

DESKRIPSI GEJALA DAN DETEKSI AWAL PENYEBAB
KELAINAN TIDAK TERBENTUKNYA BUNGA JANTAN
PADA JAGUNG VARIETAS 3012 (P7)



KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Strata Satu
Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Pada Fakultas Pertanian,
Universitas Jember



Asal:	Halaman	Kelas
	10	623.1
Terima Tgl :	02 MAR 2002	EFF
No. Induk :	0457	a
KLASIF / PENYALIN :		

Oleh

Zainuddin Effendi
9415101114

Pembimbing:

Prof. Dr. Ir. Endang Budi Trisusilowati, MS (DPU)

Ir. Sutjipto, MS (DPA)

HALAMAN PENGESAHAN

Diterima Oleh

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS JEMBER

Sebagai KARYA ILMIAH TERTULIS

Dipertahankan pada

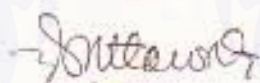
Hari : Selasa

Tanggal : 5 Februari 2002

Tempat : Fakultas Pertanian
Universitas Jember

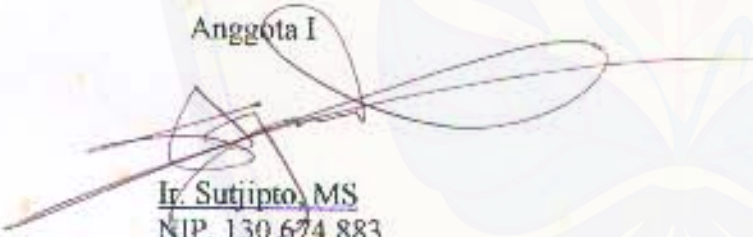
Tim Penguji

Ketua




Prof. Dr. Ir. Endang Budi Trisusilowati, MS
NIP. 130 531 982

Anggota I



Ir. Sutjipto, MS
NIP. 130 674 883

Anggota II



Ir. Ari Tjahjani, MS
NIP. 130 516 242

Mengetahui,

DEKAN FAKULTAS PERTANIAN



Dr. Arie Mudjiharjati, MS
NIP. 130 609 808

ABSTRAK

Zainuddin Effendi. 9415101114. Deskripsi Gejala dan Deteksi Awal Penyebab Kelainan Tidak Terbentuknya Bunga Jantan Pada Jagung Varietas 3012 (P7)

Jagung varietas 3012 (P7) sejak dikembangkan secara luas, mengalami bentuk penyimpangan baru yang berakibat kerugian hingga 90 persen, berupa tidak terbentuknya bunga jantan yang muncul nyata pada awal masa generatif dan tidak nampaknya gejala pada fase perkembangan sebelumnya. Pengenalan gejala penyimpangan secara dini berguna bagi identifikasi penyebab kelainan dan langkah pengendalian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua varietas jagung berpotensi mengalami kelainan dan adanya hubungan kelainan dengan serangga. Pengenalan dini gejala dapat diketahui pada kemunculan daun ke-5 atau ke-6, atau pada umur 28-35 hari setelah tanam dan bersifat kontinyu. Gejala awal kelainan dicirikan dengan perubahan warna kuning cerah pada helaian daun, adanya sobekan tidak teratur, adanya kehilangan ruas batang, pertumbuhan daun terakhir mengecil, dan penghambatan tinggi tanaman. Berdasarkan hasil isolasi tanaman dalam kurungan kedap serangga dan pendekatan melalui aplikasi insektisida pada tanaman serta sifat gejala yang kontinyu diperoleh indikasi bahwa penyebab kelainan ialah gangguan penyakit. Adanya hubungan antara serangga sebagai vektor penyakit dengan insiden kelainan, masih perlu dibuktikan serta identifikasi penyebab yang mengarah pada penyebab penyakit perlu dilakukan.

Kata kunci: Jagung varietas 3012 (P7), Kelainan bunga jantan, Deskripsi gejala, Deteksi penyebab.

Zainuddin Effendi. NIM 9415101114. Deskripsi Gejala dan Deteksi Awal Penyebab Kelainan Tidak Terbentuknya Bunga Jantan Pada Jagung Varietas 3012 (P7) (dibimbing oleh Prof.Dr.Ir. Endang Budi Trisusilowati, MS, sebagai pembimbing utama dan Ir. Sutjipto, MS sebagai pembimbing anggota) 20p.

