

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Laboratorium lapang terpadu FP Unila sangat diperlukan untuk mendukung Visi Unila maupun Visi dan Misi Fakultas Pertanian Unila. Laboratorium Lapang Terpadu FP Unila selain sebagai pendukung PBM (Proses Belajar Mengajar) dan penelitian juga dapat dijadikan sebagai etalase (*show window*). Keberadaan laboratorium lapang terpadu FP Unila ini diharapkan dapat membangun *image* baru pada bidang pertanian, khususnya bagi generasi muda, bahwa bidang pertanian tidak kalah dengan bidang yang lain, dapat menjadi profesi yang menarik, prospektif (Banuwa dkk., 2011)

Laboratorium Lapang Terpadu FP Unila, dengan luas lebih kurang 6,784 Ha terletak di kampus Universitas Lampung. Laboratorium ini digunakan untuk melakukan berbagai penelitian yang berkaitan dengan ilmu pertanian. Kontur dominan landai sampai bergelombang, serta curah hujan yang tinggi, maka potensi erosi diperkirakan juga cukup besar sehingga dikhawatirkan akan terjadi penurunan kesuburan tanah serta berkurangnya lapisan atas tanah (*top soil*), apabila tidak dikelola dengan baik. Berdasarkan hasil penelitian Banuwa dkk. (2011), secara geografis Laboratorium Lapang Terpadu FP Unila terletak antara (526649 mT- 527200 mT) dan (9406450 mU-9406850 mU), dengan ketinggian

tempat antara 110 – 130 m dpl dan memiliki topografi yang beragam. Lokasi penelitian mempunyai solum tanah cukup dalam, kesuburan tanah rendah, pH tanah bervariasi dari kategori masam sampai agak masam dengan kisaran pH tanah pada lapisan atas 5,24 – 5,86 dan pada lapisan bawah 5,12 – 5,63, tekstur tanah halus, drainase tergolong baik tetapi pada daerah lembah drainase buruk, dan KTK 10,804 – 13,821 me/100 g pada lapisan atas, sedangkan pada lapisan bawah tergolong rendah yaitu antara 8,740 – 11,658 me/100 g. Laboratorium lapang terpadu FP Unila mempunyai kelas lereng yang sangat beragam. Secara umum, lereng yang dominan adalah agak miring/bergelombang dengan lereng 8 – 15 % (65 % dari luas areal), lereng landai/berombak (20% luas areal), datar (8% luas areal), agak curam (6% luas areal), dan satu persen sisanya berlereng curam.

## **2.2 Botani dan Klasifikasi Tanaman Jagung**

Tanaman jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu jenis tanaman pangan biji-bijian berasal dari keluarga rumput-rumputan. Tanaman jagung berasal dari Amerika kemudian menyebar ke Asia dan Afrika. Tanaman jagung dapat menyebar dengan adanya bisnis bangsa Eropa ke Amerika. Sekitar abad ke- 16 bangsa Portugal menyebarkanluaskannya ke Asia termasuk Indonesia. Jagung juga memiliki beberapa sebutan dari masing-masing negara, Belanda menyebutnya mais dan Inggris menyebutnya *corn* (Tim Karya Tani Mandiri, 2010).

Menurut Iriany dkk. (2008), klasifikasi tanaman jagung (*Zea mays* L.) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae  
Divisio : Spermatophyta  
Sub divisio : Angiospermae  
Class : Monocotyledoneae  
Ordo : Poales  
Familia : Poaceae  
Genus : *Zea*  
Spesies : *Zea mays* L.

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

Tanaman jagung berasal dari daerah tropis. Tanaman ini dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Tanaman jagung dapat tumbuh pada berbagai macam tanah, termasuk pada kondisi tanah yang agak kering. Menurut Barnito (2009), tanaman jagung dapat tumbuh optimal dengan syarat tumbuh sebagai berikut:

#### **1. Iklim**

Jagung dapat tumbuh di daerah yang terletak antara 0-50<sup>0</sup> LU hingga 0-40<sup>0</sup> LS.

Iklim yang sesuai untuk tanaman jagung, yaitu pada daerah-daerah yang beriklim sedang hingga daerah beriklim sub-tropis/tropis yang basah.

#### **2. Curah Hujan**

Jumlah curah hujan yang diperlukan untuk pertumbuhan jagung yang optimal adalah 500-1.200 mm/tahun.

### 3. Kelembaban Udara

Jagung membutuhkan kelembaban udara sedang sampai dengan tinggi (50%-80%) agar keseimbangan metabolisme tanaman dapat berlangsung dengan optimal.

### 4. Temperatur

Temperatur yang sesuai untuk tanaman jagung antara 21-34<sup>0</sup> C, akan tetapi bagi pertumbuhan tanaman yang ideal memerlukan suhu optimum antara 23-27<sup>0</sup> C. Pada proses perkecambahan benih jagung memerlukan suhu yang cocok sekitar 30<sup>0</sup> C.

