

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) memiliki kelebihan dibandingkan dengan jagung lain yaitu mempunyai rasa lebih manis dibandingkan dengan jagung lain. Palungun (1995) menjelaskan jagung manis memiliki kadar gula cukup tinggi yaitu 5 – 6%, sedangkan kadar pati 10 – 11%, sehingga rasa lebih manis dibanding jagung biasa. Jagung biasa kadar gula 2 – 3% atau setengah dari jagung manis. Selain itu memiliki umur panen lebih singkat antara 60 – 70 hari. Produksi jagung manis dalam negeri produktivitasnya masih rendah hanya sekitar 2-3 ton per hektar karena penggunaan benih hibrida di kalangan petani masih rendah dan cara bercocok tanam yang kurang tepat. Jagung manis mempunyai hasil rata-rata 12,7 ton ha⁻¹ untuk jagung berkelobot dan 11,3 ton ha⁻¹ tanpa kelobot (Hayati, 2011).

Rendahnya hasil jagung manis karena menurunnya tingkat kesuburan tanah. Suatu cara yang dapat ditempuh ialah dengan peningkatan produksi misalnya melalui program intensifikasi pertanian salah satunya dengan menggunakan pupuk, baik berupa pupuk organik maupun pupuk anorganik. Dalam budidaya tanaman agar pertumbuhan dapat optimal maka diperlukan pemupukan. Untuk memperbaiki struktur tanah adalah dengan memberikan bahan-bahan organik. Banyak bahan organik yang menguntungkan tanaman jagung, misalnya *Azolla pinata*. Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dapat memberi pengaruh buruk kondisi tanah. Pengaruh tersebut ialah tanah menjadi cepat mengeras, kurang mampu menyimpan air dan menurunkan pH tanah. Alternatif pupuk yang dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman serta dapat memperbaiki kondisi tanah yaitu dengan pemberian pupuk organik. Oleh karena itu penggunaan kompos sebagai sumber nitrogen dapat digunakan untuk konservasi dan mengurangi penggunaan pupuk urea sehingga mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pupuk anorganik (Anonymous, 2001).

Penggunaan bahan organik sangat penting dalam usaha pengendalian kondisi tanah baik secara kimia, fisik, dan biologi. Pemecahan masalah kesuburan

tanah dengan cara kimia dan fisik mekanik dapat menimbulkan masalah tambahan sehingga penggunaan bahan organik dalam pemecahan masalah kesuburan tanah merupakan salah satu cara yang ramah lingkungan murah dan mudah didapat seperti yang dijelaskan Hairiah (2000).

Azolla ialah tumbuhan paku air yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk hayati, memperbaiki agregat tanah dan penambat N dari udara bebas yang bersimbiosis mutualisme dengan ganggang hijau biru (*Annabaena azollae*) seperti yang dijelaskan Djojowito (2000). Kemampuan mengikat N udara lebih besar dari kebutuhan sehingga sebagian N yang ditambat dilepaskan kedalam media atau lingkungan pertumbuhan seperti yang dijelaskan Soetanto (2002), sehingga penggunaan kompos azolla dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik serta dapat meningkatkan hasil.

1.2 Tujuan

Mempelajari interaksi kompos azolla dan pupuk urea pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.).

1.3 Hipotesis

1. Penggunaan kompos azolla dapat menurunkan kebutuhan urea.
2. Pemberian kompos azolla 10 ton ha⁻¹ dengan pupuk urea 100 kg ha⁻¹ dapat memberikan hasil lebih baik dari pada perlakuan pemberian kompos azolla 5 ton ha⁻¹ dan perlakuan tanpa kompos azolla dengan pupuk urea 100 kg ha⁻¹.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Syarat tumbuh tanaman jagung manis