Insiden secara luas adanya kelainan tidak terbentuknya bunga jantan pada jagung varietas 3012 pertama kali dilaporkan petani di Probolinggo, Jawa Timur pada musim tanam Oktober-Januari tahun 1996/1997, sejak varietas jagung tersebut dikembangkan oleh PT Pioneer Hibrida Indonesia dengan nama dagang Pioneer-7 (P7) pada Juli 1996. Akibat kelainan tersebut diperkirakan adanya penurunan hasil sekitar 60-90 persen. Seperti yang dilaporkan pada varietas 3012, kelainan serupa telah ditemukan pula pada 20 varietas jagung lainnya dengan tingkat kerusakan rata-rata 80 persen. Dua tahun setelah itu tepatnya tahun 1999 pada musim tanam bulan September insiden tersebut dijumpai pula di daerah Pugur, Jember dengan intensitas 90 persen dan menyebabkan kerugian hasil 70-90 persen. Berdasarkan informasi tersebut adanya peningkatan intensitas kelainan bunga jantan pada berbagai varietas dapat memperbesar kerugian dengan penurunan hasil jagung tanpa disebabkan berbagai gangguan hama maupun penyakit.

Penyebab kelainan tidak terbentuknya bunga jantan pada varietas 3012 belum pernah dilaporkan dan upaya untuk mengatasi terjadinya kelainan tersebut juga masih mengalami kesulitan karena tanaman yang mengalami kelainan pada awalnya menunjukkan kenampakan yang sama dengan tanaman sehat. Agar terjadinya kelainan bunga jantan dapat diatasi atau dikendalikan, hal penting yang perlu diketahui adalah faktor penyebab atau penyebab kelainan serta pengenalan dini gejala kelainan. Berdasarkan hal tersebut pada penelitian telah dilakukan diagnostik untuk mempelajari deskripsi gejala dan karakter penyebab kelainan.

Penelitian bersifat deskriptif dengan melakukan observasi dan pengujian pada lahan pertanaman milik petani yang diusahakan oleh PT Pioneer Hibrida Indonesia pada bulan Nopember 1999 sampai Januari 2000 di daerah Banyuwangi, Probolinggo dan

observasi khusus berupa variasi gejala dan intensitasnya di daerah Puger, Kabupaten Jember.

Pengamatan deskripsi gejala dengan pembanding pada varietas lain yaitu BISI 2 dan lokal, menunjukkan hasil yang sama disertai penghambatan tinggi tanaman yang berbeda dengan kemunculan gejala umur 28-35 hari setelah tanam atau kemunculan daun ke 4-6. Gejala bersifat kontinyu yaitu keberadaan gejala tetap setelah munculnya gejala kelainan. Penanaman 12 varietas jagung yaitu I328K, I348P, 3013, I316H, BISI 2, C7, I303, I338M, BISI 5, 3014, X1359, dan C919 menunjukkan bahwa semua varietas jagung mengalami gejala kelainan dengan intensitas yang tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa penyebab kelainan bukan karena mutasi genetik dan dijumpainya kelainan pada semua tempat menunjukkan bahwa kelainan bukan akibat sistem bercocok tanam.

Pengujian penanaman jagung varietas 3012 yang benihnya berasal dari tanaman normal maupun dari tanaman yang mengalami kelainan menunjukkan bahwa kelainan tidak terbentuknya bunga jantan bukan kelainan yang terbawa benih. Hasil uji dengan mengisolasi penanaman benih dari benih tanaman normal dan berkelainan dalam kurungan kedap serangga di lapangan membuktikan terjadinya kelainan ada hubungannya dengan serangga karena tanaman yang diisolasi dengan kurungan kedap serangga tidak menunjukkan kelainan. Pengujian aplikasi insektisida karbofuran pada tanaman jagung yang dimaksudkan untuk melindungi tanaman dari serangga hama ternyata tidak mengurangi terjadinya kelainan tidak terbentuknya bunga jantan. Diduga penyebab kelainan bukan terjadi akibat peranan serangga sebagai hama. Ditinjau dari gejala yang bersifat kontinyu dan adanya hubungan antara kelainan dengan serangga maka dapat dipastikan bahwa penyebab kelainan adalah dari gangguan penyakit, dan diduga serangga berperan sebagai vektor. Adanya hubungan antara serangga sebagai vektor penyakit dengan insiden kelainan masih perlu dibuktikan serta identifikasi yang mengarah pada penyebab penyakit masih perlu diuji.

KATA PENGANTAR

Doa syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan kesehatan dan kesempatan serta rahmat-Nya, sehingga hasil penelitian yang berjudul Deskripsi Gejala dan Deteksi Awal Penyebab Kelainan Tidak Terbentuknya Bunga Jantan pada Jagung Varietas 3012 (P7) dapat penulis laporkan dalam bentuk karya ilmiah tertulis. Semoga kebarokahan dan kelancaran selalu mengiringi setiap langkah kita. Penelitian ini dilaksanakan dengan bantuan pembiayaan dan informasi dari PT PHI.

