

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan tanaman pangan dunia yang terpenting selain gandum dan padi. Manfaat jagung tidak hanya sebagai bahan pangan, tetapi juga bahan pakan dan bahan industri lainnya. Rendahnya hasil jagung disebabkan oleh banyak faktor diantaranya faktor fisik (iklim, jenis tanah dan lahan) dan faktor biologis (varietas, hama, penyakit dan gulma), serta faktor sosial ekonomi. Menurut Rais (2016), faktor pembatas yang menyebabkan rendahnya produksi hasil jagung di Indonesia adalah penggunaan varietas lokal, kurangnya kesuburan tanah dan kurang memadainya pemupukan serta serangan hama penyakit. Menurut Soerjandono (2008), upaya peningkatan produksi jagung menghadapi berbagai masalah sehingga produksi jagung dalam negeri belum mampu mencukupi kebutuhan nasional.

Salah satu penyebab rendahnya tingkat produktifitas jagung yakni kesuburan tanah yang menurun. Kondisi kekurangan unsur hara pada budidaya jagung menyebabkan tongkol tidak berkembang dengan baik. Kesuburan tanah dapat diperbaiki dengan penggunaan pupuk hayati. Pupuk hayati merupakan sekumpulan organisme hidup yang aktivitasnya bisa memperbaiki kesuburan tanah, pupuk yang mengandung mikroba dan bermanfaat untuk membantu pertumbuhan tanaman dengan menyediakan hara, memfasilitasi penyerapan hara, mengefisienkan dan mengaktifkan penyerapan hara serta merombak bahan organik. Pupuk hayati selain mengandung mikroba dapat juga unsur nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) serta unsur mikro lainnya.

Pemberian pupuk hayati merupakan upaya memperbaiki kondisi lingkungan tanaman dalam hal penyediaan unsur hara, menetralkan pH tanah dan mengaktifkan jasad renik atau mikroorganisme dalam tanah, sehingga tanah menjadi gembur dan subur. Pupuk hayati mengandung unsur hara makro dan mikro sehingga mampu menyediakan dan meningkatkan nutrisi dan mineral yang sangat diperlukan oleh tanaman (Soverda dan Hermawati, 2009).

## 1.2 Tujuan

Tujuan penyusunan tugas akhir ini yaitu mengetahui pertumbuhan vegetatif tanaman jagung (*Z. mays* L. ) dengan aplikasi pupuk hayati.

## 1.3 Kontribusi

Penyusunan Tugas Akhir ini diharapkan memberikan kontribusi kepada pembaca mengenai Pengaruh Pupuk Hayati Terhadap Beberapa Varietas Jagung (*Z. mays* L.) ini berpengaruh terhadap daya tumbuh 2 varietas jagung, sehingga penggunaan pupuk hayati ini dapat mengurangi penyulaman.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman jagung (*Z. mays* L.)

#### 2.1.1 Morfologi tanaman jagung (*Z. mays* L.)

Tanaman Jagung (*Z. mays* L.) merupakan salah satu jenis tanaman pangan biji-bijian dari keluarga rumput-rumputan (Mahdiannor, Istiqomah dan Syarifuddin, 2016).

Berikut taksonomi tanaman jagung menurut Kholis (2006)

Kingdom : Plantae  
Division : Spermatophyta  
Subdivisi : Angiospermae  
Class : Monocotyledon  
Order : Graminales  
Family : Gramineae  
Genus : Zea  
Species : *Zea mays* L.

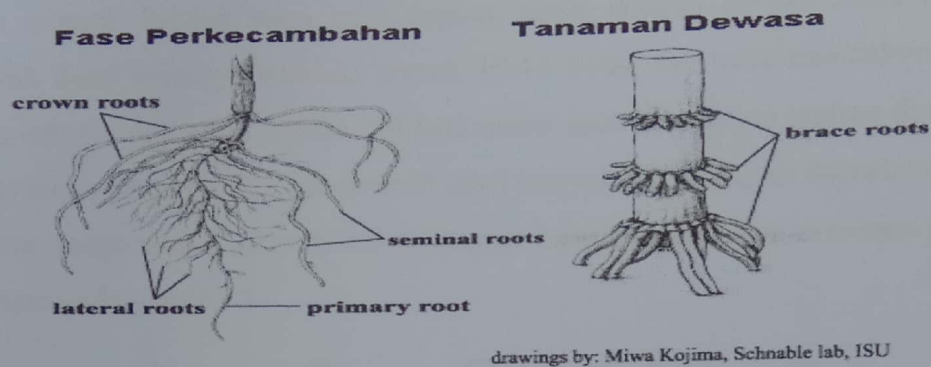
Jagung Manis merupakan tanaman berumah satu (monoecious) dengan letak bunga jantan terpisah dari bunga betina pada satu tanaman. Tanaman Jagung manis dibedakan atas dua bagian yaitu bagian vegetative dan bagian generatif. Bagian vegetative tanaman jagung manis meliputi akar, batang, dan daun. Sedangkan bagian generatifnya meliputi bunga dan buah.