### 5. Intensitas Penyinaran

Tanaman jagung sangat membutuhkan sinar matahari. Semakin tinggi intensitas penyinaran, akan semakin tinggi proses fotosintesis, sehingga hasil produksi akan meningkat. Apabila tanaman jagung ternaungi maka pertumbuhan akan terhambat dan akan menurunkan hasil produksi.

### 6. Angin

Angin dapat membantu proses penyerbukan tanaman jagung, tetapi angin yang terlalu kencang dapat menggagalkan pembungaan dan dapat merusak tanaman.

### 7. Tanah

Tanaman jagung membutuhkan tanah dengan aerasi dan ketersediaan air dalam kondisi baik. Tanaman jagung tidak membutuhkan persyaratan tanah yang khusus, tetapi agar tanaman jagung tumbuh optimum membutuhkan tanah yang subur, gembur, dan kaya akan humus.

## 8. Ketinggian Tempat

Jagung dapat ditanam di Indonesia mulai dari dataran rendah sampai daerah pegunungan yang memiliki ketinggian antara 1.000-1.800 m dpl. Daerah dengan ketinggian optimum antara 0-600 m dpl merupakan ketinggian yang baik bagi pertumbuhan tanaman jagung.

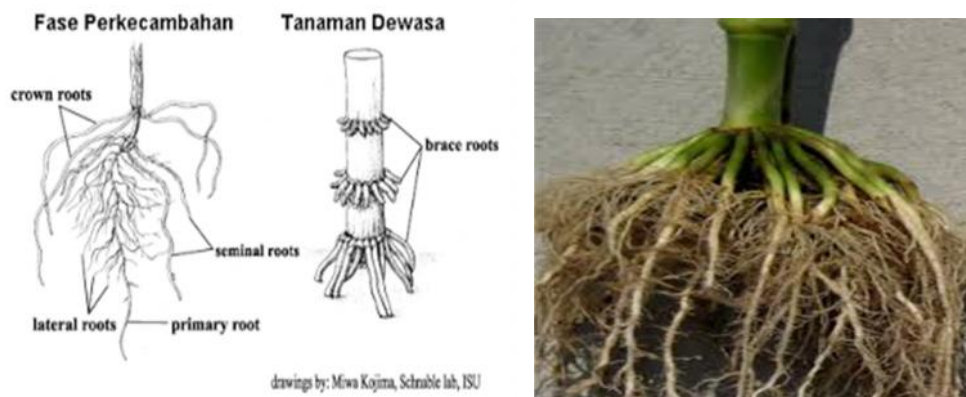
## 2.4 Budidaya Tanaman Jagung

### 2.4.1 Morfologi Tanaman Jagung

Menurut Iriany dkk. (2008), jagung (*Zea mays* L.) merupakan tanaman berumah satu (*monoecious*) letak bunga jantan terpisah dengan bunga betina pada satu tanaman. Jagung termasuk tanaman C4 lebih adaptif di daerah panas dan kering, CO<sub>2</sub> diikat oleh PEP karboksilase (enzym pengikat CO<sub>2</sub> pada tanaman C4) yang tidak dapat mengikat O<sub>2</sub> sehingga tidak terjadi kompetisi antara CO<sub>2</sub> dan O<sub>2</sub>. Lokasi terjadinya assosiasi awal ini adalah di sel-sel mesofil (sekelompok sel-sel yang mempunyai klorofil yang terletak di bawah sel-sel epidermis daun). CO<sub>2</sub> yang sudah terikat oleh PEP kemudian ditransfer ke sel-sel seludang pembuluh “bundle sheath” (sekelompok sel-sel di sekitar xylem dan phloem). Tingginya konsentrasi CO<sub>2</sub> pada sel-sel seludang pembuluh (bundle sheath) ini, maka O<sub>2</sub> tidak mendapat kesempatan untuk bereaksi dengan RuBP (RuBP merupakan substrat untuk pembentukan karbohidrat dalam proses fotosintesis), sehingga fotorespirasi sangat kecil. Morfologi tanaman jagung adalah sebagai berikut (Barnito, 2009) :

## 1. Akar

Jagung memiliki akar primer, akar lateral, dan akar udara. Akar primer adalah akar yang pertama kali muncul pada saat biji berkecambah dan tumbuh kebawah. Akar lateral adalah akar yang tumbuh memanjang kesamping. Akar udara adalah akar yang tumbuh dari bulu-bulu diatas permukaan tanah. Tanaman jagung berakar serabut, menyebar ke samping dan ke bawah sepanjang 25 cm. Selengkapnya dapat dilihat pada gambar 1.