Karya Ilmiah Tertulis ini disusun untuk melengkapi persyaratan dalam menyelesaikan studi program sarjana (strata satu) pada Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember. Dalam proses penyusunan hasil penelitian sejak merencanakan penelitian tidak terlepas dari sumbang fikir dan finansial dari beberapa pihak. Sehubungan dengan hal tersebut pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan dan Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan pada program S-1.
2. Prof. Dr. Ir. Endang Budi Trisusilowati, MS dan Ir. Sutjipto, MS selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat, dan koreksi dari awal hingga selesainya penulisan karya ilmiah tertulis ini. Ir. Ari Tjahjani, MS selaku dosen penguji II yang telah memberikan koreksi akhir.
3. Orang tuaku, saudaraku, dindaku dan semua guruku atas doa dan kesabarannya
4. Ir. Bayu Kusuma Hendarto (DA. PT PHI), Irfan Effendi, Mahfudz, Mas Syukur, Ir. Miswar MSi, Ir. Toni P., Ir. Arief, MSc., dan Drs Budiono,MSi atas bantuan fasilitas, doa, dan pustaka sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.

Harapan penulis semoga tulisan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi dunia pertanian

Jember, 2002

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	2
1.3 Hipotesis.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Deskripsi Tanaman Jagung.....	3
2.2 Deskripsi Khusus Tanaman Jagung Varietas 3012 (P7).....	3
2.3 Serangga Hama Sebagai Alternatif Dugaan Penyebab Kelainan Tidak Terbentuknya Bunga Jantan.....	4
2.4 Penyebab Penyakit Sebagai Alternatif Dugaan Penyebab Kelainan Tidak Terbentuknya Bunga Jantan.....	6
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	7
3.1 Bahan dan Alat.....	7
3.2 Metode Penelitian.....	7
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	9
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	18
DAFTAR PUSTAKA.....	19

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1	Deskripsi Kelainan Tidak Terbentuknya Bunga Jantan pada Varietas Hibrida 3012 (P7) Dibandingkan dengan Jagung Normal.....	9
2	Intensitas Terjadinya Kelainan Tidak Terbentuknya Bunga Jantan pada Beberapa Varietas Jagung Dalam Satu Lahan	14
3	Intensitas Kelainan Tidak Terbentuknya Bunga Jantan pada Jagung Varietas 3012 dari Pengujian Asal Benih dan Petak Isolasi	16
4	Rata-Rata Intensitas Kelainan Tidak Terbentuknya Bunga Jantan Pada Perlakuan Pendekatan Serangga Sebagai Penyebab Kelainan Dengan Macam Aplikasi dan Waktu Aplikasi Insektisida Karbofuran.....	16

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1	Perbandingan Tinggi Tanaman Normal (X) dan Tanaman yang Menunjukkan Kelainan Tidak Membentuk Bunga Jantan.....	10
2	Variasi Gejala Kelainan Tidak Terbentuknya Bunga Jantan pada Jagung Varietas 3012 (P7) a. Gejala batang menjadi pipih; b. Kelainan pada umur 50 hst	11
3	Variasi Gejala Kelainan Tidak Terbentuknya Bunga Jantan pada Jagung Varietas 3012 (P7) a. pada umur 28 hst; b. pada umur 33 hst; c. pada umur 40 hst; d. pada umur 45 hst	13
4	Insiden Kelainan Tidak Terbentuknya Bunga Jantan pada Jagung Varietas 3012 di Daerah Puger, Kabupaten Jember	14
5	Petak Tanaman yang Diisolasi Dalam Kurungan Kedap Serangga pada Lahan Pertanaman Jagung	15
6	Kehilangan Bunga Jantan Akibat Serangga Penggerek Pucuk (<i>Ostrinia furnacalis</i>).....	17

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu tanaman alternatif untuk memenuhi kebutuhan makanan ataupun untuk kebutuhan lain (Sudaryanto,dkk., 1988). Pada tahun 1995 produksi jagung di Indonesia telah mencapai 6,7 juta ton(Rukmana, 1997). Menurut Bastari (1988) dengan peningkatan pertumbuhan produksi yang hanya 4 persen per tahun maka Indonesia telah menjadi negara importir jagung. Djauhari (1985) mengemukakan bahwa kontribusi Jawa Timur sekitar 40 persen dari angka produksi jagung nasional, dan Probolinggo merupakan salah satu sentra produksi jagung di Jawa Timur.