Jagung manis cocok ditanam di daerah yang sejuk dan cukup dingin. Tanaman ini tumbuh baik mulai dari 50°LU sampai 40°LS dengan ketinggian sampai 3000 m dpl (Anonymous, 1992). Curah hujan ideal sekitar 85-200 mm/bulan dan harus merata. Pada fase pembungaan dan pengisian biji perlu mendapatkan cukup air. Sebaiknya ditanam awal musim hujan atau menjelang musim kemarau. Membutuhkan sinar matahari, tanaman yang ternaungi, pertumbuhannya akan terhambat dan memberikan hasil biji yang tidak optimal. Suhu optimum antara 23⁰ C – 30⁰ C. Jagung tidak memerlukan persyaratan tanah khusus, namun tanah yang gembur, subur dan kaya humus akan berproduksi optimal. pH tanah antara 5,6-7,5. Aerasi dan ketersediaan air baik, kemiringan tanah kurang dari 8 %. Daerah dengan tingkat kemiringan lebih dari 8 %, sebaiknya dilakukan pembentukan teras dahulu (Anonymous, 2010).

Benih jagung manis untuk dapat memulai proses perkecambahan menghendaki beberapa syarat yaitu kebutuhan menyerap air dalam jumlah cukup yang dibutuhkan untuk melunakkan kulit biji dan menyebabkan pengembangan embrio serta endosperm. Oksigen dibutuhkan dalam proses respirasi untuk menguraikan zat – zat makanan yang akan menghasilkan energi, selanjutnya digunakan sebagai sumber makanan dalam proses perkecambahan. Proses perkecambahan juga dipengaruhi oleh suhu karena suhu lingkungan yang tinggi dapat mempercepat tingkat respirasi. Suhu optimum untuk perkecambahan benih berkisar 21 – 27⁰ C (Anonymous, 1992). Yamaguchi (1993) menambahkan bahwa perkecambahan biji jagung manis optimum pada suhu 23-27⁰C dan berlangsung sangat lambat atau gagal berkecambah pada suhu tanah lebih rendah dari 10-40⁰C, tetapi terbaik pada suhu antara 21-30⁰C. Suhu rendah sangat menghambat pertumbuhan khususnya setelah mulai tumbuh bunga jantan.

Yamaguchi (1998) menjelaskan jagung manis tumbuh baik pada berbagai jenis tanah. Tanah liat lebih disukai karena mampu menahan lengas yang lebih tinggi, tanaman ini peka terhadap tanah masam dan tumbuh baik pada kisaran pH

6,0-6,8 dan agak toleran terhadap kondisi basa. Tanaman ini memerlukan kelengasan tinggi, berkisar dari 500 hingga 700 mm per musim. Cekaman kelengasan paling kritis terjadi selama pembentukan rambut dan pengisian biji. Kekurangan air dalam waktu singkat dapat ditoleransi dan hanya berpengaruh kecil terhadap perkembangan biji. Namun, kekurangan air yang berkepanjangan setelah penyerbukan dapat secara nyata menurunkan bobot kering biji. Pada kondisi tersebut, pertumbuhan biji sebagaimana disokong oleh mobilisasi asimilat yang tersimpan di batang. Secara keseluruhan, tanaman agak tahan terhadap kekeringan, tetapi peka terhadap drainase tanah yang jelek, dan tidak tahan genangan.

Jagung manis tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur yang diperlukan tidak cukup tersedia. Unsur hara utama yang dibutuhkan oleh tanaman jagung manis antara lain nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K). Dosis pupuk yang diperlukan ialah 200 kg N ha⁻¹ atau setara dengan 435 kg pupuk urea, 15 kg P₂O₅ ha⁻¹ atau setara dengan 41,5 kg SP-36 dan 150 kg K₂O ha⁻¹ atau setara dengan 250 kg KCl (Nugroho, 2002).

Proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung manis terbagi menjadi beberapa fase, yaitu (1) fase awal tumbuh, yang ditandai dengan munculnya plumula ke atas permukaan tanah pada umur 4 – 5 hari setelah tanam.; (2) tumbuh sampai keluar malai, proses fotosintesis berjalan dengan kecepatan tinggi; (3) pembungaan, terjadi pada 8 – 10 hari setelah keluarnya malai, merupakan fase paling kritis dalam pertumbuhan jagung manis. Kondisi stres yang diakibatkan oleh kekeringan dan kurangnya cahaya yang dapat diterima oleh tajuk tanaman dapat menyebabkan *pollen shed* (pelepasan polen oleh malai) lebih singkat sehingga masa pembungaan lebih pendek dan terhambatnya keluar tongkol, disamping itu dapat pula menyebabkan tongkol tidak berbiji.; (4) pemasakan biji, tangkai tongkol, janggol dan klobot sudah berbentuk lengkap pada 2 minggu setelah keluar rambut. Pembentukan tongkol terjadi pada hari ke-6–10 setelah malai terbentuk. Jumlah biji dapat ditentukan pada 45 – 60 hari dari polinasi sampai masuk fisiologis; (5) pengeringan, ditandai oleh terbentuknya bagian hitam (black layer) pada bagian placentar biji yang menutup mengalirnya

asimilat ke dalam biji. Terbentuknya lapisan hitam tersebut menandai umur masak fisiologis dan tanaman mulai mengering. Kandungan air biji yang tertinggi adalah pada saat biji mulai mengembang yaitu 80%. Meringingnya biji setelah masak fisiologis dipengaruhi oleh keadaan lingkungan, tetapi rata-rata 1,5% air hilang setiap hari seperti yang dijelaskan Sudjana *et al.* (1991).

2.2 Peran azolla pada tanah

Azolla ialah tumbuhan sejenis paku-pakuan air yang hidupnya mengambang diatas permukaan air seperti yang dijelaskan Djojowito (2000). Azolla ialah gulma padi yang banyak tumbuh disawah, dengan demikian kompos azolla dapat diperoleh dengan mudah dan murah. Azolla selama hidupnya bersimbiosis mutualisme dengan ganggang hijau biru *Anabaena azollae*. Legowo (1994) menjelaskan kerjasama antara azolla dan anabaena menyebabkan azolla dapat tumbuh secara vegetatif dengan cepat dan mengakumulasi nitrogen dalam jumlah besar, kemampuan mengakumulasi nitrogen dalam jumlah besar ini memungkinkan azolla mempunyai potensi yang besar untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik, pakan ternak dan pakan ikan bermutu tinggi.

Azolla sangat tepat digunakan sebagai sumber pupuk organik, karena dengan pertumbuhan yang cepat tanaman ini mempunyai produktivitas bahan organik yang tinggi serta mempunyai kandungan N, P, dan K paling tinggi dibandingkan dengan sumber bahan organik lain seperti yang dijelaskan Djojowito (1996). Arifin (1996) menjelaskan pemberian kompos azolla pada tanah dapat memberi unsur hara, memperbaiki struktur tanah, memperbaiki daya serap tanah terhadap air, mempertahankan kadar air tanah dalam kondisi kapasitas lapang dan meningkatkan daya ikat tanah terhadap zat hara sehingga tidak mudah tercuci oleh air hujan. Pemberian azolla dengan dibenamkan agar proses pembusukan dan pelapukan unsur hara berlangsung dengan cepat. Kadar mineral dari bahan organik seperti tanaman azolla, masih tergolong rendah, oleh karena itu masih memerlukan pelapukan terlebih dahulu sebelum dapat diserap tanaman. Ditinjau dari segi fisik tanah mampu memperbaiki agregat, struktur dan porositas tanah. Ditinjau dari segi kimia tanah, azolla dapat memberi unsur hara mikro dan

makro dalam tanah serta meningkatkan kapasitas tukar kation. Dari segi biologi tanah, azolla dapat meningkatkan aktivitas mikroba tanah yang mampu menyerap nitrogen seperti yang dijelaskan Arifin (1996).