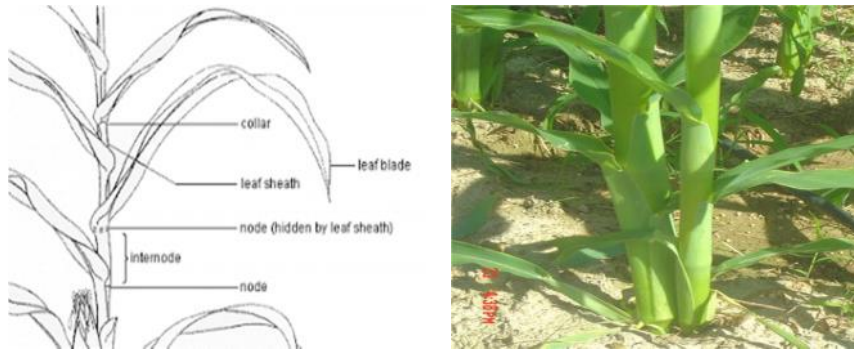


Gambar 1. Akar Jagung.

## 2. 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). Batang tanaman jagung beruas-ruas (berbuku-buku) dengan jumlah ruasnya bervariasi yaitu antara 10-40 ruas. Tanaman jagung memiliki tinggi

tanaman berkisar antara 60-300 cm. Tunas batang yang telah berkembang menghasilkan tajuk bunga betina. Selengkapnya dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Batang Jagung.

### 3. Daun

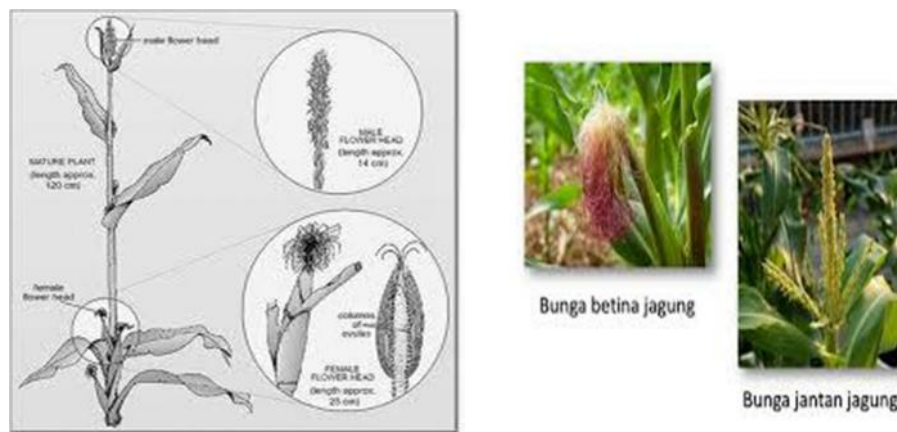
Tanaman jagung memiliki jumlah daun umumnya antara 9-18 helai. Jumlah daun tergantung dari varietas dan umur jagung. Panjang daun bervariasi biasanya antara 30-150 cm sedangkan lebarnya dapat mencapai 15 cm. Selengkapnya dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Daun Jagung.

#### 4. Bunga

Jagung memiliki bunga jantan dan bunga betina yang terpisah dalam satu tanaman sehingga disebut bunga berumah satu. Bunga jantan terletak diujung tanaman, sedangkan bunga betina terletak pada ketiak daun. Bunga betina berbentuk gada berwarna putih panjang biasa disebut rambut jagung. Bunga betina menerima tepung sari di sepanjang rambutnya. Selengkapnya dapat dilihat pada gambar 4.



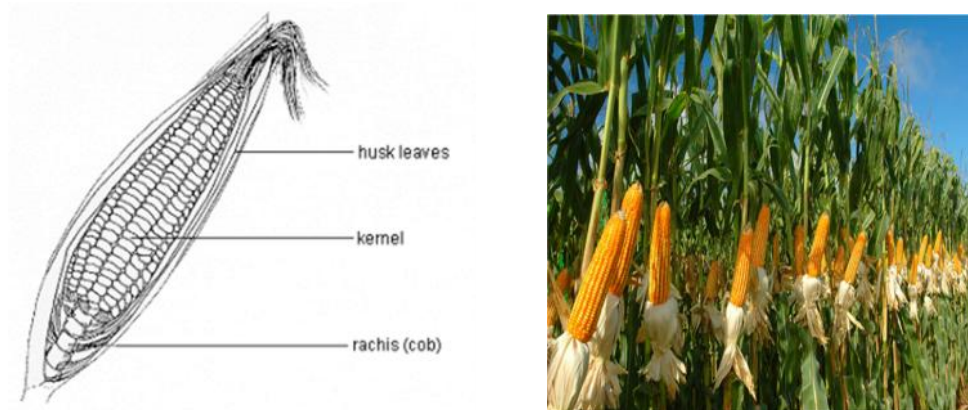
Gambar 4. Bunga Jantan dan Bunga Betina.