#### 2.1.2 Akar

Akar jagung tergolong akar serabut yang sebagian besar berada pada kisaran 2 m. pada tanaman yang sudah cukup dewasa muncul akar adventif dari buku-buku batang bagian bawah yang membantu menyangga tegaknya tanaman (Purwono dan Hartono, 2007). Perkembangan akar jagung (kedalaman dan penyebarannya) bergantung pada varietas, pengolahan tanah, fisik dan kimia tanah, keadaan air tanah, dan pemupukan. Akar jagung dapat dijadikan indikator toleransi tanaman terhadap cekaman aluminium. Tanaman yang



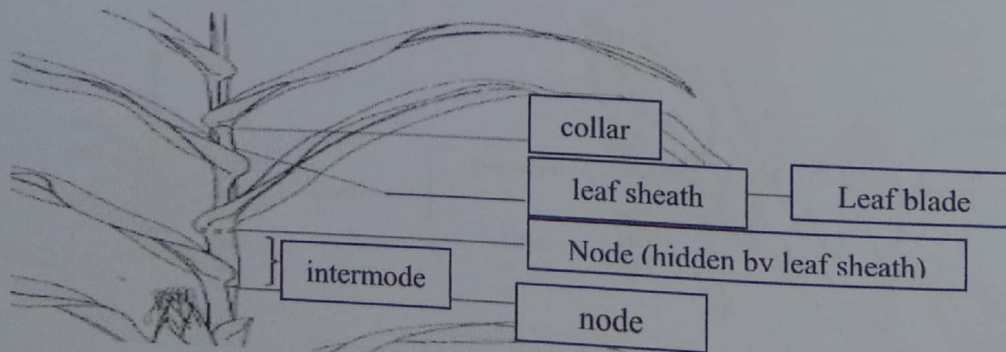
toleran aluminium, tudung akarnya terpotong dan tidak mempunyai bulu-bulu akar (Syafruddin 2002). Bagian akar tanaman jagung terdapat pada gambar 1.



Gambar 1. Akar Tanaman Jagung (Syafruddin, 2002)

### 2.1.3 Batang

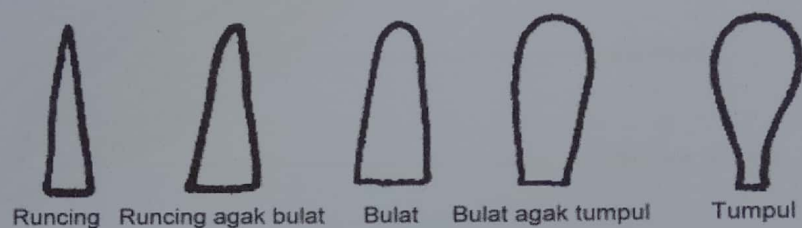
Tanaman jagung mempunyai batang yang tidak bercabang, berbentuk silindris, dan terdiri atas sejumlah ruas dan buku ruas. Pada buku ruas terdapat tunas yang berkembang menjadi tongkol. Dua tunas teratas berkembang menjadi tongkol yang produktif. Batang memiliki tiga komponen jaringan utama, yaitu kulit (epidermis), jaringan pembuluh (bundles vaskuler), dan pusat batang (pith). Bundles vaskuler tertata dalam lingkaran konsentris dengan kepadatan bundles yang tinggi, dan lingkaran-lingkaran menuju perikarp dekat epidermis. Kepadatan bundles berkurang begitu mendekati pusat batang. Konsentrasi bundles vaskuler yang tinggi di bawah epidermis menyebabkan batang tahan rebah. Genotipe jagung yang mempunyai batang kuat memiliki lebih banyak lapisan jaringan sklerenkim berdinging tebal di bawah epidermis batang dan sekeliling bundles vaskuler (Palliwal, 2000). Bagian batang tanaman jagung terdapat pada gambar 2.