Rendahnya produksi jagung di Indonesia menurut Rukmana (1997) diakibatkan oleh hama, penyakit, belum meluasnya benih unggul, dan kurang memadainya pemupukan. Sutoro, dkk. (1988) menyebutkan bahwa rendahnya hasil jagung disebabkan pengelolaan tanah dan tanaman yang belum optimal bagi pertumbuhan tanaman. Baco dan Tandiang (1988) menyatakan bahwa stabilitas produksi di daerah tropis dan subtropis banyak diakibatkan oleh interaksi lingkungan yang mendukung berkembangnya serangan hama dan penyebab penyakit. Menurut Moeso (1999) organisme pengganggu tanaman utama jagung yang mengakibatkan penurunan hasil pada 10 tahun terakhir ini ialah gangguan penyakit bulai, penggerek tongkol, dan lalat bibit, dan Bedjo, dkk. (1995) melaporkan bahwa penurunan hasil yang disebabkan oleh hama secara keseluruhan tiap tahunnya mencapai 30 persen.

Insiden kelainan muncul pada jagung varietas 3012 di daerah Probolinggo yang belum terdeteksi dan belum tergolongkan dalam jenis Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) yang ada, sejak varietas tersebut dikembangkan oleh PT Pioneer Hibrida Indonesia dengan nama dagang Pioneer-7 (P7) pada Juli 1996 (Utami, 1996). Menurut petani di daerah Probolinggo, pada skala luas kelainan ini menimbulkan kerugian besar, hingga 90 persen (komunikasi pribadi). Kelainan ini pada pengamatan awal muncul pada skala kecil dan jarang diperhatikan. Kelainan ini dapat berakibat tidak sempurnanya penyerbukan pada suatu pertanaman. Dugaan awal tentang penyebab kelainan ialah

akibat aktivitas serangga hama, gangguan penyebab penyakit, mutasi genetik, kelainan terbawa benih, dan lingkungan. Menurut Hendarto (District Agronomist PT PHI) seperti yang dilaporkan pada varietas 3012, kelainan serupa telah ditemukan pula pada 20 varietas jagung lainnya dengan tingkat kerusakan rata-rata 80 persen. Dua tahun setelah itu tepatnya tahun 1999 pada musim tanam bulan September insiden tersebut menurut petani setempat dijumpai pula di daerah Puger, Jember dengan intensitas 90 persen dan menyebabkan kerugian hasil 70-90 persen (komunikasi pribadi). Berdasarkan informasi tersebut adanya peningkatan intensitas kelainan bunga jantan pada berbagai varietas dapat memperbesar kerugian dengan penurunan hasil jagung tanpa disebabkan berbagai gangguan hama maupun penyakit. Penyebab kelainan tidak terbentuknya bunga jantan pada varietas 3012 belum pernah dilaporkan dan upaya untuk mengatasi terjadinya kelainan tersebut juga masih mengalami kesulitan karena tanaman yang mengalami kelainan pada awalnya menunjukkan kenampakan yang sama dengan tanaman sehat.

Agar terjadinya kelainan tidak terbentuknya bunga jantan dapat diatasi atau dikendalikan hal penting yang perlu diketahui adalah faktor penyebab atau penyebab kelainan serta pengenalan dini gejala kelainan. Berdasarkan hal tersebut pada penelitian telah dilakukan diagnostik untuk mempelajari deskripsi gejala dan karakter penyebab kelainan.

1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan variasi gejala kelainan dan mendeteksi kelainan tidak terbentuknya bunga jantan secara dini. Hasil penelitian ini digunakan sebagai informasi awal diagnostik kelainan dan sebagai pertimbangan langkah pengendalian kelainan tersebut.

1.3 Hipotesis

Gejala kelainan tidak terbentuknya bunga jantan dapat terjadi pada semua varietas jagung termasuk varietas 3012 (P7), sifat gejala kontinyu, dan penyebab kelainan ada hubungannya dengan serangga.

2.1 Deskripsi Tanaman Jagung

Jagung merupakan tanaman dari famili Gramineae (Poaceae), sub famili Panicoideae, ordo Andropogonae, sub ordo Tripsacinae meliputi dua genus yaitu *Tripsacum* dan *Zea*. Jagung adalah tanaman semusim, batang tunggal yang dominan, kedudukan daun distik, memiliki lintasan fotosintesis asam karboksilat C4. Jagung merupakan tanaman berumah satu yang menghasilkan bunga jantan dalam satu perbungaan terminal (malai) dan bunga betinanya pada tunas tunas samping (tongkol). Bunga tanaman jagung bersifat *protandrus*, yaitu mekarnya bunga jantan (pelepasan tepung sari) biasanya terjadi satu atau dua hari sebelum munculnya tangkai putik yang umumnya dikenal sebagai rambut (Goldsworthy dan Fisher, 1984).

