

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di dua tempat yang pertama di Desa Junrejo Kecamatan Junrejo Kota Batu, dengan ketinggian 630 m dpl (meter dari permukaan laut), curah hujan 1600 mm/tahun dan suhu rata-rata harian 24°C. Kedua di Desa Bumiaji, Kecamatan Bumiaji Batu, dengan ketinggian 1040 m dpl, curah hujan 1800 mm/tahun, suhu rata-rata 19°C. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Desember 2015 sampai Maret 2016.

3.2 Alat dan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah benih jagung manis yang terdiri dari 10 galur harapan jagung manis dan 2 varietas pembanding talenta serta avilia, pupuk Urea, pupuk ZA, pupuk KCL, insektisida, fungisida, nematisida, bakterisida serta bahan-bahan lain yang mendukung penelitian ini.

Tabel 3. Galur – galur jagung manis

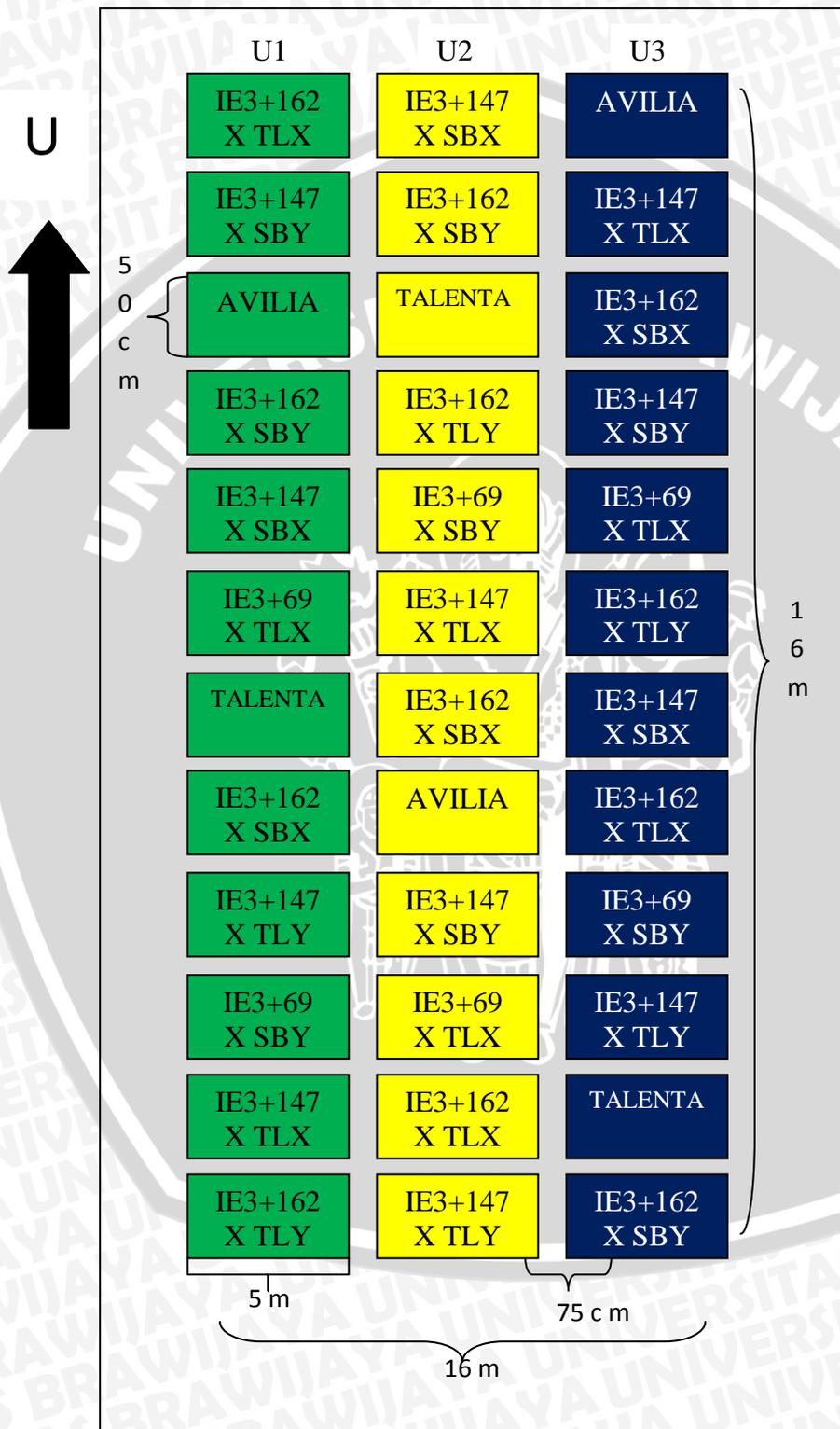
Galur	Galur
IE3 + 69 X TLX	IE3 + 147 X SBY
IE3 + 69 X SBY	IE3 + 162 X TLX
IE3 + 147 X TLX	IE3 + 162 X TLY
IE3 + 147 X TLY	IE3 + 162 X SBX
IE3 + 147 X SBX	IE3 + 162 X SBY

