

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanah Regosol

Salah satu jenis tanah marginal di daerah beriklim tropika basah yang mempunyai produktivitas rendah tetapi masih dapat dikelola dan digunakan untuk usaha pertanian adalah Regosol (Psamment). Luas lahan Sub Ordo Psamment di Indonesia sekitar 1,28 juta hektar (Hakim *et al.*, 1986). Penggunaan Regosol sebagai lahan pertanian dapat dilakukan, jika terlebih dahulu diperbaiki sifat fisika, kimia dan biologinya. Sifat fisika yang menjadi penghambat adalah drainase dan porositas serta belum membentuk agregat sehingga peka terhadap erosi (Munir, 1996). Hal ini menyebabkan tingkat produktivitas tanah Regosol rendah sehingga diperlukan perbaikan secara fisika, kimia dan biologi. Perbaikan Regosol perlu dilakukan untuk memperkecil faktor pembatas yang ada pada tanah tersebut sehingga mempunyai tingkat kesesuaian yang lebih baik untuk lahan pertanian. Untuk menghindari kerusakan tanah lebih lanjut dan meluas diperlukan usaha konservasi tanah dan air yang lebih mantab.

Salah satu upaya pengelolaan untuk peningkatan produktivitas sumberdaya lahan, perlu diberikan energi kepada lahan-lahan pertanian, antara lain dengan penambahan bahan amelioran, bahan organik dan pemupukan (Widjaya-Adhi & Sudjadi, 1987). Pemberian dan pengembalian limbah organik berupa kotoran ternak (pupuk kandang), bahan organik sisa panen

maupun limbah hasil pertanian pada lahan-lahan pertanian, merupakan tindakan perbaikan lingkungan tumbuh tanaman yang diharapkan dapat mengurangi degradasi lahan, mendukung kemantapan peningkatan produktivitas lahan dan sistem pertanian akan terlanjutkan (Salikin, 2003). Kadar bahan organik tanah dapat dipertahankan dengan menambah bahan organik ke dalam tanah, baik kotoran ternak yang berupa kompos dan pupuk kandang maupun sisa-sisa hijau-hijauan dari tanamtanaman sebangsa padi dan leguminosa berupa jerami padi dan jerami kacang tanah (Juarsah, 2000).

Bahan organik juga mempunyai kemampuan ganda dalam memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah, adalah rendahnya efisiensi dan efektivitas pengaruh pada tanah (Shiddieq & Partoyo, 2000). Mengingat jumlah pupuk organik yang diperlukan sangat besar, mempunyai kandungan hara yang rendah dan lambat dalam penyediaannya bagi tanaman. Hal inilah yang perlu dicari alternatif atau kombinasi lain untuk mempertahankan kandungan hara tanah dan meningkatkan produktivitas tanah dengan pemberian pupuk anorganik (sintetis).

B. Bahan Organik

Tanah tersusun oleh bahan padatan, air dan udara. Bahan padatan ini meliputi bahan mineral berukuran pasir, debu dan liat, serta bahan organik. Bahan organik tanah biasanya menyusun sekitar 5% bobot total tanah, meskipun hanya sedikit tetapi memegang peran penting dalam menentukan kesuburan tanah, baik secara fisik, kimiawi maupun secara biologis tanah. Sebagai komponen tanah yang berfungsi sebagai media tumbuh, maka bahan organik berpengaruh langsung terhadap perkembangan dan pertumbuhan tanaman dan mikrobia tanah, yaitu sebagai sumber energy, hormone, vitamin dan senyawa perangsang tumbuh lainnya.

Bahan organik tanah adalah kumpulan beragam (*Continuum*) senyawa-senyawa organik kompleks yang sedang atau telah mengalami proses dekomposisi, baik berupa humus hasil humifikasi maupun senyawa-senyawa anorganik hasil mineralisasi (disebut biontik), termasuk mikrobia heterotrofik dan ototrofik yang terlibat (biotik). (Dasar-dasar Ilmu Tanah.2005.)