Menurut Hanway (1973) pertumbuhan tanaman jagung terbagi atas pertumbuhan berdasarkan jumlah daun terbentuk. Baco dan Tandiang (1988) membagi fase pertumbuhan tanaman jagung menjadi lima fase, yaitu (1) saat tanam sampai tanaman tumbuh, (2) tanaman mulai tumbuh hingga tanaman membentuk bunga jantan dan bunga betina, (3) penyerbukan dan pembuahan, (4) pembentukan biji, mulai dari pembuahan hingga biji mencapai berat maksimum, dan (5) pemasakan serta pengeringan biji dan batang.

2.2 Deskripsi Khusus Tanaman Jagung Varietas 3012 (P-7)

Jagung hibrida P7 merupakan nama yang diberikan untuk jagung varietas 3012. Hibrida ini keturunan pertama (F1) dari silang tunggal antara galur murni M 3012 (induk jantan) dengan galur murni F3012 (induk betina). M 3012 adalah galur murni tropis yang dikembangkan Pioneer Sementes LTDA, Brazil. Galur murni ini berumur sedang, berbatang tegak dengan tingkat keseragaman sangat baik, bentuk malai besar terbuka dan tegak, berwarna hijau dan merupakan penghasil serbuk sari yang banyak dengan saat polinasi 70 hari. Varietas F3012 sebagai tetua betina adalah galur murni tropis yang dikembangkan oleh Pioneer Overseas Corporation, Thailand. Umurnya sedang, tinggi tanaman sedang dan tegak, keseragaman tanaman sangat baik, rambut tongkol berwarna



putih dengan kemunculan pada umur tanaman 67 hari, biji berjenis mutiara dan berwarna jingga. Galur ini dipilih sebagai tetua karena mempunyai potensi hasil yang tinggi. Keturunan pertama hasil persilangan dua tetua tersebut ialah varietas 3012. Selain kemampuan beradaptasinya tinggi, varietas baru ini juga memiliki potensi hasil hingga 11,3 ton pipilan kering per hektarnya (Utami, 1996).

2.3. Serangga Hama Sebagai Alternatif Dugaan Penyebab Kelainan Tidak Terbentuknya Bunga Jantan

Dalam konsep pengendalian hama terpadu besarnya kerusakan yang diakibatkan oleh suatu hama sekecil apapun sangat esensial untuk diketahui (Glass, 1975 dalam Baco dan Tandiang 1988) Menurut Ruhendi,dkk. (1985) ada 48 jenis serangga pada pertanaman jagung yang berpotensi sebagai hama. Baco dan Tandiang (1988) mengemukakan bahwa dari serangga yang berperan sebagai hama terdapat spesies yang menyerang hanya pada fase perkembangan atau pada setiap fase pertumbuhan tanaman jagung. Menurut Bedjo,dkk. (1995) hama *Phyllophaga* sp. merusak bagian akar, dan *Atherigona* sp. menyerang bagian titik tumbuh. Jenis hama yang lain seperti *Dactylispa balyi*, *Ostrinia furnacalis*, *Spodoptera* sp., *Mythimna seperata*, *Helicoverpha armigera* menyerang bagian daun, *Agrotis* sp., *O. furnacalis*, dan *Sesamia inferens* merupakan hama pada batang, dan *O. furnacalis*, *H. armigera*, dan *Sitophilus* sp. merupakan hama pada bagian tongkol.

Jenis hama dalam penyerangannya dan luas serangan sangat ditentukan oleh lokasi dan musim pertanaman jagung (Rukmana, 1997). Berdasarkan laporan Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan (dalam Ruhendi,dkk. 1985) ulat *Spodoptera* sp., ulat *Ostrinia* spp., *Sesamia inferens*, dan *Agrotis* spp. merupakan serangga hama yang mengakibatkan kerusakan berkisar antara 16-34 persen. Sebaliknya *Atherigona* sp., *Dactylispa* sp., dan *Heliopsis* sp. hanya menyebabkan kerusakan 7-9 persen saja. *Sitophilus* sp., *Rhyzopertha* sp., *Sitoroga* sp., dan *Corcyra* sp. dilaporkan sebagai hama pasca panen yang penting dengan kerugian 6-9 persen.

Atherigona exigua adalah hama yang menyerang tanaman pada stadia muda dan dapat mengakibatkan kematian dengan rusaknya titik tumbuh (Ruhendi, dkk., 1985). Menurut Bedjo, dkk. (1995) serangan hama ini pada tanaman jagung dicirikan dengan bereak memanjang dengan tepi daun transparan, daun mudah sobek, dan terlihat sundep dengan matinya titik tumbuh.

