlah Lubang Gerek Pada Batang Oleh <u>O. furnacalis</u> Guen. Empat Minggu Setelah Infestasi	33
4a.	Rata-rata Jumlah Lubang Gerek Pada Batang Oleh <u>O. furnacalis</u> Guen. Enam Minggu Setelah Infestasi	34
4b.	Sidik Ragam Jumlah Lubang Gerek Pada Batang Oleh <u>O. furnacalis</u> Guen. Enam Minggu Setelah Infestasi	34
5a.	Rata-rata Jumlah Lubang Gerek Pada Batang Oleh <u>O. furnacalis</u> Guen. Delapan Minggu Setelah Infestasi	35
5b.	Sidik Ragam Jumlah Lubang Gerek Pada Batang Oleh <u>O. furnacalis</u> Guen. Delapan Minggu Setelah Infestasi	35
6.	Jumlah <u>Lycosa</u> sp. Yang Diamati Sejak Infes- tasi Sampai Panen	36



(SRI, 2001) dan et al
DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Beberapa Gejala Serangan <u>Ostrinia furnacalis</u> Guen. Pada Tanaman Jagung	37
2.	Tata Letak Plot Dalam Rumah Kaca	39



PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jagung merupakan makanan pokok disamping padi, dan jagung juga merupakan pakan ternak. Indonesia adalah negara penghasil jagung terbesar di Asia Tenggara dengan produksi sekitar tiga juta ton setiap tahun, termasuk yang dihasilkan di pulau Jawa dan Madura, terutama di Jawa Timur dengan produksi sekitar satu juta ton tiap tahun dengan luas areal 1340 juta hektar (Suryatna Effendi, 1984).

Untuk mencapai hasil yang optimal dan mamfaat yang sebesar-besarnya dari tanaman jagung tidak mudah bahkan sering gagal. Kegagalan ini dapat diakibatkan oleh beberapa faktor, salah satu diantaranya adalah serangan hama. Banyak jenis hama yang menyerang tanaman jagung diantaranya adalah penggerek tongkol (Heliotis sp.), penggerek batang (O. furnacalis) (Anonim, 1984).

O. furnacalis adalah hama utama pada tanaman jagung. Kehilangan hasil oleh O. furnacalis di Philipina sebesar 20 persen sampai 80 persen (Rejesus, 1985), dan di Indonesia dapat menimbulkan serangan berat dan malah di Maluku kerugian dapat mencapai 100 persen (Anonim, 1986).

Kenyataan tersebut menunjukkan bahwa dalam upaya pengembangan tanaman jagung masih mendapat tantangan

berupa kehilangan hasil yang disebabkan oleh Q. furnacalis, maka dirasa perlu untuk mengadakan penelitian tentang kerusakan tanaman jagung yang disebabkan.

Hipotesis

Tingkat populasi Q. furnacalis yang berbeda akan memperlihatkan pengaruh yang berbeda pada kerusakan tanaman jagung varietas arjuna yang dicobakan.

Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kerusakan tanaman jagung oleh Q. furnacalis, sehingga diharapkan dapat menjadi bahan informasi untuk pengendalian hama.



TINJAUAN PUSTAKA

Jagung (Zea mays L.)

Klasifikasi

Menurut Fathan Muhadjir dalam Anonim (1988), dan Abu Laddong (1988), jagung termasuk:

- Devisio : Spermatophyta
- Klas : Monocotiledoneae
- Ordo : Tripsaceae
- Famili : Poaceae (Gramineae)
- Sub fam.: Panicoideae (maydea)
- Genus : Zea
- Spesis : mays L.



Jagung sub famili maydeae ini terdiri dari tujuh genera, tiga diantaranya berasal dari Amerika yaitu Zea, Euchlena dan Tripsacum dan lainnya berasal dari timur yakni Coix, Schlerecne dan Politoka (Abu Laddong, 1988).

Syarat Tumbuh

Jagung dibawa oleh orang-orang Portugis ke pantai Barat Afrika pada abad ke-16, kemudian menyebar ke Benua Asia seperti Pakistan, Philipina, India, Thailan, Turki, China dan Indonesia (Suryatna Effendi, 1984).

Faktor-faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman jagung adalah suhu, curah hujan,

cahaya matahari, dan angin. Pertumbuhan tanaman akan terganggu atau terhenti jika suhu melampaui batas suhu kardinal. Suhu kardinal ini merupakan suhu optimum yang dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman berjalan cepat. Suhu optimum untuk aktivitas metabolisme berbeda untuk setiap jenis tanaman jagung. Suhu optimum yang dikehendaki yaitu antara 30°C sampai 32°C , sedangkan suhu minimum di bawah $12,8^{\circ}\text{C}$ akan mengganggu perkecambahan dan pada suhu maksimum di atas 40°C sampai 44°C embrio biji jagung dapat rusak (Suryatna Effendi, 1984).

Tanaman jagung ditinjau dari segi agroklimatologi tergolong tanaman berhari panjang yaitu tanaman yang memerlukan cahaya matahari untuk pertumbuhannya selama dua belas jam. Pertanaman jagung sebaiknya mendapat cahaya matahari langsung karena bila tidak akan mengurangi hasil (Suryatna Effendi, 1984).

Tanaman jagung tidak membutuhkan banyak persyaratan tanah sehingga tanaman jagung dapat di tanam pada berbagai jenis tanah. Tanah berpasir dapat ditanami jagung dengan baik asal cukup hara untuk pertumbuhannya. Tanah berat seperti grumusol dapat ditanami jagung dengan pertumbuhan normal, asal aerasi dan drainasenya dapat diperbaiki (Suryatna Effendi, 1984).

Pada pH yang kurang dari 5,0 pertumbuhannya kurang baik, hal ini disebabkan karena keracunan ion-ion aluminium. Pada pH tanah di atas 8,0 tanaman jagung

dapat tumbuh dengan baik jika pada tanah tersebut cukup tersedia zat hara. Pemupukan terhadap pertanaman jagung akan memberikan perakaran yang baik dan lebih dalam dan luas, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik (Suryatna Effendi, 1984).