#### 5. Tongkol

Tongkol tumbuh dari buku, di antara batang dan pelepah daun. Pada umumnya, satu tanaman hanya dapat menghasilkan satu tongkol produktif meskipun memiliki sejumlah bunga betina. Beberapa varietas unggul dapat menghasilkan lebih dari satu tongkol produktif. Bunga jantan jagung cenderung siap untuk penyerbukan 2-5 hari lebih dini daripada bunga betinanya (protandri). Tanaman jagung mempunyai satu atau dua tongkol, tergantung varietasnya. Tongkol jagung diselimuti oleh daun kelobot. Tongkol jagung yang terletak pada bagian atas umumnya lebih dahulu terbentuk dan



lebih besar dibanding yang terletak pada bagian bawah. Setiap tongkol terdiri atas 10-16 baris biji yang jumlahnya selalu genap. Selengkapnya dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Tongkol jagung.

#### 2.4.2 Teknik Budidaya Tanaman Jagung

Teknik budidaya yang benar dapat meningkatkan produksi jagung. Menurut Direktorat Jenderal Tanaman Pangan (2014), teknik budidaya jagung yang benar adalah sebagai berikut:

##### 1. Varietas Unggul

Penggunaan varietas unggul mempunyai peranan penting dalam upaya peningkatan produksi jagung. Varietas yang akan digunakan hendaknya memperhatikan potensi hasil, umur tanam, ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit, tahan terhadap kekeringan, dan lain-lain. Langkah awal menuju keberhasilan dalam usaha tani jagung, dengan menggunakan benih yang bermutu dan bersertifikat. Varietas yang direkomendasikan, yaitu Bisi 18, NK 22, Pioner 27.

## **2. Penyiapan Lahan**

Lahan dibersihkan dari sisa tanaman sebelumnya, sisa tanaman yang cukup banyak dibakar, abunya dikembalikan ke dalam tanah. Tanah yang akan ditanami dicangkul sedalam 15-20 cm, kemudian diratakan. Tanah diolah bertujuan untuk memperbaiki kondisi tanah, dengan cara membalikkan tanah dan memecah bongkah tanah agar diperoleh tanah yang gembur.

## **3. Penanaman**

Penanaman dilakukan dengan cara ditugal. Jarak tanam yang dianjurkan terdapat 3 cara yang disesuaikan dengan umur panennya, yaitu jagung dengan waktu panen 100 hari sejak penanaman, maka dengan jarak tanam 40 cm x 100 cm dengan 2 benih per lubang tanam membutuhkan 10 kg benih/ha, jagung dengan waktu panen 80-100 hari jarak tanam 20x70 cm 1 benih per lubang tanam membutuhkan 15 kg benih/ha, dan jagung dengan waktu panen < 80 hari jarak tanam 20x50 cm 1 benih per lubang tanam membutuhkan 21 kg benih/ha. Menurut Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2008), dengan jarak tanam 75 cm x 40 cm dengan 2 benih per lubang tanam membutuhkan 13 kg benih/ha, jarak tanam seperti ini populasi dapat mencapai 66.000–71.000 tanaman/ha. Penanaman yang tepat waktu, serentak dan jumlah populasi yang optimal dapat menghindari serangan hama dan penyakit, menekan pertumbuhan gulma, terhindar dari kelebihan dan kekurangan air, memberikan pertumbuhan tanaman yang sehat dan seragam serta hasil yang tinggi. Dalam melakukan penanaman jagung sebaiknya dilakukan pada musim penghujan atau saat akhir musim penghujan

#### 4. Pemupukan

Pemupukan dilakukan agar kebutuhan unsur hara tanaman jagung terpenuhi.

Pemberian pupuk secara berimbang berdasarkan kebutuhan tanaman dan ketersediaan hara tanah dengan prinsip tepat jumlah, jenis, cara, dan waktu aplikasi sesuai dengan jenis tanaman akan memberikan pertumbuhan yang baik dan meningkatkan kemampuan tanaman mencapai hasil tinggi.

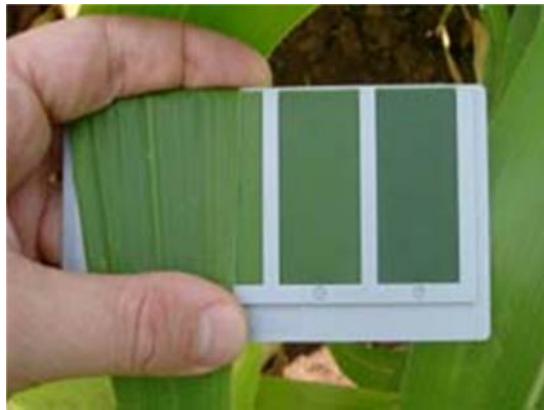
Berdasarkan hasil penelitian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2008), takaran pupuk untuk tanaman jagung di Lampung berdasarkan target hasil, satu minggu sebelum penanaman perlu diberikan pupuk organik untuk memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan unsur hara dalam tanah. Selain itu perlu dilakukan pemupukan anorganik, seperti Urea, SP-36, dan KCl.

