

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Jagung merupakan (*Zea mays*, L.) salah satu tanaman palawija utama di Indonesia, komoditas ini adalah bahan pangan alternatif yang paling baik selain padi, karena jagung adalah sumber karbohidrat setelah beras. Seiring dengan peningkatan pendapatan dan pertambahan jumlah penduduk menyebabkan permintaan jagung meningkat, sementara itu produksi yang dicapai petani masih sangat rendah (Gunawan, 2009).

Di Indonesia perkembangan tanaman jagung masih terbatas pada petani-petani bermodal kuat yang mampu menerapkan teknik budidaya secara intensif. Keterbatasan ini disebabkan oleh harga benih yang relatif mahal, kebutuhan pengairan dan pemeliharaan yang intensif, ketahanan terhadap hama dan penyakit yang masih rendah dan kebutuhan pupuk yang cukup tinggi. Di samping itu juga karena kurangnya informasi dan pengetahuan petani mengenai budidaya jagung manis serta masih sulitnya pemasaran (Budiman, 2013).

Produksi jagung harus ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia. Cara lain untuk meningkatkan produksi adalah dengan memasukkan varietas unggul, termasuk hibrida. Kebanyakan tanaman menyerap campuran, karena *genotipe* menentukan pertumbuhan tanaman. Salah satu mengembangkan tanaman adalah untuk menghasilkan varietas unggul. Penampilan pohon di luar biasa disebut kinerja. Sebelum varietas diperkenalkan, penampilan adalah tahap penting dalam pemuliaan jagung. Dilakukan demonstrasi untuk mengkarakterisasi genotipe tanaman sehingga dapat digunakan sebagai pengenalan. Jika Anda tahu identitas pohon, perbanyakannya menjadi mudah karena Anda dapat memilih tanaman yang memiliki karakteristik yang diinginkan. (Risis Dialista 2017)

Untuk mengetahui apakah ada peningkatan produksi jagung pada tiga sistem tanam di kebun percobaan natar lampung selatan, praktik kerja lapang ini melakukan penanaman jagung dengan beberapa sistem tanam yaitu sistem zig-zag memungkinkan peningkatan populasi tanaman tanpa mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman, yang menghasilkan peningkatan produksi hingga 30

hingga 40%. Kemudian, pola usaha tani jajar legowo adalah pola usaha tani yang berselang-seling antara dua atau lebih baris jagung (biasanya dua atau empat) dan satu baris kosong. Legowo berasal dari kata Jawa *lego*, yang berarti luas, dan *dowo*, yang berarti "panjang". Satuan legowo terdiri dari baris pohon (dua pohon atau lebih) dan baris kosong setengah lebar ke kanan dan kiri. Jika tiap satuan legowo memiliki dua baris tanam, maka legowo 2:1, dan jika ada empat baris tanam, maka legowo 4:1.

Menurut Supriono (2006), permasalahan dalam produksi jagung ada kaitannya dengan penggunaan varietas, pengolahan tanah, dan kepadatan tanaman persatuan luas yang tidak sesuai untuk pertumbuhan tanaman jagung, dan keragaman produktivitas tersebut disebabkan adanya perbedaan penggunaan benih bersertifikat, teknologi budidaya yang kurang memadai, pola tanam yang tidak sesuai, ketidaktersediaan unsur hara dan kondisi sosial petani.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan dari Tugas Akhir (TA) adalah untuk mempelajari dan mengetahui peningkatan produksi tanaman jagung dengan menggunakan beberapa sistem tanam di Kebun Percobaan Natar, Lampung Selatan.

## **1.3 Kontribusi**

Tugas Akhir mahasiswa ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang baik bagi penulis dan mahasiswa yang membaca guna meningkatkan serta keterampilan dalam teknik budidaya jagung menggunakan beberapa sistem tanam zig-zag, jajar legowo dan konvensional.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Klasifikasi Tanaman Jagung

Salah satu tumbuhan sereal asli Amerika Serikat adalah jagung. Perdagangan Eropa membawa benih jagung ke Asia dan Afrika. Jagung (*Zea mays*, *Sacchara*, L.) adalah komoditas tanaman pangan yang dapat dibudidayakan secara intensif di Indonesia karena popularitasnya, yang membuka banyak peluang pasar. Tanaman ini digunakan tidak hanya sebagai makanan tetapi juga sebagai bahan baku industri gula (Bakhri, 2007).