Morfologi

Biji

Biji jagung termasuk buah yang berkeping satu. Kulit biji merupakan bagian dari biji yang terdiri dari dua lapis sel yang menyelubungi biji yang disebut integumen. Pada biji yang telah masak, dinding sel telur (perikarp) melekat sangat erat pada kulit biji, sehingga pericarp dan kulit biji ini seolah-olah merupakan selaput tunggal. Kulit biji dan perikarp yang bersatu dan merupakan satu lapisan disebut hull yang merupakan ciri khas dari tanaman rumput-rumputan. Embrio dan endosperma yang merupakan sumber makanan, yang terdiri dari dua bagian yaitu bagian eksternal dan bagian internal. Bagian eksternal adalah endosperma yang terdiri dari dua macam yaitu endosperma lunak dan endosperma keras. Kotiledon diselubungi oleh lapisan sel-sel tipis yang disebut epithelium yang terletak diantara kotiledon dan endosperma. Koleoptil adalah calon daun yang berfungsi untuk penetrasi ke atas permukaan tanah selama proses perkecambahan (Anonim, 1988).

Akar

Akar jagung merupakan akar serabut. Apabila jagung berkecambah, yang mula-mula tumbuh adalah akar terminal. Setelah berkecambah barulah tumbuh akar permanen yaitu akar korona yang terbentuk dari buku-buku batang, yang biasanya 2,5 cm sampai 5 cm di bawah permukaan tanah, yang fungsinya sama dengan akar korona setelah masuk ke dalam tanah (Abu Laddong, 1988).

Batang

Tanaman jagung dewasa mempunyai satu batang utama. Jagung jarang sekali bercabang, dan beranakpun bukan hal yang biasa. Batang jagung terbagi atas sejumlah ruas yang masing-masing dibatasi oleh buku-buku yang nyata. Banyaknya ruas-ruas batang jagung merupakan sifat khas dari tiap-tiap varietas, merupakan sifat keturunan dan biasanya berjumlah antara 10 ruas sampai dengan 18 ruas. Panjang batang berkisar antara 100 cm sampai 300 cm tergantung dari tipe jagung. Dari bawah ke atas batang jagung semakin mengecil (Abu Laddong, 1988).

Daun

Daun-daun tumbuh pada buku dan terdiri dari tiga bagian yaitu kelopak, lidah (ligula), dan helaian daun. Kedudukan daun adalah berselang-seling. Panjang daun biasanya berbeda-beda antara 50 cm sampai 125 cm dan lebarnya antara 5 cm sampai 15 cm. Warna daun ada yang

hijau muda sampai hijau tua. Jumlah daun sama dengan jumlah buku karena tiap-tiap daun tumbuh pada tiap buku (Abu Laddong, 1988).

Bunga

Hal yang unik dari tanaman jagung dibanding dengan tanaman serealia yang lain adalah karangan bunganya. Jagung merupakan tanaman berumah satu (monoecious), bunga jantan (staminate) terbentuk pada ujung batang sedangkan bunga betina (pistilate) terletak pada pertengahan batang. Tanaman jagung bersifat protandry. Bunga jantan umumnya tumbuh 1 sampai 2 hari sebelum munculnya rambut pada bunga betina. Oleh karena bunga jantan dan bunga betina terpisah ditambah dengan sifatnya yang protandry, maka tanaman jagung juga mempunyai sifat penyerbukan silang. Produksi tepung sari (polen) dari bunga jantan diperkirakan mencapai 25 ribu butir sampai 50 ribu butir tiap tanaman (Anonim, 1988).





Penggerek Batang Jagung (O. furnacalis)

Klasifikasi

Menurut Borror dan De Long 1954, dalam Mustakim, 1985), penggerek batang jagung termasuk:

Phylum : Arthropoda
 Klas : Hexapoda
 Ordo : Lepidoptera
 Famili : Pyralidae
 Genus : Ostrinia
 Spesies : furnacalis Guen.

O. furnacalis terdapat di Asia Tenggara, Asia Tengah, Asia Timur dan Australia dan disebut Asian Corn Borer, sedangkan O. nubilalis merupakan salah satu spesies yang dijumpai di Amerika dan Eropa sehingga sering pula disebut European Corn Borer (Kalshoven, 1981).

Biologi

Ngengat jantan O. furnacalis berwarna coklat pucat sampai coklat gelap. panjang tubuh dari kepala sampai ruas abdomen terakhir sekitar 13,5 mm, panjang rentangan sayap 25 mm. Ngengat betina lebih besar dari pada ngengat jantan, panjang tubuh ngengat betina 14,5 mm, panjang rentangan sayap 29 mm, warnanya bervariasi dari kuning pucat sampai coklat. Ngengat betina hidupnya lebih kurang 10 hari. Telurnya diletakkan secara berkelompok dari 6 butir sampai 130 butir, atau rata-rata 36,28 butir

pada daun-daun muda atau pada bunga jantan (Subiyakto Sudarmo, 1988).

Larva instar pertama berwarna putih bening kemudian berangsur-angsur berubah menjadi putih kekuning-kuningan dan sepanjang permukaan tubuh terdapat bintik-bintik kecil berwarna coklat (Gabriel, 1971).

Pupa Q. furnacalis warnanya beragam dari coklat kemerah-merahan sampai coklat kehitam-hitaman dan mengkilap. Pupanya diletakkan dalam lubang gerakan. Sebelum larva masuk stadium pupa, larva tersebut mencari tempat yang lebih sesuai untuk membentuk pupa kemudian membentuk lubang kecil yang ditutupi dengan selaput tipis tempat keluarnya ngengat (Gabriel, 1971).

Gejala Serangan

Larva Q. furnacalis dapat menyerang semua fase pertumbuhan tanaman jagung, baik pada fase vegetatif maupun pada fase generatif. Pada fase vegetatif menyebabkan kerusakan pada daun (Gambar Lampiran 1A) sehingga proses fotosintesis terganggu. Pada fase generatif kerusakan sangat berarti bila dapat merontokkan bunga jantan (Gambar Lampiran 1B) disamping bila terjadi gerakan pada batang (Gambar Lampiran 1C) yang menyebabkan batang menjadi lemah dan patah. Gejala serangan tersebut disebut "Broken Stalk and Tassel" (Gabriel, 1971).