Pregrinus maydis (Ashm.) adalah serangga yang hidup pada tanaman jagung di daerah tropik dan menjadi hama minor pada tanaman jagung di Indonesia (Bedjo, dkk. 1995). Menurut Baco dan Tandiabang (1988) hama tersebut berperan sebagai serangga vektor penyakit stripe pada berbagai tanaman Gramineae. Rukmana (1997) mencatat adanya kerusakan langsung karena kutu daun yang merajalela melalui daun dan tunas samping menyebabkan *yellowing*, *stunting*, dan kadang-kadang mengakibatkan tanaman jagung mati.

Rhopalosiphum maydis, adalah serangga vektor virus mosaik atau penyakit garis kuning pada tebu (Bedjo, dkk., 1995). Gejala yang ditimbulkan pada jagung helaian daun menguning dan kemudian mengering atau adanya garis kuning sepanjang tulang daun (Rukmana, 1997).

Agrotis sp. merupakan hama jagung pada pertanaman muda dan biji yang baru berkecambah. Ulat serangga ini mengerat batang tanaman muda dan biasanya ditarik ke dalam tanah, dan serangan hama ini terjadi pada malam hari (Khasolven, 1981). Menurut Bedjo, dkk. (1995) biasanya yang menyerang tanaman jagung ialah jenis *A. epsilon* dan menyerang pada malam hari pada tanaman muda yang basah dengan gejala serangan berupa tanaman putus, terpotong, dan mati. Effendi dan Sulistiati (1991) mengemukakan tanaman yang terserang jarang dijumpai dapat melanjutkan pertumbuhannya kembali. Rukmana (1997) mengemukakan bahwa gejala serangan dapat berupa tangkai daun rendah dan layu pada siang hari akibat pangkal batang yang dipotong oleh ulat tanah dan dapat berakibat pertumbuhan tanaman abnormal.

Phyllophaga helleri, merupakan hama pemakan akar tanaman dan mengakibatkan gejala layu, menguning pada daun, biasanya tanaman tumbuh abnormal, dan kerdil. Pada serangga ini menjadi imago setelah musim hujan tiba (Effendi dan Sulistiati, 1991).

Menurut Bedjo, dkk. (1995) ciri utama serangan hama ini ialah menyebabkan tanaman layu, rebah, dan mati. Rukmana (1997) menjelaskan bahwa perakaran tanaman jagung rusak, daun layu kekuning-kuningan, kering, dan akhirnya mati.

2.3 Penyebab Penyakit Sebagai Alternatif Dugaan Penyebab Kelainan Tidak Terbentuknya Bunga Jantan

Penurunan hasil akibat keberadaan penyebab penyakit sangat tergantung pada jenis penyakit, varietas, lingkungan dan cara pengendaliannya. Menurut Bedjo, dkk. (1995) tercatat ada lebih dari 41 macam mikroorganisme penyebab penyakit potensial, dengan 12 di antaranya merupakan penyakit penting walaupun di lapangan hanya beberapa patogen yang dapat ditemukan. Kebanyakan patogen membutuhkan lingkungan khusus untuk mempengaruhi epideminya, sehingga patogen tertentu dapat menimbulkan kerusakan hebat pada suatu musim tertentu, tetapi tidak ditemukan pada musim tanam berikutnya. Hasil survei Balittan Malang (1990) (dalam Bedjo, dkk., 1995) menunjukkan ada tujuh jenis penyakit penting, dan enam jenis lainnya kurang penting namun di masa datang dapat menjadi penting. Di antara penyakit tersebut ialah bulai, karat, bercak daun *Drechslera*, hawar upih daun, busuk tongkol jingga, kerdil mosaik, bercak daun *Curvularia*, gosong bengkak, busuk biji, busuk batang *Diplodia*, bercak coklat, hawar daun *Ascochyta*, dan hawar bakteri.

Penyakit penting yang menjadi ancaman adalah bulai dengan gejala yang dicirikan terjadinya garis kuning berukuran lebar dan tertutup tepung putih, daun kaku, batang memendek, dan tanaman kerdil (Rukmana, 1997). Menurut Ruhendi, dkk. (1985) gejala serangan penyebab penyakit bulai berupa garis putih hingga kuning sejajar tulang daun, diikuti garis klorotik, tanaman kerdil bila infeksi mencapai titik tumbuh. Pada serangan virus kerdil dengan gejala serangan adanya garis kuning muda, terputus-putus di seluruh permukaan daun, kerdil dan ukuran tongkol kecil. Serangan gosong malai atau *head smut* mulai tampak apabila biji dan tongkol telah terbentuk berwarna coklat kehitam-hitaman, tanaman kerdil, dan terbentuk anakan dalam jumlah banyak.