Nama botani jagung adalah (*Zea mays*, L.) dan jika dimasukkan ke dalam termasuk keluarga rumput-rumputan, tanaman ini dapat dikategorikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae (tumbuh-tumbuhan)
Divisi	: Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
Subdivisi	: Angiospermae (berbiji tertutup)
Kelas	: Monocotyledone (berkeping satu)
Ordo	: Graminales
Famili	: Graminaceae (rumput-rumputan)
Genus	: <i>Zea</i>
Spesies	: <i>Zea mays saccharata</i> Sturt L.

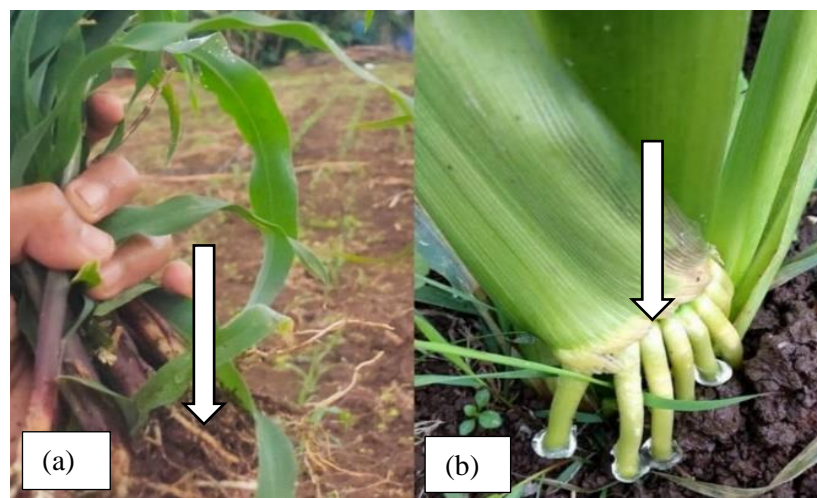
### 2.2. Morfologi Tanaman Jagung

#### 2.2.1. Akar

Jagung adalah tanaman dengan berakar serabut, dengan tiga jenis akar: akar halus, akar aksesori dan akar kait, juga dikenal sebagai akar sumbat. Akar sperma adalah akar yang berkembang dari kuman dan embrio. Pertumbuhan akar sperma melambat setelah rambut muncul di atas permukaan tanah. Akar *eksogen* yaitu akar timbul dari nodus di ujung *mesoderm*, kemudian tumbuh dari setiap nodus dalam urutan 7 sampai 10 *nodus*, akar eksogen menjadi akar serabutan yang tebal.

Sedangkan akar sperma memiliki peran yang kecil dalam siklus pertumbuhan jagung. (Subekti *et al.*, 2007).

Jagung merupakan tanaman dengan akar serabut yang terdiri dari tiga jenis akar yaitu akar halus, akar *planktonik*, dan akar *aerogenik*. Akar sperma mengembangkan kecambah dan embrio. Akar eksogen, juga dikenal sebagai akar pancang, tumbuh dari simpul terendah sekitar 3 sampai 4 cm di atas tanah. Sedangkan akar udara adalah akar yang tumbuh dari 2 buku di bawah atau lebih dekat ke permukaan tanah (Nurdin *et al.*, 2011).



Gambar 1. Akar jagung fase kecambah (a) dan fase dewasa (b)

Akar tak tentu dengan tiga atau dua ruas di atas tanah disebut akar pengait, juga disebut akar penyangga. Menurut Cair (2017), akar penyangga ini membantu tanaman tetap tegak, mengatasi rebah batang, dan menyerap unsur hara dan air dengan baik. Variasi jagung, karakteristik fisik jagung, teknik pengolahan tanah, dan kimia tanah memengaruhi sebaran dan kedalaman perkembangan akar. Saat benih disemai, akar utama muncul dan tumbuh di tanah. Pertumbuhan akar berhenti saat batang mulai menjulang di atas tanah.

### 2.2.2. Batang

Tanaman jagung tidak bercabang, tetapi berbentuk *silindris* dengan banyak ruas. Dua pucuk atas nodus akan berkembang menjadi duri reproduktif yang terdiri dari tiga bagian jaringan utama: korteks (*epidermis*), jaringan pembuluh (berkas pembuluh), dan *sentrosom* (berlubang). Dengan peningkatan *genotipe* batang,

lapisan jaringan *fibrosa* berding di bawah epidermis batang dan di sekitar ikatan pembuluh menjadi lebih tebal (Subekti *et al.*, 2007).