Sumber primer bahan organik tanah maupun seluruh fauna dan mikroflora adalah jaringan organik tanaman, baik berupa daun, batang/cabang, ranting, buah maupun akar, sedangkan sumber sekunder berupa jaringan organik fauna termasuk kotorannya serta mikroflora. Dalam pengelolaan bahan organik tanah, sumbernya juga berasal dari pemberian pupuk organik berupa pupuk kandang (kotoran ternak yang sudah mengalami dekomposisi) pupuk hijau dan kompos, serta pupuk hayati (ino-kulan).

Bahan organik tanah berperan secara fisik, kimia maupun biologis, sehingga menentukan kesuburan suatu tanah. Pengaruh bahan organik terhadap tanah dan kemudian terhadap tetanaman tergantung pada laju dekomposisinya. Secara umum factor-faktor yang memengaruhi laju dekomposisi ini meliputi komposisi kimiawi, nisbah C/N, kadar lignin dan ukuran bahan, sedangkan factor tanah meliputi temperatur, kelembaban, tekstur, struktur dan suplai oksigen, serta reaksi tanah, ketersediaan hara terutama N, P, K (parr, 1978).

C. Pupuk hijau

Pupuk hijau adalah pupuk organik yang berasal dari tanaman atau berupa sisa panen. Bahan tanaman ini dapat ditanam pada waktu masih hijau atau dalam keadaan segar. Sumber pupuk hijau dapat berupa sisa-sisa tanaman (sisa panen) atau tanaman yang ditanam secara khusus sebagai penghasil pupuk hijau. Jenis tanaman yang dijadikan sumber pupuk

hijau diutamakan dari jenis legume. Karena tanaman ini mengandung hara yang relatif tinggi, terutama *nitrogen* disbanding dengan jenis tanaman lainnya. Tanaman *legume* juga relatif mudah terdekomposisi sehingga penyediaan haranya menjadi cepat.

Pupuk hijau bermanfaat untuk meningkatkan kandungan bahan organik dan unsur dalam tanah sehingga terjadi perbaikan sifat fisika, kimia dan biologi tanah, yang selanjutnya berdampak kepada peningkatan produktivitas tanah sebagai media tanam.

Tanaman pupuk hijau biasanya merupakan tanaman sela di antara tanaman pokok dilahan-lahan perkebunan. Umumnya dari family *leguminosa* (pepolongan) dengan 3 subfamili yaitu *mimosaceae*, *caesalpinaceae* dan *papilionaceae*. Subfamili ketiga ini mempunyai sekitar 200 genus dan 12.000 spesies, biasanya digunakan sebagai tanaman penutup tanah (*cover crops*) dan makanan ternak. Salah satu keistimewaan tanaman legume adalah adanya simbiosis mutualistiknya dengan bakteri pengikat N-bebas yang hidup dan beraktivitas dalam akar tanaman legume.

Tanaman lain yang juga sering digunakan sebagai tanaman pupuk hijau adalah family *graminae* atau *poaceae*. Family *graminae* meliputi sekitar 10.000 spesies dari 650 genus dalam 50-60 kelas, yang atas dasar pembedaan anatomi daun dikelompokkan menjadi :

1. *Festucoid* atau *pozoid*,
2. *Panicoid*, dan
3. *Chloricoid*.

Festucoid atau *pozoid* dicirikan oleh dinding-dinding sel daun yang tipis, biasanya tanpa khloro-plast (non-fotosintetik); sedangkan *Chloricoid* dan sebagian besar *panicoid* mempunyai ciri sebaliknya, yaitu berdinding sel daun tebal dan mengandung khloroplast (fotosintetik). Umumnya family ini mempunyai nisbah C/N yang lebih tinggi dibanding family *graminae* sehingga lebih lambat mengalami proses dekomposisi.