Penelitian bersifat deskriptif dilaksanakan pada lahan pengujian pertanaman jagung milik petani yang diusahakan oleh PT Pioneer Hibrida Indonesia bulan November 1999 - Januari 2000 di daerah Desa Klenang Lor, Kecamatan Banyuwangi, Kabupaten Probolinggo, observasi khusus variasi gejala dan intensitas kelainan dilakukan di daerah Mojosari, Puger, Kabupaten Jember.

3.1 Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah benih jagung varietas hibrida 3012 (P-7) dan beberapa varietas hibrida (diperoleh dari penyalur benih), tanaman jagung yang menunjukkan kelainan, pupuk (Urea, SP-36, KCl), 10 buah kurungan kasa berukuran $1 \times 1,5 \times 3 \text{ m}^3$, kantong plastik, Furadan (insektisida karbofuran).

3.2 Metode Penelitian

Kegiatan deteksi awal penyebab kelainan tidak terbentuknya bunga jantan pada jagung dilakukan dengan mengumpulkan informasi berbagai faktor yang mendukung terjadinya kelainan dan deskripsi gejala atau variasi gejala yang tampak pada tiap fase perkembangan tanaman jagung. Informasi yang dikumpulkan guna mendukung langkah diagnostik gejala kelainan ialah (1) deskripsi gejala dan saat awal timbulnya gejala pada tanaman, (2) sifat gejala gangguan kontinyu atau diskontinyu, (3) faktor yang mendukung terjadinya kelainan (asal benih dan varietas jagung), dan (4) hubungan terjadinya kelainan dengan serangga hama. Selain informasi tersebut dilakukan pula pengamatan terhadap intensitas kerusakan, luasan tanaman yang mengalami kerusakan, pengaruh kelainan terhadap pembentukan tongkol dan kondisinya, dan pengaruhnya terhadap kemunculan bunga betina.

Pengamatan deskripsi gejala dan saat tanaman menampakkan gejala diamati perubahannya terhadap tiga varietas yaitu 3012 (P7), BISI 2, dan varietas lokal dengan luasan lahan 1 hektar dengan fokus pengamatan bunga jantan dan betina, tinggi tanaman dan

intensitas kerusakan. Pada varietas 3012 (P7) juga dilakukan perkiraan umur kemunculan gejala dini pada awal pertumbuhan. Perbedaan sifat gejala gangguan kontinyu atau diskontinyu dilakukan dengan pengamatan terhadap setiap tanaman yang mengalami gejala kelainan dan dibandingkan dengan tanaman normal khusus pada varietas 3012 (P7).

Faktor yang diduga mendukung terjadinya kelainan difokuskan pada varietas jagung, asal benih, dan serangga. Untuk mengetahui penyebab kelainan berasal dari varietas dilakukan pengujian dengan menanam 12 varietas jagung selain 3012 dalam satu lokasi pertanaman dengan enam ulangan. Varietas yang diuji ialah 1328K, 1348P, 3013, 1316H, BISI 2, C7, 1303, 1338M, BISI 5, 3014, X1359, dan C919. Pengujian dengan penanaman benih yang berasal dari varietas 3012 yang menunjukkan kelainan dan benih dari varietas sama yang normal dilakukan untuk mengetahui penyebab kelainan tersebut terbawa benih. Untuk mengetahui penyebab kelainan ada hubungannya dengan serangga, dilakukan pengujian dengan membuat petak contoh pada pertanaman varietas 3012 yang diberi sungkup kurungan kedap serangga dan petak tanpa kurungan dengan luasan yang sama. Tiap petak digunakan luasan $1 \times 1.5 \text{ m}^2$ berisi sekitar 25 tanaman dan digunakan lima ulangan untuk setiap asal benih. Pengamatan pada pengujian tersebut difokuskan pada ada atau tidaknya gejala kelainan, saat munculnya gejala kelainan, dan besarnya intensitas kelainan untuk setiap petak.