Takaran pupuk untuk tanaman jagung di Lampung adalah pupuk organik 3,5 ton/ha, 350-400 kg urea/ha, 100-150 kg SP-36/ha, dan 100-150 kg KCl/ha.

Cara pemberian pupuk, ditugal sedalam kira-kira 5 cm sekitar 10 cm di samping pangkal tanaman dan ditutup dengan tanah. Pemupukan dapat dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap pertama pemupukan Urea 100 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, dan KCl 100 kg/ha diberikan 7 hari setelah tanam, tahap kedua hanya pupuk Urea 150 kg/ha diberikan 28-30 hari setelah tanam, dan tahap yang ketiga hanya pupuk Urea 100 kg/ha diberikan setelah tanaman jagung berumur 45-50 hari setelah tanam dengan menggunakan Bagan Warna Daun (BWD).

Bagan warna daun hanya digunakan pada waktu pemberian pupuk ketiga. Sebelum pemupukan, dilakukan pembacaan BWD dengan cara menempelkan daun jagung teratas yang sudah sempurna terbuka. Waktu pembacaan

sebaiknya sore hari agar tidak terpengaruh dengan cahaya matahari. Pada saat pemupukan III (45-50 hari sesudah tanam), untuk menentukan jumlah pupuk Urea yang diberikan ukur tingkat kehijauan daun menggunakan Bagan Warna Daun (BWD). Warna daun hijau kekuningan dengan skala BWD  $<4$  maka takaran pupuk yang diberikan yaitu 150 kg/ha, warna daun hijau dengan skala BWD 4-4,5 takaran pupuk Urea yang diberikan 125 kg/ha, dan warna daun hijau gelap dengan skala BWD  $>4,5$  takaran pupuk Urea yang diberikan 100 kg/ha. Dapat dilihat pada gambar 6 (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2008).



Gambar 6. Cara Menentukan dosis Urea pada pemupukan III dengan menggunakan BWD.

## 5. Pengairan

Menurut Direktorat Jenderal Tanaman Pangan (2013), pemberian air pada tanaman secara efektif dan efisien sesuai dengan kebutuhan tanaman dan kondisi tanah merupakan faktor penting bagi pertumbuhan dan hasil tanaman. Air sebagai pelarut sekaligus pengangkut hara dari tanah ke bagian tanaman. Kebutuhan air pada setiap stadia tanaman berbeda-beda, pemberian air secara

tepat akan meningkatkan hasil dan menekan terjadinya stres pada tanaman yang diakibatkan karena kekurangan dan kelebihan air.

## **6. Penyiangan dan Pembumbunan**

Penyiangan dilakukan pada saat tanaman jagung berumur sekitar 14-20 hari setelah tanam dan dilakukan pembumbunan. Pembumbunan dilakukan bersamaan dengan penyiangan. Tujuan pembumbunan adalah untuk memperkokoh posisi batang, sehingga tanaman tidak mudah rebah, serta untuk menutup akar yang bermunculan di atas permukaan tanah. Kegiatan ini dilakukan pada saat tanaman berumur 6 minggu. Untuk efisiensi tenaga biasanya pembumbunan dilakukan bersama dengan penyiangan kedua yaitu setelah tanaman berumur 1 bulan.

## **7. Pengendalian Hama dan Penyakit**

Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman jagung dapat dilakukan berdasarkan prinsip dan strategi Pengendalian Hama Terpadu (PHT), yaitu pengendalian hama yang dilakukan dengan menggunakan unsur-unsur alami yang mampu mengendalikan hama agar tetap berada pada jumlah dibawah ambang batas yang merugikan. Pengendalian Hama Terpadu (PHT) khususnya pengendalian dengan pestisida merupakan pilihan terakhir bila serangan OPT berada diatas ambang ekonomi. Penggunaan pestisida harus memperhatikan jenis, jumlah dan cara penggunaannya sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku sehingga tidak menimbulkan resistensi atau resistensi OPT atau dampak lain yang merugikan lingkungan (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2013).