Batang jagung berfungsi untuk menyokong daun dan menghubungkan bagian atas tanaman dengan akar dalam menyalurkan air dan unsur hara tanaman. Batangnya beruas-ruas dengan jumlah antara 8-12 ruas. Tinggi tanaman bervariasi antara 150-300 cm dengan diameternya mencapai 3-4 cm (Effendi dan Sulistiani, 1991).



Gambar 2. Batang tanaman jagung

Tanaman jagung tingginya antara satu dan dua meter, memiliki pelepah daun berseling di setiap buku dan buku batang. Batangnya terdiri dari sepuluh hingga empat puluh ruas. Kebanyakan tanaman jagung hibrida tidak memiliki cabang. Bagian atas berbentuk silindris, dan bagian bawah berbentuk bulat agak pipih. (Dongoran, 2009)

### **2.2.3. Daun**

Daun, yang biasanya hijau dan mengumpulkan energi matahari melalui proses fotosintesis, adalah salah satu bagian tumbuhan yang tumbuh dari batang. Karena sifat autotrof obligatnya, daun merupakan bagian terpenting bagi tumbuhan untuk mempertahankan hidupnya. Ini karena daun menghasilkan energi kimia dari cahaya untuk memenuhi kebutuhannya sendiri. Daun juga berfungsi sebagai bagian dari pernapasan dan pernapasan, transpirasi, dan penyerapan usus. (Arisandi, 2010).

Tanaman jagung biasanya memiliki 10 hingga 18 serabut per daun. Setiap daun memulai proses foliasi lengkap pada hari ketiga hingga empat. Jenis pelat dipengaruhi oleh sudut pelat. Varietas jagung beragam, mulai dari yang sangat kecil hingga yang sangat besar. Daun memiliki bentuk yang berbeda, seperti ujung runcing, agak membulat, membulat, agak tumpul, dan tumpul. Daun diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu tegak dan mandiri. Polanya dapat melengkung atau lurus. Daun tegak memiliki kanopi yang kecil dan dapat tumbuh dalam lingkungan dengan populasi yang besar. Tanaman dapat menghasilkan hasil yang tinggi dengan kerapatan yang tinggi (Bilman, 2001).



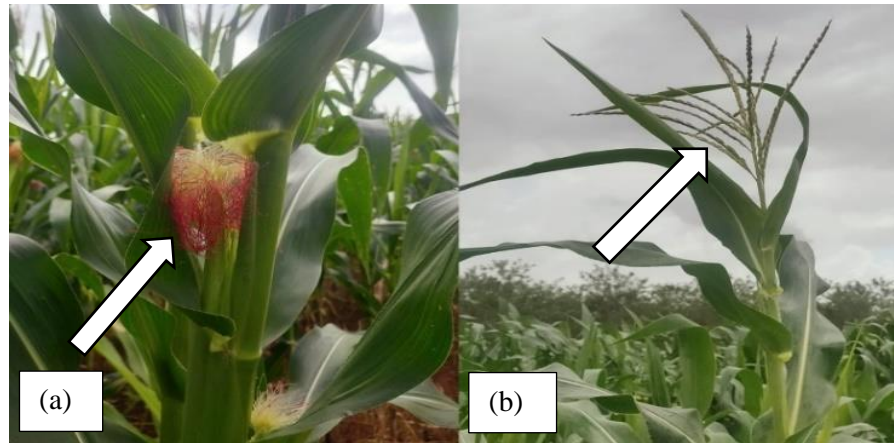
Gambar 2. Daun tanaman jagung

Tanaman jagung memiliki struktur daun yang terdiri dari batang, daun, helaian daun, dan tongkol. Pelepah yang menutupi batang disebut tangkai daun. Tangkai daun berbentuk pita memanjang. Daun jagung berkembang di batangnya. Daun jagung memiliki permukaan berbulu dan memiliki 12–18 helaian daun. Daun jagung berukuran dari tiga puluh hingga lima puluh lima sentimeter panjang dan lima belas sentimeter lebar (Adisarwanto dan Widyastuti, 2000)