Ada atau tidaknya kaitan insiden kelainan pada bunga jantan varietas 3012 dengan serangga hama dibuktikan pula dengan melakukan pengujian aplikasi insektisida karbofuran pada petak-petak uji seluas $5 \times 9 \text{ m}^2$ dan dibandingkan dengan petak tanaman tanpa aplikasi. Aplikasi dilakukan melalui dua cara yaitu aplikasi melalui tanah dan pucuk tanaman. Aplikasi karbofuran melalui tanah diuji dengan waktu aplikasi yang berbeda yaitu bersamaan saat tanam, saat 7 hari setelah tanam (hst), 14 hst, 21 hst, 28 hst, dan 35 hst untuk setiap aplikasi digunakan dua ulangan. Saat aplikasi karbofuran lewat pucuk dilakukan secara sama dengan lewat tanah kecuali tanpa perlakuan bersamaan saat tanam. Untuk setiap perlakuan diamati insiden kelainan dan intensitasnya. Data dianalisis dengan rancangan acak kelompok (RAK) dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf uji 5%.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan deskripsi gejala dan deteksi awal penyebab kelainan tidak terbentuknya bunga jantan pada jagung varietas 3012, ada indikasi bahwa penyebab kelainan ialah gangguan penyakit. Adanya hubungan antara serangga sebagai vektor penyakit dengan insiden tersebut masih perlu dibuktikan, dan identifikasi untuk menentukan penyebab penyakit perlu dilakukan.³

Rangkaian diagnostik lain yang mengarah tahap identifikasi penyebab penyakit perlu diuji adalah meliputi uji penularan beberapa serangga yang berperan sebagai vektor penyebab penyakit, penumbuhan dalam media, dan uji serologi. Dalam uji di lapangan perlu pengamatan serangga yang ada di sekitar pertanaman secara lebih teliti.



- Arta, I.N., N. Aryana, G.N.J. Negara, A.A.G. Dalemsu, dan M. Swara. 1993. Respon beberapa varietas jagung terhadap pemangkasan bunga jantan (*detasseling*). *Laporan Penelitian*. Universitas Udayana. Denpasar. 18p.
- Baco, D. dan J. Tandiabang. 1988. Hama utama jagung dan pengendaliannya. Dalam Subandi, M. Syam, dan A. Widjono, (penyunting). 1988. *Jagung*. Balitbang Pertanian. Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor. 185-204.
- Bastari, T. 1988. Program pengembangan jagung di Indonesia. Dalam Subandi, M. Syam, dan A. Widjono, (penyunting). 1988. *Jagung*. Balitbang Pertanian. Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor. 21-32.
- Bedjo, S. W. Indiaty, Sumartini, S. Hardaningsih. 1995. Pengenalan hama dan penyakit tanaman jagung serta pengendaliannya. *Monograf Balittan no 13 ISSN 0854-8617*. Malang. 21p.
- Djauhari, A. 1985. Usaha tani jagung. Dalam Hasil Penelitian Jagung, Sorghum, dan Terigu (1980-1984). BPPP. *PuslitBang Tanaman Pangan*. Bogor. 130p.
- Effendi, S dan N. Sulistiati. 1991. *Bercocok Tanam Jagung*. CV Yasa Guna. Jakarta. 69p.
- Goldsworthy, P.R. dan N.M. Fisher. 1984. *The Physiology of Tropical Field Crops*. John Wiley and Sons Ltd. 315p.
- Hanway, J.J. 1973. *How a Corn Plants Develops*. Special Report 48. Iowa State University. 23p.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. *Pest of Crops in Indonesia*. PT Ichtiar Baru van Hoeve. Jakarta. 701p.
- Moeso, S.A. 1999. Pengendalian hama terpadu (PHT) Dapatkah menjadi wacana petani tanaman pangan dan hortikultura nusantara untuk berlaga di kancah globalisasi. Dalam Wibowo, R. 1999. *Refleksi Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Nusantara*. PT. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta. 119-132
- Ruhendi, A. Iqbal, dan S. Dandi. 1985. Usaha tani jagung. Dalam Hasil Penelitian Jagung, Sorghum, dan Terigu (1980-1984). BPPP. *PuslitBang Tanaman Pangan*. Bogor. 130p.
- Rukmana, R. 1997. *Usaha Tani Jagung*. PT Kanisius. Yogyakarta. 112p.
- Sudaryanto, T., K. Noekman, dan F. Kasryono, 1988. Kedudukan komoditi jagung dalam perekonomian Indonesia. Dalam Subandi, M. Syam, dan A. Widjono (penyunting). 1988. *Jagung*. Balitbang Pertanian. Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor. 1-20.

Sutoro, Y. Sulaiman, dan Iskandar. 1988. Budidaya tanaman jagung. Dalam Subandi, M. Syam, dan A. Widjono, (penyunting). 1988. *Jagung*. Balitbang Pertanian. Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor.49-66.

Utami, K.P. 1996. Varietas P7, Jagung Hibrida Unggulan Baru. *Trubus* 325 (Desember 1996) Th XXVII. Jakarta. 80p

