

II. TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Tanaman Jagung

Tanaman jagung dapat diklasifikasi sebagai berikut : kerajaan *Plantae* - tanaman, subkingdom *Tracheobionta* - tanaman vaskular, superdivision *Spermatophyta* - tanaman benih, divisi *Magnoliophyta* - tanaman berbunga, kelas *Liliopsida* - monokotil, subclass *Commelinidae*, urutan *Cyperales*, keluarga *Poaceae* - rumput keluarga, Marga *Zea* L.- jagung, jenis *Zea mays* L.- jagung (USDA, 2012).

Tanaman jagung adalah tanaman semusim yang berbatang tinggi, tegak dan biasanya tunggal yang dominan walupun ada beberapa tunas (anakan), kedudukan daunnya distik (dua baris daun yang keluar dalam kedudukan berselang), dengan pelepah-pelepah daun yang saling bertindih dan daun-daunnya lebar dan relative panjang-panjang (Rukmana, 1997).

Sitem perakaran jagung terdiri atas akat seminal dan akar lateral. Akar utama yang keluar dari pangkal batang jagung berjumlah antara 20-30, sedangkan akar lateral yang tumbuh dari sini banyak sekali dengan panjang 2,5-25 cm. Bulu akar halus sekali, terdiri dari satu sel dan dengan jumlah yang tak terhingga. Bulu akar ini tumbuh dari ujung-ujung akar utama dan akar lateral. Fungsi akar adalah sebagai penghisap air dan garam-garam dalam larutan serta mengeluarkan senyawa yang tidak diperlukan oleh tanaman jagung (Rukmana, 1997).

Batang jagung berbeda dari batang padi-padian lainnya yaitu padat (solid). Batang jagung beruas-ruas dengan jumlah ruas biasanya 14. Kebanyakan jagung mempunyai ketinggian antara 1,50-3m. Batang sebelah luar merupakan jaringan kulit yang keras dan tipis, fungsinya adalah agar batangnya kuat dan kaku. Batang jagung dapat membesar samapi 3-4 cm diameternya (Suprpto, 1999).

Daun terdiri atas pelepah dan helaian daun. Helaian daun memanjang dengan ujung daun meruncing. Antara pelepah daun dan helaian daun dibatasi oleh spikula yang berguna untuk menghalangi masuknya air hujan atau embun ke dalam pelepah daun. Jumlah daun berkisar 10 -20 helai pertanaman. Daun berada pada setiap ruas batang dengan kedudukan yang saling berlawanan (Suprpto, 1999).

Bunga jagung berumah satu. Letak bunga jantan terpisah dengan bunga betina. Bunga jantan berada di ujung tanaman sedangkan bunga betina berada di ketiak daun. Bunga betina berbentuk ganda, berwarna putih, panjang, dan biasa disebut rambut jagung. Bunga betina dapat menerima tepung sari di sepanjang rambutnya. Penyerbukan terjadi dengan bersatunya tepung sari dan rambut. Tepung sari ini dapat diterbangkan angin sampai sejauh satu kilo meter (Suprpto, 1999).

Buah jagung terdiri atas tongkol, biji dan daun pembungkus. Biji jagung mempunyai bentuk, warna dan kandungan endosperm yang bervariasi tergantung pada jenisnya. Pada umumnya biji jagung tersusun dalam barisan yang melekat secara lurus atau berkelok-kelok dan jumlahnya antara 8-20 baris biji. Biji jagung

terdiri atas tiga bagian utama, yaitu kulit biji, endosperm dan embrio (Rukmana, 1997).

1.2 Syarat Tumbuh

Jagung dapat hidup baik di daerah yang beriklim panas dan di daerah yang beriklim sedang. Tanaman ini dapat tumbuh baik pada temperature 23°C-27 ° C. Suhu minimum yang menghambat pertumbuhan jagung adalah 3° C dan suhu maksimum 45° C (Suprpto, 1999).

Tanaman jagung dapat tumbuh baik pada hampir semua jenis tanah akan tetapi tanaman ini akan dapat tumbuh lebih baik pada tanah gembur, kaya akan humus. Tanah yang padat serta kuat menahan air tidak baik untuk ditanami jagung karena pertumbuhan akarnya tidak baik atau akarnya akan menjadi busuk (Suprpto, 1999).

Tanaman jagung membutuhkan air sekitar 100-140 mm/bulan. Oleh karena itu waktu penanaman harus memperhatikan curah hujan dan penyebarannya. Penanaman dimulai bila curah hujan sudah mencapai 100 mm/bulan (BPTP Lampung, 2008).

Jagung menghendaki tanah yang subur untuk dapat berproduksi dengan baik. Pada umumnya tanah di Lampung miskin hara dan rendah bahan organiknya, maka penambahan pupuk N, P dan K sangat diperlukan. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara membuat larikan diantara barisan tanaman kemudian ditutup dengan tanah lalu dilakukan penyiraman secukupnya. Pupuk yang digunakan antara lain pupuk Urea, KCl, SP-36 dan NPK Phonska (rekomendasi).

Rekomendasi Dosis pupuk dan waktu pemberiannya pada tanaman jagung (BPTP Lampung, 2008).

Tabel. 1 Dosis pupuk dan waktu aplikasi (rekomendasi)

Waktu Pemupukan Hari Setelah Tanam (HST)	Urea (kg/ha)	KCl (kg/ha)	SP-36 (kg/ha)	NPK Phonska (kg/ha)
14	100	75	150	150
28-30	150	-	-	150
49-56	150	-	-	-
Total	400	75	150	300

Sumber : BPTP Lampung ,(2008).