Kerusakan tanaman jagung oleh Q. furnacalis umumnya

disebabkan oleh larva yang menggerak batang. Larva tersebut membuat lubang gerak di dalam batang jagung dengan cara melubangi lebih dahulu pangkal ruas, selanjutnya menggerak bagian dalam dan menuju ke atas. Lubang gerak tersebut seringkali tidak mencapai ruas di atasnya. Pada tingkat serangan yang lebih berat biasanya terdapat lebih dari satu ekor larva setiap lubang (Anonim, 1984).

Ekologi

Faktor lingkungan sangat berpengaruh terhadap kehidupan serangga. Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan serangga meliputi empat komponen yaitu faktor iklim, faktor hayati, faktor makanan, dan faktor tempat serangga tersebut hidup (Sunjaya, 1970).

Faktor Iklim

Iklim merupakan salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan serangga. Kasumbogo Untung (1984) mengemukakan bahwa keadaan iklim makro dan iklim mikro dapat mempengaruhi hubungan antara serangga dan tanaman baik dalam sifat kepekaan tanaman maupun produksi dan kemampuan merusak yang dimiliki serangga. Sunjaya (1970) mengemukakan bahwa unsur iklim yang besar peranannya adalah suhu, kelembaban, cahaya matahari, dan curah hujan. Suhu merupakan salah satu unsur iklim yang penting dan berpengaruh pada kehidupan

serangga antara lain aktivitas serangga, penyebaran geografis dan perkembangbiakan serangga tersebut. Naik turunnya suhu secara mendadak kerap kali menyebabkan daya penyesuaian serangga berlangsung dalam batas-batas yang sempit, misalnya larva Q. furnacalis di daerah panas hidup secara normal pada suhu 30°C. Jika larva tersebut berada pada suhu udara 14,4°C dan dua hari kemudian meningkat menjadi 26,7°C, maka mortalitas serangga tersebut meningkat menjadi 94,7° persen. Wigglesworth (1985, dalam Sunjaya, 1970) mengemukakan bahwa larva Q. furnacalis yang terdapat dalam batang jagung dapat bertahan selama delapan jam dengan suhu 60°C, tetapi larva yang terdapat dalam batang jagung akan mati dalam lima menit pada suhu 54°C.

Faktor Hayati

Faktor hayati adalah merupakan salah satu faktor pengendali yang amat penting pada berbagai jenis hama.

Serangga Q. furnacalis mempunyai faktor pengendali hayati; yang berupa parasitoid telur adalah Trichogramma Meyr, parasitoid larva adalah Chelonus sp., parasitoid pupa adalah Brachymeria euplocae; dan yang berupa predator adalah Phemius tibialis, Spodromyther erythroptenus, Carpophilus fovelcollis F., Proreus similans Stal, dan Lycosa sp. (Gambar 1D) (Gabriel, 1971).

Faktor Makanan

Makanan merupakan salah satu faktor penentu dalam pertumbuhan dan perkembangan serangga. Sebagaimana dikemukakan oleh Sunjaya (1970) bahwa makanan adalah unsur yang sangat menentukan hidup matinya setiap makhluk. Fransen (1954, dalam Sunjaya, 1970) mengemukakan bahwa salah satu syarat mutlak bagi pertumbuhan populasi serangga adalah tersedianya makanan dalam jumlah yang berlimpah. Dalam keadaan persediaan makanan yang berlimpah sedangkan populasi rendah, maka populasi itu akan tumbuh dan meningkat dengan cepat, sebaliknya bila populasi serangga tinggi sedangkan persediaan makanan sedikit, maka kompetisi akan terjadi yang mengakibatkan mortalitas meningkat sehingga populasi menurun.

Tanaman jagung merupakan inang O. furnacalis. Selain menyerang tanaman jagung, O. furnacalis juga menyerang tanaman sorgum, gandum, Panicum spp., terong, Amaranthus, dan beberapa jenis gulma (Gabriel, 1971; Kalshoven, 1981).

Upaya Pengendalian

Pengendalian hama adalah pengelolaan protektif pada spesies-spesies yang merugikan dengan melakukan evaluasi dan konsolidasi semua tehnik pengendalian yang tersedia ke dalam suatu program yang terpadu, untuk mengelola populasi hama sedemikian rupa sehingga kerusakan ekonomik

dapat dihindari dan pengaruh samping bagi lingkungan yang merugikan dapat ditekan seminimal mungkin (Kasumbogo Untung, 1984).

Cara-cara yang ditempuh dalam rangka pelaksanaan pengendalian O. furnacalis adalah cara biologi, kultur teknis, mekanik dan cara kimia. Pengendalian O. furnacalis secara biologi dapat dilaksanakan dengan pelepasan parasitoid telur dan larva yakni Chelonus sp., dan parasitoid pupa yakni Xanthopimpla modesta. Di Amerika Serikat pengendalian dengan cara mikrobiologi dilakukan dengan menggunakan bakteri Bacillus thuringensis Berl (Anonim, 1984).

Pengendalian dengan kultur teknis dilakukan dengan menanam varietas yang tahan terhadap O. furnacalis dan juga dengan sanitasi lingkungan (Gabriel, 1971).

Pengendalian dengan cara mekanik dapat dilaksanakan dengan memotong tanaman jagung pada waktu panen tepat di atas permukaan tanah. Juga dapat dilaksanakan dengan membakar sisa-sisa tanaman yang tidak dimanfaatkan (Anonim, 1984).

Pengendalian dengan cara kimia dilakukan dengan pemberian insektisida berupa Hostathion 40 EC dan Nogos 50 EC (Subiyakto Sudarmo, 1988).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca dan laboratorium Hama Balai Penelitian Tanaman Pangan Maros, yang dilaksanakan mulai bulan Mei sampai Oktober 1990.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah madu, air, kapas, larva *O. furnacalis*, bagian tanaman jagung, benih jagung, pupuk Urea, TSP, KCl, dan label.

Alat yang digunakan adalah toples, seng plat, pisau, gunting, jarum, cangkul, ember, timbangan, kain kelambu, dan alat tulis menulis.