Hama yang umum mengganggu pertanaman jagung adalah lalat bibit, gejala yang ditunjukkan, yaitu daun berubah warna menjadi kekuningan, bagian yang terserang mengalami pembusukan, akhirnya tanaman menjadi layu, pertumbuhan tanaman menjadi kerdil atau mati. Pengendalian yang dapat dilakukan adalah penanaman serentak dan penerapan pergiliran tanaman, tanaman yang terserang segera dicabut dan dimusnahkan, dan lakukan sanitasi kebun. Hama lain yang menyerang, yaitu ulat pemotong gejala yang ditunjukkan tanaman terpotong beberapa cm di atas permukaan tanah, ditandai dengan bekas gigitan pada batangnya, akibatnya tanaman yang masih muda roboh. Pengendalian yang dapat dilakukan adalah tanam serentak atau pergiliran tanaman dan musnahkan ulat-ulat tersebut. Penyakit yang menyerang tanaman jagung, yaitu bulai dengan gejala umur 2-3 minggu daun runcing, kecil, kaku, pertumbuhan batang terhambat, warna menguning, sisi bawah daun terdapat lapisan spora cendawan warna putih, umur 3-5 minggu mengalami gangguan pertumbuhan, daun berubah warna dari bagian pangkal daun, tongkol berubah bentuk dan isi pada tanaman dewasa, terdapat garis-garis kecoklatan pada daun tua. Pengendalian yang dapat dilakukan adalah penanaman menjelang atau awal musim penghujan, pola tanam dan pola pergiliran tanaman, penanaman varietas tahan, dan cabut tanaman terserang dan musnahkan. Penyakit lainnya, yaitu bercak daun dengan gejala pada daun tampak bercak memanjang dan teratur berwarna kuning dan dikelilingi warna coklat, bercak berkembang dan meluas dari ujung daun hingga ke pangkal daun, semula bercak tampak basah, kemudian berubah warna menjadi coklat kekuning-kuningan, kemudian berubah menjadi coklat tua. Akhirnya seluruh

permukaan daun berwarna coklat. Pengendalian yang dapat dilakukan, yaitu dengan cara pergiliran tanaman dan mengatur kondisi lahan agar tidak lembab (Juanda dan Cahyono, 2005).

## **8. Panen dan Pascapanen**

Jagung dapat dipanen atau sering disebut masak fisiologis apabila tanaman sudah berwarna kekuning-kuningan, terdapat tanda hitam pada bagian pangkal tempat melekatnya biji pada tongkol, dan daun atau klobot telah kering.

Penanganan pascapanen sangat diperlukan untuk mempertahankan kesegaran atau mengawetkannya dalam bentuk asli maupun olahan, sehingga dapat tersedia sepanjang waktu sampai ke tangan konsumen dengan baik (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2008).

### **2.5 Evaluasi Kesesuaian Lahan**

Menurut Djaenudin dkk. (2003), evaluasi lahan merupakan suatu proses penilaian dan pendugaan karakteristik lahan untuk suatu penggunaan tertentu untuk pertanian maupun non pertanian. Menurut Mahi (2005), evaluasi lahan merupakan suatu proses untuk perencanaan penggunaan lahan, hal ini dilakukan untuk mengetahui hambatan dan potensi pada areal yang sedang di evaluasi. Apabila perencanaan dan proses evaluasi dilakukan dengan baik maka dapat diketahui dengan baik banyaknya investasi yang harus ditanamkan.

Kesesuaian lahan adalah gambaran sebidang lahan untuk penggunaan tertentu. Kesesuaian lahan dapat dinilai untuk kondisi saat ini (kesesuaian lahan aktual) atau setelah diadakan perbaikan (kesesuaian lahan potensial). Kesesuaian

lahan aktual, yaitu kesesuaian lahan berdasarkan karakteristik tanah dan iklim yang berhubungan dengan persyaratan tumbuh tanaman yang di evaluasi. Kesesuaian lahan potensial yaitu kesesuaian lahan yang menggambarkan potensi lahan yang akan digunakan setelah dilakukan perbaikan (Ritung dkk., 2007).

Evaluasi lahan merupakan suatu proses penilaian penampilan jika akan digunakan untuk tujuan tertentu, langkah yang perlu dilakukan yaitu pelaksanaan dan interpretasi survei dan analisis bentuk lahan, vegetasi, iklim, tanah, serta aspek lahan lainnya, agar dapat mengidentifikasi dan membuat perbandingan berbagai penggunaan lahan yang akan dikembangkan (Sitorus, 1985).