Kadar N dan nisba C/N merupakan factor penentu kelayakan suatu tanaman sebagai pupuk hijau, makin tinggi kadar dan makin rendah nisbah C/N makin baik. Dalam dunia pertanian, pupuk hijau kembali dilirik sebagai sumber bahan organik potensial mengingat lahan pertanian dewasa ini telah mengalami degradasi. Berdasarkan laporan BBSDLP (2006) kadar bahan organik pada lahan-lahan pertanian di Indonesia kurang dari 1%. Padahal lahan pertanian yang baik idealnya memiliki kandungan bahan organik 3-5%.

Sama seperti jenis pupuk organik lainnya, pupuk hijau memiliki kemampuan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Penggunaan pupuk hijau dalam pertanian, membantu lingkungan mempertahankan siklus ekologi. Karena pada saat panen, sebagian biomassa tetap berada di lahan dan dipergunakan lagi untuk musim tanam berikutnya. Sehingga asupan luar dalam produksi pertanian bisa ditekan serendah mungkin. Secara umum, hampir semua jenis tanaman bisa dijadikan sumber pupuk hijau. Namun sebaiknya digunakan tanaman yang memiliki C/N rendah.

Pakar agroekosistem Cheril A palm, menerangkan bahwa pupuk hijau yang berkualitas tinggi memiliki kandungan nitrogennya lebih dari 2,5% kandungan lignin kurang dari 15% dan kandungan polifenol kurang dari 4%. Tanaman dengan karakteristik seperti itu akan muda terurai di dalam tanah dan unsur nitrogennya bisa diserap tanaman dengan mudah. Apabila kandungan lignin dan polifenol tinggi akan membutuhkan lebih banyak nitrogen dalam proses pelapukannya. Sehingga berpotensi untuk bersaing dengan tanaman inti.

D. Daun Gamal

Tanaman family *leguminoceae* merupakan jenis tanaman yang berpotensi sebagai sumber hara tanaman dalam bentuk pupuk organik. Salah satu di antaranya adalah gamal (*Gliricidia sepium*). Keunggulan tanaman ini disbanding jenis *leguminoceae* lain yang

berbentuk pohon adalah ; mudah dibudidayakan, pertumbuhannya cepat dan memproduksi biomasa yang tinggi. Gamal mempunyai kandungan nitrogen yang cukup tinggi dengan C/N rendah, menyebabkan biomasa tanaman ini mudah mengalami dekomposisi. Ibrahim (2002) memperlihatkan bahwa ternyata dari daun gamal dapat diperoleh sebesar 3,15%N, 0,02%K, 1,35% Ca dan 0,41% Mg (Purwanto, 2007).

Kondisi daun gamal dengan C/N yang tergolong rendah merupakan suatu yang potensial jika daun tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Untuk memperoleh karakteristik pupuk organik seperti yang dikemukakan di atas maka lamanya dekomposisi daun gamal disamping teknik dekomposisi harus dapat diperhitungkan secara lebih baik. Sebagai tindak lanjut dalam mengatasi permasalahan ini. Telah dilakukan percobaan menyangkut lama pengomposan terhadap daun gamal dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman (Purwanto, 2007).

E. Daun Angsana

Angsana atau sonokembang (*Pterocarpus indicus*) adalah sejenis pohon penghasil kayu berkualitas tinggi dari suku Fabaceae (*Leguminosae*, polong-polongan). Angsana juga sering ditanam sebagai pagar hidup dan pohon pelindung di sepanjang tepi kebun wanatani. Perakarannya yang baik dan dapat mengikat nitrogen, mampu membantu memperbaiki kesuburan tanah. Karena tajuknya yang rindang, angsana kemudian juga populer sebagai tanaman peneduh dan penghias tepi jalan di perkotaan, khususnya di Asia Tenggara. Akan tetapi pohon-pohon angsana yang ditanam di tepi jalan, kebanyakan berasal dari stek batang yang berakar dangkal, sehingga mudah tumbang. Lagipula, pohon-pohon peneduh yang sering mengalami pemangkasan akan menumbuhkan cabang-cabang baru (trubusan) yang rapuh dan mudah patah; dengan demikian perlu berhati-hati bila menanamnya di daerah yang

banyak berangin. Menurut beberapa penelitian daun angkana memiliki kandungan N yang tinggi, pemanfaatan angkana sebagai pupuk dapat mengurangi tingkat pencemaran lingkungan. Angkana memiliki kadar N dalam persen sebesar 7,30% (sangat tinggi), unsur hara K 0,86% (rendah), dan unsur hara Si sebesar 5,18% (Ani Safitri, 2006).