1.3 Hama Penggerek Batang (*O. furnacalis* Guenee)

O. furnacalis termasuk ke dalam ordo Lepodoptera dan famili Pyralidae. Hama ini tersebar luas di Asia dan Australia dan dapat menyerang tanaman jagung baik pada fase vegetatif maupun fase generatif. Kerusakan tanaman terjadi karena larva menggerek bagian batang tanaman untuk mendapatkan makanan. Beberapa peneliti mengemukakan bahwa gerakan *O. furnacalis* dapat menurunkan hasil tanaman jagung (Nonci dan Baco 1987).

Imago *O. furnacalis* dapat meletakkan telur 300-500 butir dan umumnya meletakkan telur secara berkelompok di permukaan bawah daun pada tanaman yang berumur 2 minggu setelah tanam terutama pada daun muda yaitu tiga daun teratas (Fitriani, 2009). Jumlah telur tiap kelompok sangat beragam antara 30-50 butir atau bahkan dapat lebih dari 90 butir. Puncak peletakan telur terjadi pada stadia pembentukan malai sampai keluarnya bunga jantan. Kelompok telur yang diletakkan selama fase pembentukan bunga jantan sampai rambut tongkol

berwarna coklat. Larvanya memberi kontribusi terbesar terhadap kerusakan tanaman (Subandi *et al.*, 1988).

Larva instar pertama langsung berpencar segera sesudah menetas ke bagian tanaman yang lain. Pada stadia pembentukan malai larva instar I hingga instar III memakan daun muda yang masih menggulung dan pada permukaan daun yang terlindung dari daun yang telah membuka. Sekitar 67-100% dari larva instar I dan II berada pada bunga jantan. Larva instar III sebagian besar masih berada pada bunga jantan meskipun sudah ada pada bagian tanaman yang lain. Instar IV hingga VI mulai menggerek pada bagian buku dan masuk ke dalam batang. Larva masuk ke dalam batang dan menggerek ke bagian atas. Dalam satu lubang dapat ditemukan lebih dari satu larva. Gejala visual serangan *O. furnacalis* pada batang adalah adanya lubang gerek pada batang serta terdapatnya kotoran larva di dekat lubang tersebut. Apabila batang dibelah akan tampak liang gerek larva di dalam batang (Subandi *et al.*, 1988).

Gerekan larva pada batang menyebabkan kerusakan jaringan pembuluh sehingga mengganggu proses transportasi air dan unsur hara dan mengakibatkan pertumbuhan terhambat yang pada akhirnya dapat mempengaruhi hasil tanaman. Selain itu, sering ditemukan juga larva instar I-III makan pada pucuk tongkol dan rambut tongkol. Instar berikutnya makan pada tongkol dan biji. Larva yang akan membentuk pupa membuat lubang keluar yang ditutup dengan lapisan epidermis (Wakman, 2005).

1.4 Hama Penggerek tongkol (*H. armigera* Hubner)

Penggerek tongkol (*H. armigera*) merupakan salah satu spesies serangga hama dari ordo Lepidoptera, famili Noctuidae. Gejala serangan ulat penggerek tongkol dimulai pada saat pembentukan kuncup bunga dan buah muda. Telur diletakkan satu per satu di atas rambut jagung. Setelah menetas larva berpindah ke bagian tongkol jagung yang masih muda dan memakan langsung biji-biji jagung. Seekor betina dapat meletakkan telur hingga 1000 butir. Stadium telur 2-5 hari. Larva yang baru menetas akan makan pada rambut tongkol dan kemudian membuat lubang masuk ke tongkol (Daha *et al.*, 1998).

Penggerek ini juga dapat menyerang tanaman muda terutama pada pucuk atau malai yang dapat mengakibatkan tidak terbentuknya bunga jantan, berkurangnya hasil dan bahkan tanaman dapat mati (Subandi *et al.*, 1988).

1.5 Hubungan Hama dan Pupuk Tanaman

Seluruh atau sebagian tanaman yang terserang hama dapat mengalami penurunan fungsi atau bahkan tidak berfungsi sama sekali proses metabolismenya (fisiologis), sehingga pertumbuhannya tidak normal atau bahkan berakhir dengan kematian tanaman (Rismunandar, 1986).

Meningkatnya populasi hama dilaporkan ada hubungannya dengan tingginya dosis pupuk nitrogen yang diberikan. Untuk menentukan kebutuhan nitrogen tanaman dianjurkan menggunakan bagan warna daun, sehingga pemberian pupuk sesuai dengan kebutuhan tanaman. Sedangkan pemberian pupuk yang mengandung unsur silika (Si), Kalium (K) dan Calsium (Ca) dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap berbagai hama dan pathogen (Makarim *et al.* 2003).

Peranan unsur N, P dan K sangat penting terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman, dimana interaksi dari ketiga unsur ini akan menunjang pertumbuhan tanaman. Unsur N diperoleh dari pupuk Urea, unsur P dari SP-36 sedangkan unsur K dari KCl. Unsur N adalah unsur yang cepat kelihatan pengaruhnya pada tanaman. Unsur ini berperan utama dalam merangsang pertumbuhan vegetatif (batang dan daun), meningkatkan jumlah anakan dan meningkatkan jumlah bulir/rumpun. Untuk pengaruh Unsur P terhadap tanaman sulit untuk dijelaskan secara detail, tetapi fungsi unsur ini adalah sebagai berikut : memacu terbentuknya bunga, bulir pada malai, menunjang perkembangan akar halus dan akar rambut; memperkuat jerami sehingga tidak mudah rebah dan memperbaiki kualitas tongkol. Sedangkan kalium berperan sebagai aktivator berbagai enzim, dengan adanya unsur kalium tersedia di dalam tanah, menyebabkan antara lain : tanaman tumbuh tegar, merangsang pertumbuhan akar dan tanaman lebih tahan terhadap hama dan penyakit (Makarim *et al.*, 2003).