Terdapat dua metode dalam mengevaluasi lahan. Evaluasi dapat dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Pengertian dari evaluasi kualitatif adalah evaluasi lahan berdasarkan dengan kondisi lingkungan untuk berbagai macam penggunaan yang digambarkan dalam bentuk kualitatif seperti sangat sesuai, cukup sesuai, sesuai marginal atau tidak sesuai. Evaluasi lahan kuantitatif adalah evaluasi yang dinyatakan dalam nilai ekonomi seperti tenaga kerja, modal, tepat biaya dan sebagainya (Djaenudin dkk., 2003). Pada evaluasi lahan kuantitatif perlu untuk dilakukan analisis biaya dan manfaat, agar dapat membantu dalam memprediksi usaha tersebut akan menguntungkan secara finansial atau tidak. Pada analisis kelayakan finansial dilakukan penghitungan nilai *Net Revenue Cost Ratio (Net R/C )* (Soekartawi, 1995).



### **2.5.1 Tujuan Evaluasi Lahan**

Tujuan evaluasi lahan adalah suatu proses menetapkan tingkat kesesuaian lahan untuk penggunaan lahan tertentu di suatu wilayah. Evaluasi mencakup analisis-analisis ekonomi, sosial, dan dampak lingkungan, evaluasi juga sebagai penghubung antara berbagai aspek kualitas fisik, biologi, dan teknologi penggunaan lahan dengan tujuan sosial ekonominya (Mahi, 2013).

### **2.5.2 Kualitas dan Karakteristik Lahan**

Kualitas lahan adalah sifat-sifat atau *attribute* yang bersifat kompleks dari sebidang lahan. Kualitas lahan mempunyai keragaan yang berpengaruh terhadap kesesuaiannya bagi penggunaan tertentu. Kualitas lahan dapat diestimasi atau diukur secara langsung di lapangan, tetapi pada umumnya ditetapkan dari pengertian karakteristik lahan. Kualitas lahan berperan positif atau negatif tergantung dari sifat-sifatnya. Kualitas lahan yang berperan positif merupakan sifat yang menguntungkan bagi suatu penggunaan, sedangkan kualitas negatif merupakan sifat yang merugikan bagi suatu penggunaan, sehingga sebagai faktor pembatas (Djaenudin dkk., 2003).

Karakteristik lahan adalah sifat lahan yang dapat diukur, contohnya lereng, curah hujan, tekstur tanah, kandungan air, kandungan hara, kedalaman efektif, dan sebagainya. Karakteristik lahan dibedakan menjadi 2 yaitu karakteristik lahan tunggal dan karakteristik lahan majemuk. Karakteristik tunggal yaitu sifat-sifat lahan yang di dalam menetapkannya tidak tergantung pada sifat lahan lainnya, sedangkan karakteristik lahan majemuk yaitu sifat lahan yang di dalam

menetapkannya tergantung pada sifat lahan lainnya (Sitorus, 1985). Menurut Djaenudin dkk. (2003), setiap satuan peta lahan yang dihasilkan dari kegiatan survei dan pemetaan sumberdaya lahan, karakteristik lahan dirinci dan diuraikan yang mencakup keadaan fisik lingkungan dan tanah. Data tersebut digunakan untuk keperluan interpretasi dan evaluasi lahan bagi komoditas tertentu.

### **2.5.3 Klasifikasi Kesesuaian Lahan**

Klasifikasi kesesuaian lahan menurut FAO (1976), dapat dibedakan menurut tingkatannya, yaitu tingkat Ordo, Kelas, Subkelas dan Unit. Ordo adalah keadaan kesesuaian lahan secara global. Pada tingkat ordo, kesesuaian lahan dibedakan antara lahan yang tergolong sesuai (S=Suitable) dan lahan yang tidak sesuai (N=Not Suitable). Berikut keterangan dari masing-masing tingkatan :

1. Ordo: Pada tingkat ini kesesuaian lahan dibedakan antara lahan yang tergolong sesuai (S) dan tidak sesuai (N).
2. Kelas: Pada tingkat kelas, lahan yang tergolong sesuai (S) dibedakan antara sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), dan marginal (S3), dan lahan yang tergolong tidak sesuai (N).

Tingkat kelas dibagi menjadi 5 yaitu:

- a. Kelas S1 (sangat sesuai)

Lahan tidak memiliki faktor pembatas yang berarti dan tidak mengurangi produksi secara nyata.

b. Kelas S2 (cukup sesuai)

Lahan memiliki faktor pembatas, faktor pembatas ini berpengaruh terhadap produktifitasnya, sehingga memerlukan tambahan (*input*) masukan.

Pembatas tersebut biasanya dapat diatasi oleh petani sendiri.

c. Kelas S3 (sesuai marginal)

Lahan mempunyai faktor pembatas yang berat atau serius, faktor pembatas ini berpengaruh terhadap produktifitasnya, sehingga memerlukan tambahan input yang lebih besar. Agar dapat mengatasi faktor pembatas S3, diperlukan modal yang tinggi dan petani memerlukan bantuan dari pemerintah.

d. Kelas N (tidak sesuai)

Lahan yang tidak sesuai karena mempunyai faktor pembatas yang sangat berat dan sulit diatasi.