#### **2.2.4. Bunga**

Kelompok tanaman berkelamin satu akar yang sama terdiri dari tanaman jagung yang memiliki bunga jantan dan betina di satu tanaman; bunga jantan tumbuh di ujung batang, sedangkan bunga betina tumbuh di ketiak daun di tengah batang. Bagian jantan bunga terdiri dari polen, kapsul petal (gumpalan), kapsul

tajuk atas (langit-langit), kapsul tajuk bawah (lemma), dan tiga pasang benang sari sepanjang 6 mm. Bagian betina bunga terdiri dari bakal biji (ovarium), yang dilindungi oleh karpel. Karpel mengalami transformasi rambut. Rambut jagung, juga disebut rambut putik, adalah jenis rambut (Rukmana, 2009).



Gambar 3. Bunga betina (a) dan jantan dalam 1 pohon (b)

Ketika serbuk sari dari bunga jantan menempel pada bulu telinga, itu disebut penyerbukan jagung. Tanaman jagung adalah protozoa, dan sebagian besar bunga jantan muncul satu hingga tiga hari sebelum bulu bunga betina muncul. Pollen, atau serbuk sari, mulai rontok dari kapas polen (biji pohon ek) di tengah, sekitar 2 hingga 3 cm dari ujung polen. Kemudian polen jatuh dan masuk ke antera, di mana biji mengeluarkan 15 hingga 30 juta butir serbuk sari. Serbuk sari jatuh karena gravitasi atau dibawa angin. Jenis penyerbukan ini dikenal sebagai penyerbukan silang. Ketika serbuk sari dari bunga jantan jatuh pada paku, penyerbukan ini terjadi. (Cair dan Oktavia, 2017).

#### 2.2.5. Tongkol dan Biji

Tongkol adalah hasil yang tumbuh antara pelepah daun dan batang buku. Meskipun pohon memiliki banyak bunga betina, mereka biasanya hanya menghasilkan satu batang. Pelepah (kerlobot) jagung memiliki rambut yang mencuat, dan biji jagung hibrida tersusun secara vertikal di atas tongkolnya yang lengket. Varietas unggul dapat menghasilkan banyak tongkol. (Purwono dan Hartono, 2007).

Bergantung pada varietasnya, tanaman jagung dapat menghasilkan satu atau dua tongkol per tanaman. Tongkol jagung terbungkus oleh daun kelobot. Tongkol jagung di bagian atas biasanya lebih besar dan terbentuk lebih awal daripada tongkol jagung di bagian bawah. Setiap tongkol jagung mengandung sepuluh hingga enam belas baris biji. Tiga komponen utama terdiri dari biji tanaman jagung: embrio, endosperm, dan dinding sel. Hasil pemanenan ditentukan oleh bagian-bagian ini (Permanasari dan Kastono, 2012).



Gambar 4. Tongkol dan biji tanaman jagung

### **2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Jagung**

Tanaman jagung berasal dari daerah tropis yang dapat menyesuaikan pertumbuhannya diluar lingkungan tersebut. Jagung mempunyai persyaratan iklim sebagai berikut :

#### **2.3.1. Iklim**

Tanaman jagung dapat tumbuh di iklim sedang hingga lembab di daerah tropis atau subtropis. Selain itu, curah hujan ideal untuk jagung adalah 85–200 mm/bulan di tanah tadah hujan. Saat yang tepat untuk menanam jagung adalah pada awal musim hujan. Jagung membutuhkan sinar matahari yang cukup untuk mendapatkan hasil biji terbaik. Suhu ideal untuk jagung adalah 21–34 derajat



Celcius; selama perkecambahan, jagung memerlukan suhu 300 derajat Celcius (Hanum, 2008).

### **2.3.2. Tanah**

Jagung tidak membutuhkan proses budidaya khusus karena tanaman ini dapat tumbuh di sebagian besar jenis tanah. Kriteria umum untuk tanah yang baik untuk budidaya adalah tanah gembur, berpori, kaya bahan organik, dan cukup terbuka. Untuk pertumbuhan optimal tanaman jagung manis, pH tanah harus antara 5,6 dan 7,5. (Tim Karya Tani Mandiri, 2010).

Jagung tidak membutuhkan lahan khusus untuk dibudidayakan, menurut Purwono dan Hartono (2007). Jagung adalah tanaman yang dapat tumbuh di mana saja, bahkan di tempat yang gersang atau persawahan, asalkan kondisi tumbuh yang diperlukan tersedia. Andosol, Latosol, dan Grumusol adalah tanah yang dapat ditanami jagung, tetapi Latosol adalah yang terbaik untuk menanam jagung.