Djojosuwito (2000) menjelaskan kandungan kompos azolla (% berdasarkan bobot kering per kg) tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Susunan Kimia Azolla berdasarkan % bobot kering per Kg

Susunan	% Bobot kering
Abu	10.5
Serat kasar	9.10
Lemak kasar	3.0 - 3.30
Pati	5.50
Gula terlarut	3.50
Klorofil	0.34 – 0.55
Protein	24.00 – 30.00
Nitrogen (N)	4.00 – 5.00
Phosporus (P)	0.50 – 0.90
Kalium (K)	2.00 – 4.50
Calsium (Ca)	0.40 – 1.00
Magnesium (Mg)	0.50 – 0.60
Mangan (Mn)	0.11 – 0.16
Iron (Fe)	0.06 – 0.26

Arifin (1996) menambahkan bahwa, azolla dapat digunakan sebagai pupuk organik dan dapat memperbaiki keadaan fisik, kimia serta biologi tanah, sehingga bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Keadaan fisik tanah yang diperbaiki azolla seperti agregat tanah, struktur dan porositas tanah karena dapat memperbaiki daya serap tanah terhadap air. Azolla juga dapat berperan sebagai mulsa dan dapat mengurangi terjadinya evaporasi tanah sehingga kadar air tanah dapat dipertahankan selama 20 – 30 hari. Hartadi dan Ngadiman (1995) menjelaskan bahwa azolla yang diberikan dalam tanah segera terjadi dekomposisi dan melepaskan unsur N serta unsur lain. Unsur N yang dilepas sebanyak 70% N

azolla selama dekomposisi 20 hari pertama azolla mempunyai kandungan N paling tinggi antara 3 – 5% dari berat kering. Dekomposisi bahan organik mempunyai pengaruh langsung dan tidak langsung pada pertumbuhan tanaman. Pengaruh langsung ialah melalui penyediaan unsur hara sebagai akibat dari mineralisasi, sedangkan pengaruh tidak langsung ialah penyediaan bahan organik tanah yang dapat meningkatkan efisiensi penggunaan unsur hara oleh tanaman. Faktor pembentuk tanah ialah bahan organik sehingga sangat penting dilakukan penambahan bahan organik ke dalam tanah secara kualitatif, kandungan unsur hara dalam pupuk organik kurang unggul daripada pupuk anorganik. Penggunaan pupuk organik secara terus menerus dalam rentang waktu tertentu akan menjadikan kualitas tanah yang lebih baik dibanding pupuk anorganik seperti yang dijelaskan Handayanto (1996) dan Musnamar (2004).

2.3 Peranan bahan organik pada tanah

Satu dari beberapa teknik pelestarian lingkungan pertanian ialah penggunaan bahan organik. Bahan organik yang dimaksudkan ialah bahan organik yang dapat menyediakan sumber N yang berangsu-angsur dan tidak mudah menguap. Peranan bahan organik sangat penting dalam pengendalian kesuburan tanah, baik secara fisik, kimia maupun biologi. Pemecahan masalah kesuburan tanah dengan cara-cara kimia dan fisik – mekanik dapat menimbulkan masalah tambahan sehingga penggunaan bahan organik dalam pemecahan masalah kesuburan tanah merupakan salah satu cara yang ramah lingkungan, murah dan mudah didapat seperti yang dijelaskan Hairiah (2000).

Hairiah (2000) menjelaskan pemilihan bahan organik sangat tergantung oleh tujuan pemberian bahan organik itu sendiri. Tujuan pemberian bahan organik bisa untuk menambah hara atau memperbaiki sifat fisik tanah. Pertimbangan pemilihan bahan organik ini didasarkan pada kecepatan dekomposisinya. Bila bahan organik akan digunakan sebagai mulsa, maka jenis bahan organik yang dipilih adalah dari golongan yang lambat lapuk. Apabila digunakan untuk tujuan penambahan hara bisa dari jenis yang lambat atau yang cepat lapuknya. Rosmarkam dan Yuwono (2002) menjelaskan bahwa bahan organik dalam proses mineralisasi akan

melepaskan hara tanaman yang lengkap (N,P,K, Ca, Mg, S, serta hara mikro) dalam jumlah tidak tertentu dan relatif kecil.