F. Azolla

Kompos Azolla adalah salah satu bahan organik yang memiliki peranan dalam yang kompleks bagi tanah maupun tanaman, maka penambahan bahan organik kedalam tanah sangat diperlukan. Kompos azolla dapat memperbaiki keadaan fisik, kimia serta biologi tanah sehingga sangat bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Ditinjau dari keadaan fisik tanah, kompos azolla dapat memperbaiki stabilitasi agregat, struktur dan porositas tanah karena kerapatan massa tanah menjadi berkurang. (Arifin, 1996).

Azolla mempunyai kandungan unsur hara nitrogen tinggi yaitu 4,87% karena azolla bersimbiosis dengan Endofitik Cyanobakteria yang dikenal dengan nama *Anabaena azollae* mempunyai dua macam sel vegetative dan heterosis. Dalam sel heterosis mengandung enzyme nitrogenase yang akan memfiksai N_2 udara melalui ATP yang berasal dari peredaran fotofosforilasi tanaman paku air,. Enzim nitrogenasi dapat mengubah N_2 menjadi ammonia (NH_4^+) yang selanjutnya di angkut ke tanaman inang dan hasil fiksasi nitrogen diubah menjadi asam amino, disamping itu tanaman paku air mempunyai kemampuan memfiksasi CO_2 dan melakukan fotosintesis, selain dipergunakan untuk kebutuhan sendiri, fotosintat yang dihasilkan bersama dengan asam amino akan di angkut ke simbion *Anabaena azollae* (Arifin, 1996).

Peranan azolla dalam tanah sangat besar maka azolla dapat dimanfaatkan sebagai pengganti pupuk anorganik bagi tanaman atau sebagai sumber bahan organik. Akan tetapi hal ini masih diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai takaran yang tepat serta saat yang tepat dalam pemberiannya agar dapat diupayakan peningkatan produksi tanaman dengan menekan biaya produksi terutama biaya pemupukan (Anonim, 1990).

Hasil penelitian Haryanto (1998) pemberian kompos azolla 15 ton/ha pada jagung menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol dan produksi per hektar.

G. Kelengasan

Lengas tanah adalah air yang terikat oleh berbagai gaya, misalnya gaya ikat matrik, osmosis dan kapiler. Gaya ikat matrik berasal dari tarikan antar partikel tanah dan meningkat sesuai dengan peningkatan permukaan jenis partikel tanah dan kerapatan muatan elektrostatik partikel tanah. Gaya osmosis dipengaruhi oleh zat terlarut dalam air maka meningkat dengan semakin pekatnya larutan, sedang gaya kapiler dibangkitkan oleh pori-pori tanah berkaitan dengan tegangan permukaan. Jumlah ketiga gaya tersebut disebut potensial lengas tanah atau tegangan lengas tanah, dan menjadi ukuran kemampuan tanah melawan gaya gravitasi (Anonim, 2009).

Kadar lengas tanah adalah kekuatan tanah untuk mengikat air dalam pori-pori tanah dengan gaya ikat tanah akan menentukan gerakan atau aliran zat cair tersebut serta ketergantungan dari tumbuh-tumbuhan. Sebagian lengas bisa hilang sehingga yang tertinggal adalah yang berada pada sebagian lengas pori mikro dan sebagian selaput tipis di sekeliling zarah tanah pada air besar dan dapat bersaing dengan penarikan tumbuhan. Lengas kapiler merupakan lengas yang tersedia bagi tumbuhan merupakan lengas yang terikat diantara kapasitas lapang (0,1-0,2 atm) dan titik layu tetap pada 15 atm (Hastuti, 1982).