3. Sub Kelas: kelas kesesuaian lahan dibedakan menjadi sub kelas berdasarkan kualitas dan karakteristik lahan yang merupakan faktor pembatas terberat.

Tergantung peranan faktor pembatas pada masing-masing sub kelas, kemungkinan kelas kesesuaian lahan yang dihasilkan ini bisa diperbaiki dan ditingkatkan kelasnya sesuai dengan input atau masukan yang diperlukan.

4. Unit : pada tingkat ini menunjukkan sifat tambahan yang diperlukan untuk pengelolaan dalam tingkat sub kelas.

Menurut Djaenudin dkk. (2003), persyaratan penggunaan lahan untuk tanaman jagung sebagai berikut :

a. Temperatur (t)

Merupakan suhu tahunan rata-rata yang dikumpulkan dari hasil pengamatan stasiun klimatologi.

b. Ketersediaan Air (w)

Merupakan pengukuran curah hujan rata-rata yang diambil dari daerah penelitian dan penentuan bulan kering berdasarkan curah hujan bulanan setiap tahunnya.

c. Kondisi Perakaran (r)

Karakteristik lahan yang menggambarkan kondisi perakaran terdiri dari:

1. Tekstur Tanah

Tekstur tanah merupakan perbandingan relatif fraksi-fraksi pasir, debu, dan liat. Tekstur tanah dibagi menjadi 6 kelas, yaitu :

Halus (h) : Liat berpasir, liat, liat berdebu.

Agak halus (ah) : Lempung berliat, lempung liat berpasir, lempung liat berdebu.

Sedang (s) : Lempung, lempung berpasir sangat halus, lempung berdebu, debu.

Agak kasar (ak) : Lempung berpasir.

Kasar (k) : Pasir, Pasir berlempung.

Sangat halus (sh) : Liat.

2. Kedalaman efektif (cm)

Kedalaman efektif adalah dalamnya lapisan tanah dalam cm yang dapat dipakai untuk perkembangan perakaran tanaman.

3. Drainase tanah

Karakteristik kelas drainase tanah untuk evaluasi lahan dibagi menjadi 7 kelas, yaitu cepat, agak cepat, baik, agak baik, terhambat, agak terhambat, sangat terhambat.

d. Retensi Hara

Kapasitas Tukar Kation (KTK) merupakan suatu kemampuan tanah dalam menyerap dan mempertukarkan kation. Reaksi tanah (pH) merupakan salah satu sifat dan ciri tanah yang menentukan besarnya nilai KTK. Kejenuhan basa dan C-organik juga mempengaruhi retensi hara.

e. Toksisitas

Toksitas memiliki kandungan garam dalam larutan tanah, tanah yang berdekatan dengan pantai memiliki kadar garam yang tinggi.

f. Sodisitas/Alkalinitas (xn)

Sodisitas/Alkalinitas menggambarkan kandungan natrium dapat ditukar.

g. Bahaya Sulfidik

Kedalaman sulfidik hanya dapat digunakan pada lahan bergambut dan lahan yang banyak mengandung sulfida seperti pirit.

h. Bahaya Erosi

Pendekatan untuk memprediksi tingkat bahaya erosi yang relatif lebih mudah dilakukan adalah dengan memperhatikan permukaan tanah yang hilang (rata-rata) pertahun, dibandingkan tanah yang tidak tererosi adanya horizon A yang

dicirikan tanah berwarna gelap, karena relatif mengandung bahan organik yang cukup banyak.

i. Bahaya Banjir

Apabila pada permukaan tanah terdapat genangan air yang berlebihan maka kondisi lahan tersebut terdapat adanya bahaya banjir.

j. Terrain

Slope atau yang sering disebut dengan lereng dinyatakan dalam persen (%) atau derajat ( $^{\circ}$ ). Perbedaan tinggi diukur dari puncak sampai dasar lereng yang dinyatakan dalam meter.

#### 2.5.4 Analisis Finansial

Analisis finansial diperlukan kriteria kelayakan usaha pada Laboratorium Lapangan Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung, yaitu *Net Revenue Cost Ratio* (Net R/C). *Revenue Cost Ratio* adalah perbandingan atau nisbah antara penerimaan dan biaya. Bila nilai R/C = 1 artinya usaha dalam keadaan tidak untung dan tidak rugi. Bila R/C > 1 maka usaha tersebut menguntungkan, namun sebaliknya bila R/C < 1 usaha mengalami kerugian, yang secara matematik menurut Soekartawi (1995), dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$R / C = P_Q \cdot Q / (TFC+TVC)$$

Keterangan:

R = penerimaan

C = biaya

$P_Q$  = harga output

Q = output

TFC = biaya tetap (*fixed cost*)

TVC = biaya variabel (*variable cost*)