2.4 Peranan nitrogen pada tanaman

Unsur nitrogen dibutuhkan oleh setiap tanaman pada fase pertumbuhan awal. Pemupukan nitrogen akan menaikkan produksi tanaman, kadar protein, dan kadar selulosa tetapi sering menurunkan kadar sukrosa, polifruktosa, dan pati. Kekurangan unsur nitrogen akan berpengaruh terhadap pertumbuhan terutama akar, batang, dan daun karena berkurangnya laju fotosintesis. Sehingga untuk pertumbuhan yang optimum selama fase vegetatif, pemupukan N harus diimbangi dengan pemupukan unsur lain. Pemupukan N pada fase awal dapat mempercepat pertumbuhan tetapi jika pemberian pupuk N dengan dosis tinggi sering berakibat memperpanjang fase vegetatif tanaman. Pada fase awal unsur nitrogen diperlukan untuk pembentukan dan pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman yaitu daun, batang dan akar. Kegunaan unsur nitrogen diantaranya: (a) dapat membuat bagian tanaman hijau segar, (b) banyak mengandung butir hijau daun yang penting dalam proses fotosintesis, (c) dapat mempercepat pertumbuhan tanaman dan (d) menambah kandungan protein tanaman seperti yang dijelaskan Suriatna (1987).

Apabila penyediaan nitrogen cukup dan kondisinya mendukung untuk pertumbuhan maka protein terbentuk lebih cepat. Hal ini berkaitan dengan aktivitas fotosintesis yang semakin meningkat. Tanaman yang selama periode vegetatifnya cukup terpenuhi kebutuhan nitrogen akan cepat pertumbuhannya, yang dapat dilihat antara lain jumlah daunnya. Dengan banyaknya daun akan mempengaruhi luas permukaan daun, dimana semakin luas permukaan daun yang dapat menerima sinar matahari maka proses fotosintesis dapat berjalan dengan baik seperti yang dijelaskan Gunadhi (1993). Pupuk nitrogen dalam bentuk nitrat akan lebih mudah bergerak dari pada amonium. Dengan demikian pupuk nitrogen lebih mudah tercuci sehingga perlu diberikan beberapa kali. Tanaman menyerap nitrogen dalam bentuk NH_4^+ (amonium) dan NO_3^- (nitrat) seperti yang dijelaskan Rosmarkam (2002).

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Februari hingga April 2011 di kebun percobaan Fakultas Pertanian Desa Jatikerto Kecamatan Kepanjen Kabupaten Malang yang terletak pada ketinggian 303 dpl. Suhu minimum berkisar antara 18-21°C. Curah hujan bulanan sekitar 100 mm/bulan. Kandungan C/N 5 dan bahan organik 0,92%.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ialah tugal, kamera, cangkul, penggaris, timbangan analitik, oven, dan refraktometer. Bahan-bahan yang digunakan ialah benih jagung manis varietas bisi sweet, kompos azolla, pupuk urea, SP-36 41,5 kg ha⁻¹, 250 kg ha⁻¹ KCl dan furadan.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang diulang 3 kali. Aplikasi kompos azolla (A) terdiri dari 3 dosis, ialah:

1. Tanpa aplikasi kompos azolla (A₀)
2. Aplikasi kompos azolla, dosis 5 ton ha⁻¹ (A₁)
3. Aplikasi kompos azolla, dosis 10 ton ha⁻¹ (A₂)

Aplikasi pupuk urea (N) terdiri dari 3 macam ialah:

1. Aplikasi pupuk urea, dosis 100 kg ha⁻¹ (N₁)
2. Aplikasi pupuk urea, dosis 200 kg ha⁻¹ (N₂)
3. Aplikasi pupuk urea, dosis 300 kg ha⁻¹ (N₃)