Kapasitas menahan air maksimum yaitu jumlah air yang dikandung tanah dalam keadaan jenuh, semua pori terisi penuh air. Didalam tanah, lengas tanah dan butir tanah terdapat dalam satu gabungan dan dipengaruhi oleh gaya – gaya yang bekerja. Adanya gaya –

gaya yang bekerja akan menyebabkan lengas tanah mempunyai tegangan. Untuk selanjutnya tegangan ini disebut sebagai potensi lengas tanah (Anshori, 2003).

H. Tanaman Jagung Manis

Jagung di Indonesia kebanyakan ditanam di dataran rendah baik sawah tadah hujan maupun sawah irigasi. Sebagian terdapat juga di daerah pegunungan pada ketinggian 1000-1800 m.dpl. Kondisi tanah yang gembur dan subur paling sesuai, karena tanaman jagung memerlukan aerasi yang baik. Jagung dapat tumbuh baik pada berbagai macam tanah. Jagung manis masih dapat ditanam di tanah yang berat, tentunya dengan penggemburan tanah harus dilakukan lebih sering selama pertumbuhan tanaman, sehingga aerasi tanah dalam kondisi baik (Subandiet,dkk., 1988). Kemasaman tanah (pH) yang terbaik untuk jagung adalah sekitar 5,5-7,0. Tanah dengan kemiringan tidak lebih dari 8% masih dapat ditanam jagung dengan arah barisan tegak lurus terhadap kemiringan tanah, dengan maksud untuk mencegah erosi yang terjadi pada waktu hujan lebat.

Jagung manis atau *sweet corn* (*Zea mays saccharata* Sturt.) termasuk ke dalam famili Gramineae subfamili Panicoidae (Thompson dan Kelly 1957). Berdasarkan tipe pembungaannya jagung manis termasuk tanaman monoecius yaitu memiliki bunga jantan dan betina pada satu tanaman. Bunga jantan tumbuh di bagian puncak tanaman berupa karangan bunga (*inflorescence*), sedangkan bunga betina tersusun dalam tongkol yang terbungkus oleh cangkang yang umum disebut "kelobot" dengan rambut jagung yang sebenarnya merupakan tangkai putik.

Di lihat secara fisik maupun morfologi tanaman jagung manis sulit dibedakan dengan jagung biasa, perbedaan biasanya terletak pada warna bunga jantan dan rambut bunga betina. Bunga jantan pada jagung manis berwarna putih sedangkan pada jagung biasa berwarna

kuning kecoklatan. Rambut pada jagung manis berwarna putih sampai kuning keemasan sedangkan pada jagung biasa berwarna kemerahan. Selain itu, jagung manis memiliki dua atau tiga daun yang tumbuh diujung kelobot terluar dan umurnya lebih genjah dibandingkan dengan jagung biasa (Penebar Swadaya, 1999).

Jagung manis dibudidayakan melalui tahapan sebagai berikut:

1. Persiapan Bahan Tanam

Ketersediaan benih sebaiknya dengan mutu tinggi baik genetik, dan fisiknya. Jumlah lubang tanam untuk luas lahan 500 m² dengan jarak tanam 75 cm x 25 cm ialah 2.666 lubang, untuk kebutuhan benih jika per lubang tanam ditanami 2 benih jagung yaitu 5.332 benih. Benih untuk penyulaman dibutuhkan untuk mengganti tanaman yang terserang hama/penyakit ataupun yang pertumbuhannya abnormal.

Jagung manis *sweet boy* beradaptasi baik di dataran rendah sampai sedang dengan potensi hasil ± 16.8 ton/hektar. Golongan varietas hibrida silang tunggal F 2139 x M 2139, umur mulai berbunga 51-59 hari setelah tanam, umur panen 69-82 hari setelah tanam. Tinggi tanaman 184 cm, jumlah tongkol per tanaman 1. Kadar gula mencapai 12,1 °Brix dan merupakan jagung yang menjadi unggulan para petani.