Metode Percobaan

Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari lima perlakuan, masing-masing diulang tiga kali. Adapun perlakuan tersebut adalah sebagai berikut:

A = 300 telur/30 rumpun tanaman

B = 600 telur/30 rumpun tanaman

C = 900 telur/30 rumpun tanaman

D = 1200 telur/30 rumpun tanaman

K = Kontrol (tanpa infestasi kelompok telur)

Tata letak dalam rumah kaca dapat dilihat pada gambar lampiran 2.



Pelaksanaan Percobaan

Laboratorium

Penelitian ini dilaksanakan dengan terlebih dahulu memperbanyak larva O. furnacalis di laboratorium yang diperoleh dari lapangan pada berbagai stadia yaitu stadia telur, larva, dan pupa. Telur ditempatkan pada toples dan diselipkan pada malai (bunga jantan). Larva ditempatkan pada toples yang lain dan diberi makanan dari batang jagung yang telah dipotong-potong untuk larva instar 5 sampai instar 6, sedangkan larva instar 3 sampai instar 4 diberi makanan dari tongkol yang juga ditempatkan pada toples, dan larva instar 1 sampai instar 2 diberi bunga jantan atau pucuk daun.

Setelah menjadi ngengat, kemudian dimasukkan pada toples yang telah diberi lubang pada bagian atasnya dan diberi kain kasa sebagai ventilasi. Daun jagung dimasukkan ke dalam toples tersebut sebagai tempat meletakkan telur, lalu digantungkan kapas tempat peresapan madu sebagai makanan ngengatnya. Telur yang telah menetas segera dipindahkan ke bunga jantan untuk siklus selanjutnya.

Pada pemeliharaan ini diupayakan tingkat populasi tertinggi larva yang dipelihara dapat dicapai, yang bertepatan dengan umur tanaman 30 hari setelah tanam (masa infestasi).

Untuk mensinkronkan populasi larva tertinggi dengan masa infestasi, maka disamping pemeliharaan larva di laboratorium penanaman jagung juga dilakukan di rumah kaca.

Rumah Kaca

Sebelum penanaman jagung di rumah kaca, terlebih dahulu dilakukan pengolahan tanah dengan cangkul kemudian dibuat petaka-petakan yang berukuran 4 m x 2 m

Penanaman dilakukan dari benih yang telah disediakan dengan jarak tanam, dalam baris 40 cm, jarak antar baris 75 cm. Setiap petakan terdiri dari tiga baris dan setiap baris terdiri dari 10 rumpun tanaman.

Tanaman jagung diberi pupuk N, P, K, masing-masing dalam bentuk Urea, TSP, dan KCl sebanyak 120 kg, 90 kg, dan 60 kg/ha. TSP, KCl, dan setengah dosis Urea diberikan pada saat tanam, kemudian setengah dosis Urea diberikan satu bulan kemudian.

Setelah tanaman berumur 30 hari, tanaman tersebut diinfestasikan dengan kelompok telur O. furnacalis sesuai dengan perlakuan dengan cara meletakkan kelompok telur tersebut pada pucuk daun tanaman jagung yang dicobakan. Setiap perlakuan diberi kurungan kain kelambu, yang bertujuan untuk menghindari terjadinya perpindahan hama dari satu kelompok perlakuan ke kelompok perlakuan lainnya. Pengamatan dilakukan pada saat satu minggu setelah infestasi.

Hal-hal yang diamati adalah:

1. Kerusakan pada daun

Kerusakan pada daun diamati satu minggu setelah infestasi dengan cara mengamati tiga daun. Pada pengamatan tersebut dilakukan dengan menggunakan skala kerusakan pada daun yaitu:

- 1 = tidak ada kerusakan atau sedikit lubang gerek tidak tembus
- 2 = sedikit garis panjang pada sedikit daun
- 3 = titik tidak tembus pada beberapa daun
- 4 = beberapa daun dengan titik tidak tembus dan sedikit luka panjang
- 5 = beberapa daun dengan luka panjang
- 6 = beberapa daun dengan luka 2,5 cm
- 7 = luka panjang umumnya pada setengah luka daun
- 8 = luka panjang umumnya pada 1/2 sampai 2/3 daun
- 9 = kebanyakan daun dengan luka panjang

Nilai skala tersebut di atas diolah dengan menggunakan

rumus:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^9 i \cdot n_i \cdot V_i}{\sum_{i=1}^9 n_i \cdot V_i} \times 100 \%, \text{ dengan}$$

I = intensitas serangan

n = jumlah daun yang diamati dari tiap kategori serangan

V = nilai skala dari tiap kategori serangan

Z = nilai skala kategori serangan yang tertinggi

N = jumlah daun yang diamati.

2. Persentase kerusakan bunga jantan

Persentase kerusakan bunga jantan diamati tiga minggu setelah infestasi dengan menggunakan rumus:

$$S = \frac{C}{B} \times 100 \% , \text{ dengan}$$

S = persentase kerusakan bunga jantan

C = jumlah tangkai bunga yang terserang

B = total tangkai bunga yang diamati

3. Jumlah lubang gerek pada batang

Jumlah lubang gerek pada batang diamati pada empat, enam, dan delapan minggu setelah infestasi dan pada saat panen dengan cara mengamati semua tanaman dari ujung batang paling atas sampai ujung paling bawah atau sebaliknya.

Analisis Data

Data dianalisis sesuai dengan rancangan Acak Kelompok (RAK) dan selanjutnya pengaruh perlakuan diuji dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kerusakan Daun

Hasil analisis statistika persentase kerusakan daun satu minggu setelah infestasi disajikan pada Tabel Lampiran la dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran lb. Tabel Lampiran lb memperlihatkan bahwa perlakuan dengan beberapa telur berbeda sangat nyata.

Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Persentase Kerusakan Daun Oleh *O. furnacalis* Satu Minggu Setelah Infestasi. (Rumah Kaca Balittan Maros, 1990)

Perlakuan		! Rata-rata Perlakuan	
(Banyaknya telur/30 rumpun tan.)		!	
K	Kontrol	! 0,00	a
A	300 telur	! 40,56	b
B	600 telur	! 65,86	cd
C	900 telur	! 62,40	c
D	1200 telur	! 80,48	d BNT=17,08

* Data disusun menurut urutan perlakuan

* Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05.