Gambar 2. Batang tanaman Jagung (Palliwal, 2000)

### 2.1.4 Daun

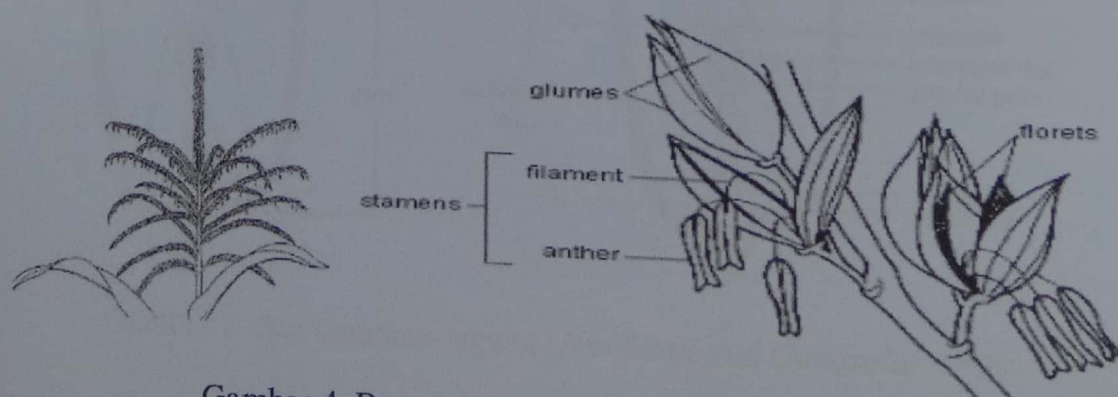
Daun terdiri atas helaian daun, ligula, dan pelepah daun yang erat melekat pada batang. Jumlah daun pada jagung sama dengan jumlah buku batang. Jumlah daun umumnya berkisar antara 10-18 helai, rata-rata munculnya daun yang terbuka sempurna adalah 3-4 hari setiap daun. Tanaman jagung di daerah tropis mempunyai jumlah daun relatif lebih banyak dibanding di daerah beriklim sedang (temperate) (Palliwal, 2000). Bagian bentuk ujung daun tanaman jagung terdapat pada gambar 3.



Gambar 3. Bentuk ujung daun jagung (Palliwal,2000)

### 2.1.5 Bunga

Jagung disebut juga tanaman berumah satu (monoecious) karena bunga jantan dan betinanya terdapat dalam satu tanaman. Bunga betina, tongkol, muncul dari axillary apices tajuk. Bunga jantan (tassel) berkembang dari titik tumbuh apikal di ujung tanaman. Pada tahap awal, kedua bunga memiliki primordia bunga biseksual. Selama proses perkembangan, primordia stamen pada axillary bunga tidak berkembang dan menjadi bunga betina. Demikian pula halnya primordia gynaecium pada apikal bunga, tidak berkembang dan menjadi bunga jantan (Palliwal, 2000). Bagian bunga tanaman jagung terdapat pada gambar 4.

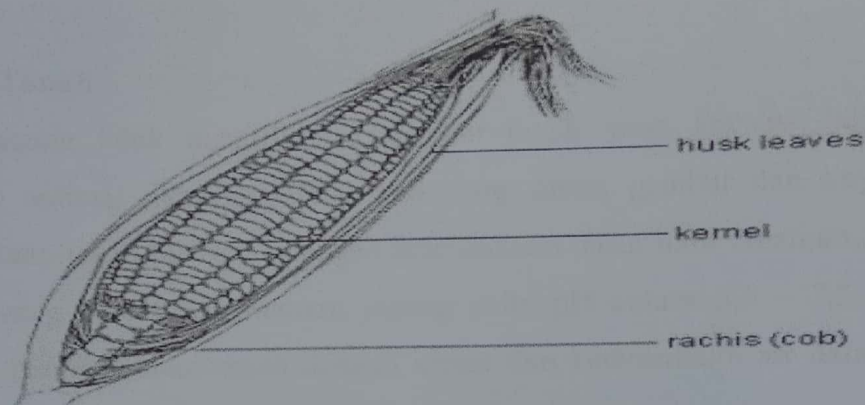


Gambar 4. Bunga tanaman jagung (Palliwal, 2000)



### 2.1.6 Tongkol

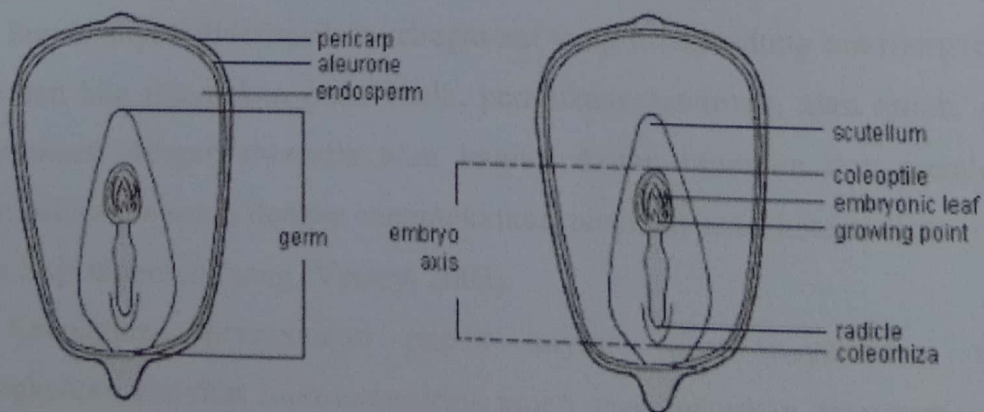
Tongkol jagung merupakan perkembangan dari jagung yang tumbuh dari buku, di antara batang dan pelepah daun. Pada umumnya, satu tanaman hanya dapat menghasilkan satu tongkol produktif meskipun memiliki sejumlah bunga betina. Bagian tongkol tanaman jagung terdapat pada gambar 5.