Dari perlakuan diperoleh 9 kombinasi perlakuan, yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Kombinasi perlakuan antara kompos eceng gondok dan kompos Azolla

Dosis pupuk urea (N)	Dosis pemberian Azolla (A)		
	A ₀	A ₁	A ₂
N ₁	N ₁ A ₀	N ₁ A ₁	N ₁ A ₂
N ₂	N ₂ A ₀	N ₂ A ₁	N ₂ A ₂
N ₃	N ₃ A ₀	N ₃ A ₁	N ₃ A ₂

Keterangan :

N₁A₀ = Pupuk urea dosis 100 kg ha⁻¹, tanpa aplikasi kompos Azolla

N₁A₁ = Pupuk urea dosis 100 kg ha⁻¹, kompos Azolla dosis 5 ton ha⁻¹

N₁A₂ = Pupuk urea dosis 100 kg ha⁻¹, kompos Azolla dosis 10 ton ha⁻¹

N₂A₀ = Pupuk urea dosis 200 kg ha⁻¹, tanpa aplikasi kompos Azolla

N₂A₁ = Pupuk urea dosis 200 kg ha⁻¹, kompos Azolla dosis 5 ton ha⁻¹

N₂A₂ = Pupuk urea dosis 200 kg ha⁻¹, kompos Azolla dosis 10 ton ha⁻¹

N₃A₀ = Pupuk urea dosis 300 kg ha⁻¹, tanpa aplikasi kompos Azolla

N₃A₁ = Pupuk urea dosis 300 kg ha⁻¹, kompos Azolla dosis 5 ton ha⁻¹

N₃A₂ = Pupuk urea dosis 300 kg ha⁻¹, kompos Azolla dosis 10 ton ha⁻¹

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

Pelaksanaan lahan dimulai dengan pengukuran lahan yang akan digunakan untuk penelitian, luas lahan 290 m², setelah itu lahan dibersihkan dari gulma yang tumbuh maupun sisa-sisa panen dari tanaman sebelumnya. Lahan yang telah dibersihkan kemudian diolah, dicangkul 1 kali hingga mencapai lapisan olah tanah (15-20 cm) agar tanah menjadi gembur.

3.4.2 Penanaman

Penanaman benih jagung manis dilakukan dengan cara menugal tanah memasukkan benih ke dalam lubang tanam sedalam 3 cm. Jarak tanam yang

digunakan adalah 70 cm x 25 cm. Tiap lubang tanam diisi dengan 1 butir benih. Sebelum ditanam lubang ditaburi dengan furadan 3G. Furadan berfungsi untuk melindungi benih dari serangan ulat tanah dan semut.

3.4.3 Pemupukan

1. Aplikasi kompos azolla

Pengaplikasian kompos azolla dengan C/N 13 dilakukan pada 2 minggu sebelum tanam dengan dosis 5 ton ha⁻¹ dan 10 ton ha⁻¹. Pemberian kompos dilakukan dengan cara dibenamkan di dalam tanah.

2. Pupuk dasar

Pemupukan yang diberikan ialah pupuk urea, SP-36 dan KCl. Pupuk SP-36 diberikan dengan dosis sebanyak 41,5 kg ha⁻¹ diberikan pada tanaman jagung sebanyak 1 kali. Pupuk KCl sebanyak 250 kg ha⁻¹ diberikan pada tanaman jagung sebanyak 2 kali. Pupuk urea dan KCl sebanyak 1/3 dosis diberikan pada saat tanaman berumur 7 hst dan 2/3 dosisnya lagi diberikan saat tanaman jagung berumur 21 hst. Sedangkan, SP-36 diberikan 1 kali pada tanaman berumur 7 hst. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara ditugal dengan jarak \pm 7 cm dari lubang tanam dengan kedalaman 5-10 cm, kemudian ditutup dengan tanah tipis untuk mencegah penguapan.