Pada Tabel di atas dilihat bahwa perlakuan K (Kontrol) berbeda nyata terhadap perlakuan A (300 telur per plot), perlakuan B (600 telur per plot), perlakuan C (900 telur per plot), dan perlakuan D (1200 telur per plot),

tetapi antara perlakuan B dan C, B dan D tidak terdapat perbedaan yang nyata.

Kerusakan Bunga Jantan (Malai)

Hasil analisis statistika persentase kerusakan bunga jantan tiga minggu setelah infestasi disajikan pada Tabel Lampiran 2a, dan Tabel Lampiran 2b. Sidik ragam (Lampiran 2b) menunjukkan bahwa perlakuan dengan beberapa telur berbeda sangat nyata.

Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Persentase Kerusakan Bunga Jantan Oleh O. furnacalis Guen. Tiga Minggu Setelah Infestasi. (Rumah Kaca Balittan Maros, 1990)

Perlakuan (Banyaknya Telur/30 rumpun tan,)	Rata-rata Perlakuan
K Kontrol	! 0,00 a
A 300 telur	! 22,46 b
B 600 telur	! 24,18 b
C 900 telur	! 14,30 b
D 1200 telur	! 21,96 b BNT = 10,88

* Data disusun menurut urutan perlakuan

* Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05.

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa antara perlakuan K (kontrol) terdapat perbedaan yang nyata terhadap semua perlakuan lainnya, dan antara perlakuan A, B, C, dan D tidak ada perbedaan yang nyata.

Lubang Gerek Pada Batang

Hasil analisis statistika jumlah lubang gerek pada batang ketika empat, enam dan delapan minggu setelah infestasi masing-masing disajikan secara berturut-turut pada Tabel Lampiran 3a, 3b, 4a, 4b, dan 5a, 5b. Analisis tersebut memperlihatkan bahwa pada pengamatan empat, enam maupun delapan minggu setelah infestasi, pengaruh perlakuan memperlihatkan perbedaan yang nyata.

Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) disajikan pada Tabel 3, 4, dan 5.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Lubang Gerek Pada Batang Oleh *O. furnacalis* Guen. Empat Minggu Setelah Infestasi. (Rumah Kaca Balittan Maros, 1990)

Perlakuan	Rata-rata Perlakuan
(Banyaknya telur/30 rumpun tan.)	!
K Kontrol	! 0,00 a
A 300 telur	! 0,87 b
B 600 telur	! 1,19 b
C 900 telur	! 1,06 b
D 1200 telur	! 0,98 b BNT = 0,76

* Data disusun menurut urutan perlakuan

* Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa antara perlakuan K (kontrol) terdapat perbedaan yang nyata dengan semua perlakuan lainnya; dan antara perlakuan A, B, C, dan D tidak terdapat perbedaan yang nyata.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Lubang Gerek Pada Batang Oleh Q. furnacalis Guen. Enam Minggu Setelah Infestasi. (Rumah Kaca Balittan Maros, 1990)

Perlakuan (Banyaknya telur/30 rumpun tan.)	Rata-rata Perlakuan
K Kontrol	! 0,00 a
A 300 telur	! 1,06 b
B 600 telur	! 1,48 b
C 900 telur	! 1,07 b
D 1200 telur	! 1,19 b BNT = 0,84

* Data disusun menurut urutan perlakuan

* Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05.

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa antara perlakuan K (kontrol) terdapat perbedaan yang nyata dengan semua perlakuan lainnya.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Lubang Gerek Pada Batang Oleh Q. furnacalis Guen. Delapan Minggu Setelah Infestasi. (Rumah Kaca Balittan Maros, 1990)

Perlakuan (Banyaknya telur/30 rumpun tan.)	Rata-rata Perlakuan
K Kontrol	! 0,00 a
A 300 telur	! 1,31 ab
B 600 telur	! 1,60 b
C 900 telur	! 1,41 b
D 1200 telur	! 2,42 b BNT = 1,34

* Data disusun menurut urutan perlakuan

* Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05.

Pada Tabel 5 di atas dapat dilihat bahwa perlakuan K (kontrol) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan A, tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan B, C, dan D; dan antara perlakuan B, C, dan D tidak ada perbedaan yang nyata.



Pembahasan

Kerusakan Daun

Berdasarkan dengan hasil analisis statistika terhadap gejala serangan yang ditimbulkan oleh Q. furnacalis yang berpengaruh sangat nyata pada kerusakan daun, disebabkan karena instar 1 dapat menyebabkan kerusakan berat pada daun. Nonci, N. dan Baco (1987), mengemukakan bahwa larva instar 1 menyukai daun muda dan bunga jantan yang belum mekar. Selanjutnya kerusakan daun yang tinggi dapat disebabkan oleh larva instar 1, instar 2, dan instar 3, karena priode waktu untuk merusak daun cukup lama (Anonim, 1988).

Kerusakan pada daun berbeda sesuai dengan perlakuan, namun tidak semua berbeda nyata. Semua perlakuan memperlihatkan kerusakan yang cukup tinggi, bahkan dapat mencapai kerusakan lebih dari 80 persen (dapat dilihat pada perlakuan 1200 telur/plot) (Tabel 1).

Kerusakan Bunga Jantan

Berdasarkan dengan hasil yang diperoleh pada kerusakan bunga jantan oleh serangan Q. furnacalis yang berpengaruh sangat nyata, disebabkan karena larva Q. furnacalis menyukai bunga jantan yang belum mekar. Larva Q. furnacalis tersebut terutama yang berada dalam keadaan instar 1, instar 2, dan instar 3 yang keaktifannya untuk makan



atau merusak cukup tinggi. Larva instar 3 sebagian besar berada pada bunga jantan, meskipun sudah ada pada bagian lain tanaman (Anonim, 1988).

Kerusakan pada bunga jantan berbeda pada tiap perlakuan, kerusakan tertinggi pada perlakuan 600 telur per plot. Hal tersebut dapat disebabkan karena sebagian larva masih merusak daun, dan pada saat infestasi bunga jantan tersebut belum mekar.