2. Pengolahan Lahan

Lahan dibersihkan dari sisa tanaman sebelumnya, sisa tanaman yang cukup banyak dibakar, abunya dikembalikan ke dalam tanah, kemudian dicangkul dan diolah dengan bajak. Tanah yang akan ditanami dicangkul sedalam 15-20 cm, kemudian diratakan. Setiap 3 m dibuat saluran drainase sepanjang barisan tanaman. Lebar saluran 25-30 cm, kedalaman 20 cm. Saluran ini dibuat terutama pada tanah yang drainasenya jelek. Di daerah dengan pH

kurang dari 5, tanah dikapur (dosis 300 kg/ha) dengan cara menyebarkan kapur merata/pada barisan tanaman, + 1 bulan sebelum tanam.

3. Lubang Tanam

Pembuatan lubang tanam dilakukan dengan cara ditugal, kedalaman 3-5 cm, dan tiap lubang hanya diisi 2 butir benih. Taburkan furadan diatas benih sebanyak 0,5 gram perlubang, pemberian pupuk dasar dengan jarak 5 cm dari biji jagung.

4. Penjarangan dan Penyulaman

Tanaman yang tumbuhnya paling tidak baik, dipotong dengan pisau atau gunting tajam tepat di atas permukaan tanah. Pencabutan tanaman secara langsung tidak boleh dilakukan, karena akan melukai akar tanaman lain yang akan dibiarkan tumbuh. Penyulaman bertujuan untuk mengganti benih yang tidak tumbuh/mati, dilakukan 7-10 hari sesudah tanam (hst). Jumlah dan jenis benih serta perlakuan dalam penyulaman sama dengan sewaktu penanaman.

5. Pemupukan

Pemupukan dalam budidaya tanaman bertujuan untuk merangsang pertumbuhan jagung lebih maksimal. Pemupukan di bagi menjadi pemupukan dasar dan susulan. Pupuk dasar yang diberikan sesudah tanah diolah umumnya menggunakan pupuk kompos dan pupuk buatan seperti urea, TSP, dan KCl. Pupuk kandang diberikan seminggu sebelum benih ditanam sebanyak 10-20 ton/hektar(Himmah, 2010). Dosis pupuk nitrogen yang biasanya digunakan petani untuk budidaya jagung manis adalah 200 kg/hektar atau setara dengan 435 kg pupuk Urea, dosis pupuk fosfat yaitu 150 kg/hektar atau setara dengan 335 kg TSP, sedangkan dosis pupuk kalium sebanyak 150 kg/ha atau setara dengan 250 kg KCl. Pupuk diberikan sebanyak 2 kali, 1/3 bagian pada saat tanam dan 2/3 bagian pada saat tanaman berumur 4 – 5 minggu dengan metode alur atau barisan (Penebar Swadaya 1999). Menurut

Azis, dkk. (2009) pemupukan pertama biasanya dilakukan 1 - 10 hari setelah tanam. Pemupukan kedua diberikan 28 – 35 hari setelah tanam. Kadang juga diperlukan pemupukan ketiga, yaitu saat tanaman menjelang masa berbunga.

6. Pengairan

Pengairan dalam waktu tiga hari sebelum tanam lahan perlu diairi untuk menciptakan kondisi tanah yang lembab dan hangat, sehingga mempercepat terjadinya perkecambahan benih serta ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Pengairan diberikan sesuai kebutuhan, yang penting dijaga agar tanaman tidak kekurangan atau kelebihan air. Pengairan diberikan setiap kali selesai pemupukan. Jadwal pengairan yang dianjurkan adalah -3, 15, 30, 45 hst.