3.4.4 Pengairan

Pengairan dilakukan setelah aplikasi kompos azolla dan setelah aplikasi pupuk dengan cara irigasi (leb) dan untuk selanjutnya dengan melihat kondisi lahan.

3.4.5 Penyulaman

Penyulaman tanaman jagung dilakukan pada tanaman yang tidak tumbuh. Penyulaman dilakukan 7 hari setelah tanam. Penyulaman dilakukan guna keseragaman tanaman tetap terpelihara serta pupuk yang diberikan tetap bermanfaat dengan adanya tanaman baru tersebut.

3.4.6 Penyiangan dan Pembumbunan

Penyiangan gulma pada tanaman jagung dilakukan 2 kali selama tanam. Penyiangan dilakukan pada saat tanaman berumur 30 hst dan 55 hst. Penyiangan

dilakukan secara manual yaitu menggunakan cangkul. Tanah yang digunakan untuk pembumbunan harus tinggi supaya bila jagung sudah besar tidak mudah rebah/tumbang karena angin dan tanah habis terkena erosi. Selain itu juga pembumbunan berfungsi untuk mendekatkan unsur hara akar tanaman jagung.

3.4.7 Pengendalian Hama dan Penyakit

Pada awal tanam diberikan furadan untuk menghindari serangan hama tanah. Pemberian insektisida untuk pengendalian hama yang menyerang tanaman.

3.4.8 Panen

Panen dilakukan saat tanaman jagung sudah berumur 70 hari setelah tanam. Panen dilakukan saat tongkol telah terisi penuh.

3.5 Pengamatan

Pengamatan terdiri dari pengamatan pertumbuhan dan pengamatan hasil. Pengamatan pertumbuhan dilakukan secara destruktif. Pengamatan destruktif dilakukan pada saat tanaman berumur 15, 30, 45, 60 dan panen (± 70 hst) dengan mengamati seluruh individu tanaman dalam petak penelitian.

a. Komponen pertumbuhan meliputi:

1. Panjang tanaman, diukur mulai dari permukaan tanah-tajuk tanaman yang paling tinggi.
2. Jumlah daun dengan kriteria jumlah daun yang dihitung adalah daun yang sudah membuka sempurna.
3. Luas daun diukur dengan alat LAM.
4. Bobot kering total tanaman, didapat dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang telah dioven pada suhu 81° C hingga diperoleh bobot yang konstan.

b. Komponen hasil meliputi:

1. Bobot segar tongkol tanpa klobot (g/tanaman)
2. Diameter tongkol tanpa klobot/tanaman.
3. Panjang tongkol tanpa klobot.
4. Hasil (ton/ha), diperoleh dengan mengkonversikan hasil per luasan lahan dengan per hektar.

5. Analisa kadar gula reduksi jagung manis dengan menggunakan alat hand refraktometer (%)

c. Analisis pertumbuhan tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995) yang meliputi :

1. Index Luas Daun (ILD) didefinisikan sebagai perbandingan luas daun total dengan luas tanah yang ditutupi atau luas daun di atas suatu luasan tanah, diperoleh dengan rumus :

$$ILD = \frac{LD}{A}$$

dimana, LD = luas daun total (m²)

A = luas tanah yang dinaungi (dapat dihitung berdasarkan luas jarak tanam) (m²)

2. LPR (Laju Pertumbuhan Relatif) ialah nilai yang menunjukkan laju pertumbuhan tanaman per BK (berat kering asal), diperoleh dengan rumus:

$$LPR = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{T_2 - T_1} \text{ (g hari}^{-1}\text{)}$$

dimana, W = Bobot total bahan kering tanaman

T = Umur pengamatan tanaman

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji F pada taraf 5%.

Bila terdapat interaksi atau pengaruh maka dilanjutkan dengan uji perbandingan diantara perlakuan dengan menggunakan uji BNT pada p = 0,05.