Tingkat kerusakan pada bunga jantan lebih rendah dibandingkan kerusakan pada daun. Hal ini dapat disebabkan karena adanya penurunan jumlah populasi larva *O. furnacalis* akibat adanya mortalitas larva yang cukup tinggi pada stadia awal. Sebagaimana dikemukakan oleh Nonci, N., (1989) bahwa mortalitas larva yang diberi makanan tanaman jagung 4 minggu dari stadium 1 sampai stadium 5 secara berturut-turut 10,66 persen; 5,97 persen; 3,27 persen; 3,27 persen; dan 1,6 persen yang sampai dewasa 75,11 persen. Dengan demikian tingkat populasi larva yang menyerang pada daun lebih tinggi dibandingkan pada saat menyerang bunga jantan, sehingga kerusakan yang ditimbulkan juga menurun.

Lubang Gerek Pada Batang

Berdasarkan dengan hasil analisis statistika terhadap jumlah lubang gerek pada batang empat minggu, enam minggu, delapan minggu setelah infestasi dan saat panen (Tabel 3,

Tabel 4. dan Tabel 5), memperlihatkan bahwa jumlah lubang gerek yang tertinggi dicapai pada perlakuan D yaitu 1200 telur per plot menyusul perlakuan B yaitu 600 telur per plot kemudian perlakuan C yaitu 900 telur per plot dan perlakuan A yaitu 300 telur per plot. Sedangkan kontrol (K) yaitu tanpa perlakuan tidak ditemukan adanya lubang gerek.

Pertambahan jumlah lubang gerek yang paling cepat dan tertinggi terlihat pada perlakuan D yaitu 1200 telur per plot dan secara berturut-turut perlakuan B, A, dan C. Perlakuan C mengalami percepatan pertambahan jumlah lubang gerek pada minggu keenam sampai saat panen. Percepatan tersebut terjadi akibat adanya aktifitas larva yang berbeda. Dengan demikian terlihat bahwa pertambahan jumlah lubang gerek pada batang cukup bervariasi. Keadaan tersebut dapat disebabkan oleh umur tanaman yang semakin tua, sehingga kondisi fisik tanaman jagung tersebut khususnya pada batang semakin mengeras sehingga kemampuan larva untuk menggereknya semakin rendah disamping adanya larva yang segera memasuki stadium pupa yang tidak merusak lagi. Sebagaimana dikemukakan oleh Djoko Widodo, (1987) bahwa priode larva berlangsung selama 19 hari sampai 20 hari.

Jumlah lubang gerek pada semua perlakuan setiap pengamatan adalah rendah. Pada batang hanya ditemukan 2 lubang sampai 3 lubang gerek pertanaman. Hal ini disebabkan karena masih ditemukannya musuh alami berupa Lycosa sp.

(Tabel Lampiran 6) yang dapat menyebabkan rendahnya populasi hama O. furnacalis sejak stadia 1 sampai stadia 4.



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan dengan hasil pembahasan dan analisis statistika yang diperoleh pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

Kerusakan yang ditimbulkan oleh serangan O. furnacalis pada perlakuan beberapa telur terhadap tanaman jagung, khususnya pada varietas Arjuna cukup tinggi dan bervariasi. Kerusakan tersebut bila dilihat pada masing-masing parameter, kerusakan tertinggi dicapai pada daun yaitu antara 40,6 persen sampai 80,5 persen, sedangkan pada bunga jantan dan batang kurang dari 30 persen.

Saran

Dalam upaya pengembangan tanaman jagung dalam kaitannya dengan pengendalian hama dengan melihat kerusakan yang ditimbulkan oleh serangan O. furnacalis, maka disarankan agar penelitian ini dapat dilanjutkan dengan perlakuan yang sama pada varietas jagung yang berbeda untuk mendapatkan data tanggap (respon) berbagai varietas jagung terhadap serangan hama tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