Gambar 5. Tongkol Jagung Manis (*Hardman and Gunsolu, 1998*)

### 2.1.7 Biji

Biji jagung terletak pada tongkol yang tersusun memanjang. Pada tongkol tersimpan biji-biji jagung yang menempel erat, sedangkan pada buah jagung manis terdapat rambut-rambut yang memanjang hingga keluar dari klobot (pembungkus). Beberapa varietas unggul dapat menghasilkan lebih dari satu tongkol produktif (Purwono dan Hartono, 2007). Bagian biji tanaman jagung terdapat pada gambar 6.



Gambar 6. Biji tanaman jagung (*Hardman and Gundsolus, 1998*)

## **2.1.8 Syarat Tumbuh**

### **2.1.8.1 Iklim**

Sebagian besar tanaman jagung tumbuh di daerah-daerah beriklim sedang hingga daerah beriklim subtropics/tropis yang basah. Jagung dapat tumbuh di daerah yang terletak antara 0-50 derajat lintang LU hingga 0-40 derajat LS.

### **2.1.8.2 Tanah**

Jagung tidak memiliki persyaratan tanah yang khusus. Jagung akan tumbuh optimal jika memiliki tanah yang subur, gembur dan kaya humus, keasamaan tanah berkaitan dengan ketersediaan unsur hara tanaman, keasamaan tanah yang baik bagi tanaman jagung yaitu pH antara 5,6 – 7,5. Tanaman jagung membutuhkan tanah dengan aerasi dan ketersediaan air dalam kondisi baik.

### **2.1.8.3 Curah hujan**

Pada lahan yang tidak beririgasi, pertumbuhan tanaman ini memerlukan curah hujan ideal sekitar 85- 200 mm/bulan dan harus merata pada fase pembungaan dan pengisian biji tanaman jagung perlu mendapatkan cukup air. Sebaiknya jagung ditanam di awal musim hujan, dan menjelang musim kemarau. Pertumbuhan tanaman jagung sangat membutuhkan sinar matahari. Sinar matahari baik mencapai 100%.

## **2.2 Pupuk hayati**

Pupuk hayati didefinisikan sebagai zat yang mengandung mikroorganisme hidup dan bila diterapkan pada benih, permukaan tanaman, atau tanah, dapat berkolonisasi dengan rhizosfer atau bagian dalam tanaman dan mendorong pertumbuhan tanaman dengan meningkatkan pasokan atau ketersediaan nutrisi utama bagi tanaman inang (Vessey, 2003).

Keunggulan penggunaan pupuk hayati yaitu menyuburkan tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah, meningkatkan daya serap tanah terhadap air, menyediakan hara mineral bagi tanaman dan menghemat biaya penggunaan pupuk dan pestisida kimia pada lahan pertanian. Kelemahan

penggunaan pupuk hayati yaitu daya hidup mikroorganisme sangat rendah, populasi mikroorganisme rendah bahkan cenderung tidak ada/mati (pupuk hayati cair), tingkat kontaminasi sangat tinggi (pada pupuk hayati cair), seringkali menghasilkan gas (kemasan rusak) dan bau tidak sedap (busuk), tidak tahan lama (kurang dari setahun), serta masalah dalam transportasi dan penyimpanan (Anonim, 2012).

Secara umum manfaat penggunaan pupuk hayati mempunyai 2 fungsi, yaitu:

- a) *Soil Regenerator* yaitu Pembangkit kembali kehidupan tanah atau memulihkan daya dukung lahan.
- b) *Feeding the soil that feed the plant*, yaitu memberikan makanan pada tanah selanjutnya tanah akan memberi makanan pada tanaman. Pemberian unsure hara terjadi secara alngsung dari aktivitas sismbiosisa antara mikroorganisme tertentu dengan tanaman atau secara langsung dari produk turunan yang dihasilkan oleh mikroorganisme tersebut.