Tanaman jagung dapat tumbuh di berbagai tempat, mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi, dari 0 m hingga 1.500 m dpl (Syukur, 2013). Paeru dan Dewi (2017) menyatakan bahwa jagung dapat ditanam di kedua dataran rendah dan dataran tinggi, tetapi sebagian besar jagung ditanam di dataran rendah, di lahan kering, sawah air hujan, dan sawah irigasi. Budiman (2013) menyatakan bahwa daerah di dataran tinggi yang ideal untuk tanaman jagung adalah antara 0 dan 600 meter.

### **2.3.3. Jarak Tanam**

Dengan ketinggian antara 1000 dan 1800 meter di atas permukaan laut, tanah memiliki keasaman antara 5,6 dan 7,5, aerasi dan ketersediaan air yang cukup, PH tanah antara 5,6 dan 7,5, dan kemiringan tanah kurang dari 8% (Fabians *et al.*, 2016). Jarak antar tanaman, menurut Aris (2016), dikaitkan dengan luas atau ruang tumbuh di mana tanaman mendapatkan hara, air, dan cahaya. Jika jarak terlalu lebar, efisiensi penggunaan lahan akan menurun, dan jika jarak terlalu sempit, persaingan akan meningkat, yang pada gilirannya akan menyebabkan produktivitas yang rendah. mengontrol populasi tanaman dan jarak antar tanaman untuk menghindari persaingan. Untuk mendapatkan hasil yang optimal, setiap tanaman memiliki kerapatan tanaman yang ideal.

#### **2.3.4. Unsur Hara**

Pemupukan dilakukan untuk memberi tanaman unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhannya. Ini dilakukan dengan memasukkan pupuk ke dalam tanah (Asmin dan Dahya, 2015). Jenis dan dosis pemupukan yang harus digunakan untuk tanaman tertentu dibahas dalam rekomendasi pemupukan. Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2008), ada banyak keuntungan dan hasil dari penerapan pupuk spesifik di lokasi tertentu. Beberapa di antaranya adalah sebagai berikut: pemupukan dengan takaran yang tepat, pada waktu yang tepat, dan dengan jenis pupuk yang tepat akan membuat pemupukan lebih efektif, meningkatkan hasil, dan meningkatkan pendapatan petani; kedua, dapat mengurangi pencemaran lingkungan, menjaga kesuburan tanah, dan menghasilkan beras secara lestari atau lestari; dan ketiga,

Pupuk digunakan untuk meningkatkan kadar hara dalam tanah. Pupuk pertama, atau priming, dilakukan sebelum atau bersamaan dengan penanaman. Dosis Urea adalah 200 sampai 300 kg/ha, SP-36 adalah 100 sampai 200 kg/ha, dan NPK adalah 200 sampai 300 kg/ha. Dosis terdiri dari seluruh komponen SP-36 dan KCL, serta sebagian urea (Paeru, 2017).

#### **2.3.5. Sistem Tanam**

##### **1. Sistem jajar legowo**

Penanaman sistem jajar legowo adalah untuk meningkatkan hasil tanaman jagung dengan meningkatkan jumlah tanaman dan memanfaatkan efek pertanian pinggir. Dalam metode ini, tanaman ditanam dengan jarak tanam dan jarak antar pohon legowo, dengan dua atau empat baris tanaman padi berselang-seling dengan satu baris kosong. (Haerani, 2023).

##### **2. Sistem konvensional**

Sistem tanam konvensional merupakan metode pertanian intensif yang menitikberatkan pada salah satu tanaman jagung dengan memanfaatkan inovasi teknologi dan penggunaan input luar yang tinggi untuk memperoleh output luar yang tinggi untuk memperoleh output yang lebih tinggi dalam waktu relatif singkat. (AP Paramita, 2020)

### **3. Sistem zig-zag**

Cara budidaya jagung dengan sistem zigzag ini merupakan terobosan baru yang bertujuan untuk meningkatkan hasil jagung dengan inovasi kecil yaitu meningkatkan populasi tumbuhan dengan menggunakan sistem zigzag. Sistem budidaya zigzag merupakan teknik alternatif yang bertujuan untuk meningkatkan populasi tanaman tanpa mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. (Dian, 2023)