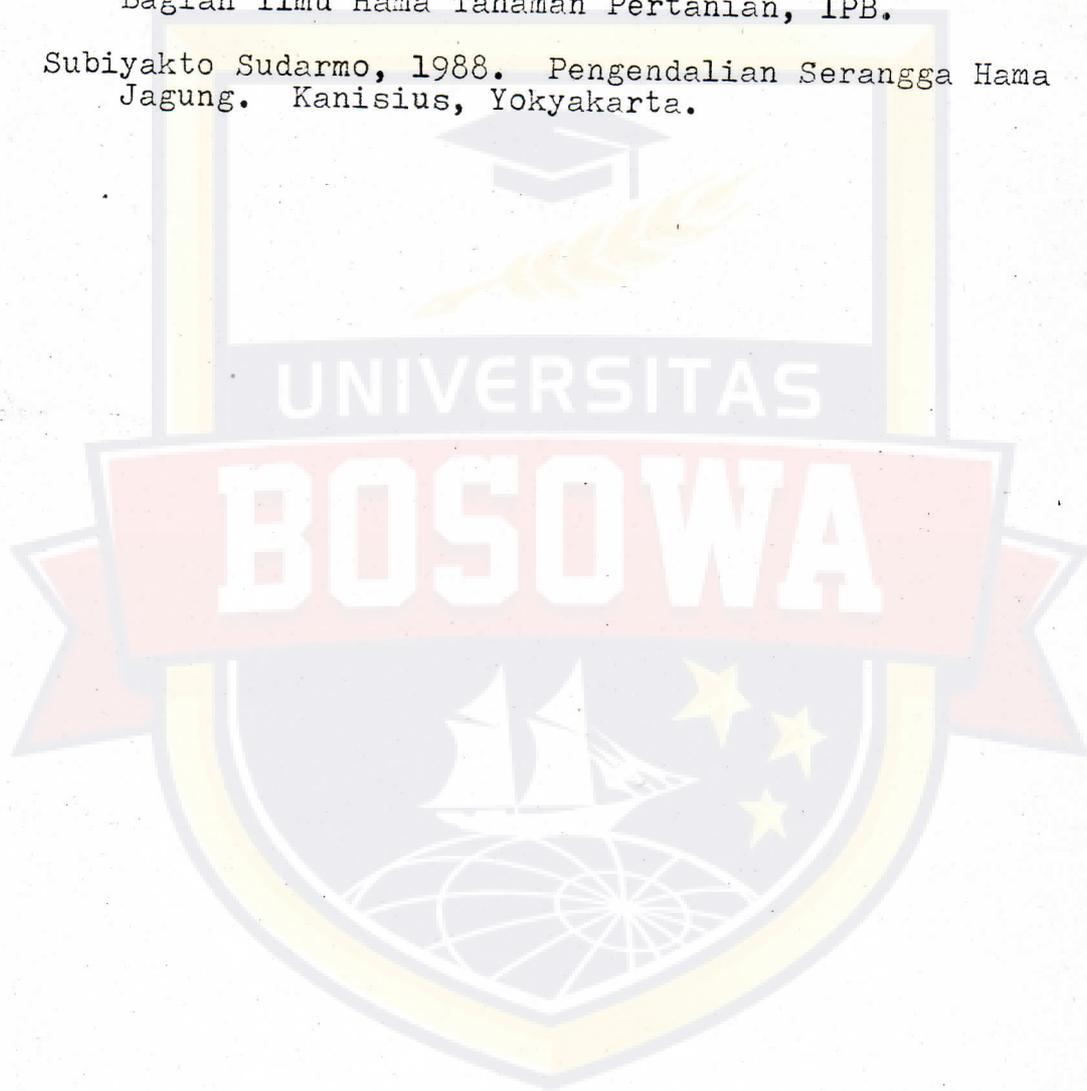
- Anonim, 1984. Beberapa Hama Tanaman Padi, Palawija dan Usaha Pengendaliannya. Direktorat Jendral Penelitian Tanaman Pangan. Direktorat Perlindungan Tanaman Jakarta.
- _____, 1986. Laporan Hasil Penelitian Hama Tanaman. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian., Balai Penelitian Tanaman Pangan Maros.
- _____, 1988. Jagung. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bogor.
- Abu-Laddong, 1988. Ilmu Tanaman Semusim, Jagung, Jurusan Budidaya Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Ujung Pandang.
- Djoko Widodo, 1987. Hama Penyakit Jagung. CV. Pustaka Buana Bandung.
- Gabriel, B.P, 1971. Insect Pests of Field Corn in the Philippines. Departemen of Entomologi, College of Agricultural, University of the Philippines. Tehnical Buletin No. 26.
- Kalshoven, L.G.E, 1981. Pests of Crops in Indonesia Revised by Van Der Laan, P.A PT. Ichtiar Baru Van Hoeve, Jakarta.
- Kasumbogo Untung, 1984. Pengendalian Hama Terpadu., Pengantar Analisis Ekonomi., Andi Offset Yogyakarta.
- Mustakim, 1985. Penggunaan Beberapa Jenis Insektisida Butiran Untuk Pengendalian Penggerek Batang Jagung., Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin Ujung Pandang, Skripsi Sarjana (S-1).
- Nonci N. dan Djafar Baco, 1987. Pengaruh waktu Infestasi Larva Ostrinia furnacalis Guen. Terhadap Kerusakan Pada Tanaman Jagung. Agricam Vol 2 No. 2 Balai Penelitian Tanaman Pangan Maros.
- Nonci N., 1987. Atribut Ostrinia furnacalis Guen. Pada Berbagai Tingkat Umur Tanaman Jagung. Laporan Hasil Penelitian Hama Tanaman th. 1986/1987. Balai Penelitian Tanaman Pangan Maros.

Rejesus, B.M, 1985. Research Advances and Needs in the Control of Asiatic Corn Borer, Ostrinia furnacalis Philipp. Ent.

Suryatna Effendi, 1984. Bercocok Tanam Jagung. CV. Yasaguna, Jakarta.

Sunjaya, P.I, 1970. Dasar-dasar Ekologi Serangga. Bagian Ilmu Hama Tanaman Pertanian, IPB.

Subiyakto Sudarmo, 1988. Pengendalian Serangga Hama Jagung. Kanisius, Yogyakarta.





LAMPIRAN-LAMPIRAN

Tabel Lampiran la. Rata-rata Persentase Kerusakan Daun Oleh O. furnacalis Guen. Satu Minggu Setelah Infestasi

Perlakuan	Ulangan			Total	!Rata-rata Perlakuan!Perlakuan
	I	II	III		
A 300 tel.	!38,16	42,97	40,54	! 121,67	! 40,56
B 600 tel.	!68,14	82,03	47,41	! 197,58	! 65,86
C 900 tel.	!71,67	66,11	49,92	! 187,20	! 62,40
D 1200tel.	!77,39	97,75	66,31	! 241,45	! 80,48
K Kontrol	! 0,00	0,00	0,00	! 0,00	! 0,00
T o t a l	!255,36	288,86	203,68	! 747,9	!

Tabel Lampiran lb. Sidik Ragam Persentase Kerusakan Daun Oleh O. furnacalis Guen. Satu Minggu Setelah Infestasi

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	736,58	368,29	4,47*	3,81	7,01
Perlakuan	4	11770,83	2942,70	35,73**		
Acak	8	658,82	82,35			
T o t a l	14	13166,23				

* = Berbeda nyata

** = Berbeda sangat nyata

KK = 18,2%

Tabel Lampiran 2a. Rata-rata Persentase Kerusakan Bunga Jantan Oleh O. furnacalis Guen. Tiga Minggu Setelah Infestasi

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A 300 tel.!	16,45	26,56	24,36!	67,37	22,46
B 600 tel.!	16,16	35,85	20,54!	72,55	24,18
C 900 tel.!	11,66	24,82	6,41!	42,89	14,30
D 1200tel.!	25,49	27,46	12,92!	65,87	21,96
K Kontrol !	0,00	0,00	0,00!	0,00!	0,00
T o t a l !	69,76	114,69	64,23!	248,68	!