7. Hama dan Pengendalian

Hama

1. Lalat bibit

Gejala: daun berubah warna menjadi kekuningan, bagian yang terserang mengalami pembusukan, akhirnya tanaman menjadi layu, pertumbuhan tanaman menjadi kerdil atau mati. Penyebab: lalat bibit dengan ciri-ciri warna lalat abu-abu, warna punggung kuning kehijauan bergaris, warna perut coklat kekuningan, warna telur putih mutiara, dan panjang lalat 3-3,5 mm. Pengendalian dengan menyemprot pestisida menggunakan Dursban 20 EC, Hostation 40 EC, Marshal 25 ST dengan dosis sesuai anjuran.

2. Ulat Pemotong dan Penggerek buah

ulat pemotong adalah *Agrotis sp.*, Spodoptera litura, ulat penggerek adalah *Ostrinia furnacalis*, ulat penggerek buah adalah *Helicoverpa armigera*. Gejala serangan ditandai dengan adanya bekas gigitan pada batang, adanya tanaman muda yang roboh.

Pengendalian hama-hama tersebut adalah dengan tanam secara serempak pada areal yang luas, mencari dan membunuh secara manual, serta melakukan semprot dengan insektisida dengan dosis sesuai anjuran.

Penyakit

1. Penyakit bulai (*Downy mildew*)

Penyakit ini disebabkan cendawa peronosporta maydis yang berkembang pesat pada suhu udara 27 derajat ke atas serta keadaan udara yang lembab. Gejala serangan adalah pada tanaman umur 2 – 3 minggu, daun runcing dan kaku, pertumbuhan terhambat, warna daun kuning dan terdapat spora berwarna putih pada sisi bawah daun.

2. Penyakit bercak daun

Disebabkan oleh jamur *Helminthosporium sp*, dengan gejala adanya bercak memanjang berwarna kuning dikelilingi warna kecoklatan. Semula, bercak tampak basah kemudian berubah warna menjadi coklat kekuningan, dan akhirnya menjadi coklat tua. Pengendalian dengan cara pergiliran tanaman serta dengan menyemprot bahan kimia seperti Daconil dan Difolatan.

3. Penyakit gosong bengkok

disebabkan jamur *Ustilago sp.* yang menyerang biji, sehingga menyebabkan pembengkakan yang mengakibatkan pembungkus menjadi rusak. Pengendalian dengan jalan mengatur irigasi dan drainase, memotong bagian yang terserang dan dibakar, serta menggunakan benih yang sudah dicampur dengan fungisida misalnya Saromyl.

4. Penyakit busuk tongkol dan busuk biji

Penyebabnya adalah jamur *Fusarium* atau *Giberella zae*. Penyakit ini baru dapat diketahui setelah klobot dibuka. Biji-biji yang terserang berwarna merah jambu atau merah kecoklatan yang akan berubah warna menjadi coklat sawo matang. Pengendalian adalah dengan menggunakan benih varietas unggul, pergiliran tanaman, seed treatment, serta melakukan penyemprotan dengan bahan aktif Mancozep bila ada gejala serangan.

8. Pemanenan

Jagung Manis Panen jagung manis dilakukan sekitar umur 70 hst, atau dapat dimana pada saat tersebut, buah tanaman sudah dikatakan masak secara fisiologis dengan ciri-ciri daun dan kelobot sudah mongering (menguning), bila kelobot dibuka biji sudah tampak kisut 100%, serta ada black layer pada daerah titik tumbuh. Teknis panen dapat dilakukan sebagai berikut : Kelobot pembungkus buah dikupas dengan cara disobek dengan tangan. Seleksi buah, dengan cara dipisahkan antara buah normal dengan yang masih muda serta busuk. Buah yang muda dipisahkan untuk kemudian dijemur dahulu. Sedangkan yang busuk dibuang dan tidak perlu dikirim ke pabrik. Buah-buah normal dimasukkan ke dalam zak-zak yang sudah disiapkan, untuk kemudian ditimbang dan dikirim ke pabrik.

I. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu :

1. Pupuk hijau azolla memberikan hasil terbaik pada tanaman jagung manis.
2. Kadar lengas tanah memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.