Tabel Lampiran 2b. Sidik Ragam Persentase Bunga Jantan Oleh O. furnacalis Guen. Tiga Minggu Setelah Infestasi

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	306,36	153,18	4,57*	3,81	7,01
Perlakuan	4	1204,09	301,02	8,98**		
Acak	8	268,25	33,53			
T o t a l	14	1778,70				

* = Berbeda nyata

** = Berbeda sangat nyata

KK = 34,9%

Tabel Lampiran 3a. Rata-rata Jumlah Lubang Gerek Pada Batang Oleh O. furnacalis Guen. Empat Minggu Setelah Infestasi

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A 300 tel.	1,34	0,98	0,30	2,62	0,87
B 600 tel.	1,08	1,40	1,10	3,58	1,19
C 900 tel.	1,30	1,48	0,40	3,18	1,06
D 1200 tel.	0,68	1,92	0,33	2,93	0,98
K Kontrol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T o t a l	4,40	5,78	2,13	12,31	

Tabel Lampiran 3b. Sidik Ragam Jumlah Lubang Gerek Pada Batang Oleh O. furnacalis Guen. Empat Minggu Setelah Infestasi

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F Tabel 0,05 0,01
Kelompok	2	1,35866	0,6703	4,08*	3.81 7,01
Perlakuan	4	2,6903	0,67257	4,04*	
Acak	8	1,32914	0,1661		
T o t a l	14	5,37810			

* = Berbeda nyata

KK = 49 %

Tabel Lampiran 4a Rata-rata Jumlah Lubang Gerek Pada Batang Oleh O. furnacalis Guen. Enam Minggu Setelah Infestasi

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A 300 tel.	1,60	1,06	0,50	3,19	1,06
B 600 tel.	1,43	1,57	1,43	4,43	1,48
C 900 tel.	1,17	1,60	0,43	3,20	1,07
D 1200 tel.	1,00	2,20	0,37	3,57	1,19
K Kontrol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T o t a l	5,20	6,43	2,76	14,39	

Tabel Lampiran 4b. Sidik Ragam Jumlah Lubang Gerek Pada Batang Oleh O. furnacalis Guen. Enam Minggu Setelah Infestasi

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1,3957	0,6978	3,45	3,81	7,01
Perlakuan	4	3,7905	0,9476	4,68		
Acak	8	1,6189	0,2024			
T o t a l	14	6,8051				

* = Berbeda nyata

KK = 46,9 %

Tabel Lampiran 5a. Rata-rata Jumlah Lubang Gerek Pada Batang Oleh *O. furnacalis* Guen. Delapan Minggu Setelah Infestasi

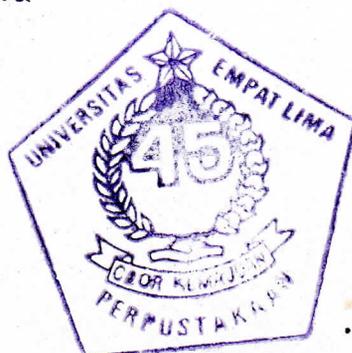
Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A 300 tel.	1,86	1,23	0,83	3,92	1,31
B 600 tel.	1,56	1,67	1,57	4,80	1,60
C 900 tel.	1,93	1,67	0,63	4,23	1,41
D 1200 tel.	1,03	3,43	2,80	7,26	2,42
K Kontrol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T o t a l	6,38	8,00	3,83	20,21	

Tabel Lampiran 5b. Sidik Ragam Jumlah Lubang Gerek Pada Batang Oleh *O. furnacalis* Guen. Delapan Minggu Setelah Infestasi

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,50905	0,2545	0,49	3,81	7,01
Perlakuan	4	9,10603	2,2765	4,46*		
Acak	8	4,08061	0,5100			
T o t a l	14	13,69569				

* = Berbeda nyata

KK = 53,0 %



Tabel Lampiran 6. Jumlah *Lycosa* sp. Yang Diamati Sejak Infestasi Sampai Panen

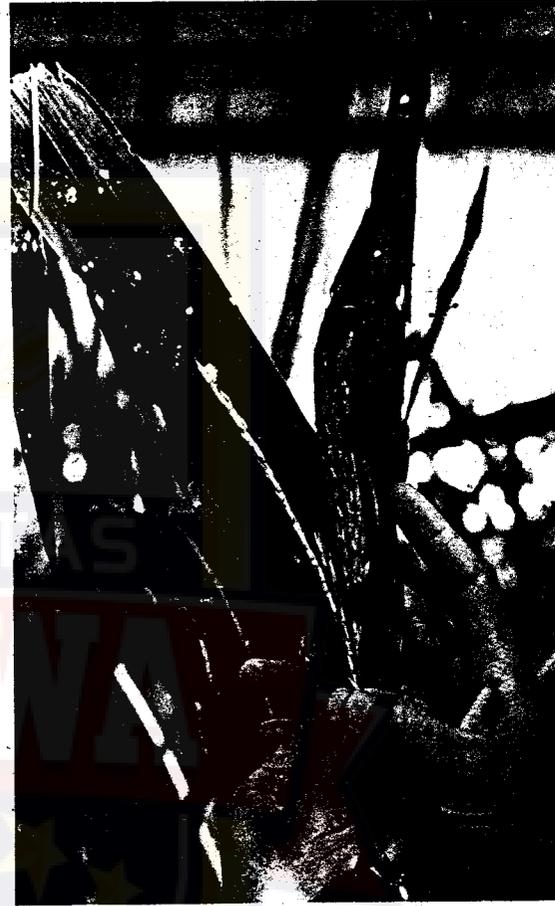
Tanggal Pengamatan !	Ulangan		
	I	II	III
12-Agustus-1990 !	-	-	-
15-Agustus-1990 !	16	10	35
18-Agustus-1990 !	7	8	10
21-Agustus-1990 !	6	8	9
24-Agustus-1990 !	13	13	17
27-Agustus-1990 !	9	9	18
30-Agustus-1990 !	11	10	9
3-September-1990 !	7	8	8
6-September-1990 !	8	6	10
9-September-1990 !	10	7	4
12-September-1990 !	9	13	11
15-September-1990 !	12	7	8
18-September-1990 !	4	9	16
21-September-1990 !	5	8	6
23-September-1990 !	3	4	7
Jumlah !	120	120	168

*) Pengamatan dilakukan dengan selang waktu tiga hari dan setiap yang ditemukan diamatikan

Gambar Lampiran 1 : Beberapa Gejala Serangan Ostrinia
furnacalis Guen. Pada Tanaman Jagung



A



B

Keterangan:

Kerusakan daun (A), kerusakan bunga jantan (B)



C



D

Keterangan:

Kerusakan batang (C), musuh alami Lycosa.sp (D)



Gambar Lampiran 2. Tata Letak Plot Dalam Rumah Kaca



Keterangan:

- I = Rumah kaca pertama
- II = Rumah kaca kedua
- III = Rumah kaca ketiga