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, meteran, penggaris, timbangan analitik, cutter, dan alat tulis.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 12 perlakuan yaitu 10 galur harapan jagung manis dan 2 varietas pembanding (Talenta dan Avilia), masing-masing diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdapat 32

tanaman, 10 diantaranya adalah tanaman sampel. Pengacakan dilakukan pada masing-masing blok ulangan Bagan kombinasi antara genotipe dan ulangan dapat dilihat pada (Gambar 6).



Gambar 6. Denah Percobaan

3.4 Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan lahan

Persiapan lahan dengan kegiatan pengolahan menggunakan cangkul sedalam 10 – 20cm. Pembuatan petak percobaan pada areal seluas 256 m dengan jarak tanam 75 x 15cm.

2. Persiapan Benih

Tahap persiapan benih dengan pemilihan benih yang baik sesuai kebutuhan dari tongkol yang baik sesuai dengan kriteria biji yang sesuai digunakan sebagai benih. Perlakuan benih dengan pemberian insektisida cruiser, hal ini bertujuan supaya benih dapat tumbuh dengan baik tanpa adanya gangguan serangga.

3. Penanaman

Setelah kegiatan pengolahan tanah, tanah dibiarkan (bero) selama 7 hari hal ini bertujuan untuk memutuskan siklus hama dan penyakit. Penanaman dilakukan dengan sistem tanam pindah (*transplanting*). Sebelum kegiatan *transplanting*, benih dilakukan perlakuan perendaman fungisida selama kurang lebih 2 jam untuk memecahkan dormansi pada biji jagung, lakukan treatment menggunakan acrobat dari serangan jamur dan reagent red untuk melindungi serangan serangga. Kegiatan treatment selesai tiriskan benih pada plastik selama sehari.

Benih yang telah siap lakukan pembibitan selama 7 hari dalam media arang sekam. Lakukan pemindahan bibit ke lahan pertanian setelah bibit siap. Jarak tanam yang digunakan adalah 75 x 15 cm dan setiap lubang tanam berisi satu tanaman. Setiap galur ditanam dalam satu baris dan terdapat 32 tanaman. Sebelum kegiatan *transplanting*, benih dilakukan perlakuan perendaman fungisida selama kurang lebih 2 jam untuk memecahkan dormansi pada biji jagung, lakukan treatment menggunakan acrobat dari serangan jamur dan reagent red untuk melindungi serangan serangga. Kegiatan treatment selesai tiriskan benih pada kertas selama sehari.

4. Perawatan

a. Pengairan

Pemberian air secara terjadwal 5 kali sehari pada umur 0, 15, 30, 45 dan 60 hst (hari setelah tanam). Kegiatan pengairan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan air tanaman agar tanaman tumbuh dengan optimal.

b. Pemupukan

Pupuk yang digunakan ialah NPK dan ZA dengan dosis masing-masing 100 kg/ha dan 150 kg/ha. Pemupukan diberikan sebanyak 5 kali, yaitu:

1. Pemupukan pertama adalah NPK (padat) pada 0 HST
2. Pemupukan kedua adalah NPK dan ZA (1:3) (dikocor) pada 2 MST
3. Pemupukan ketiga adalah NPK dan ZA (1:3) (padat) pada 4 HST
4. Pemupukan keempat adalah NPK dan ZA (1:3) (dikocor) pada 40 HST
5. Pemupukan kelima adalah ZA (padat) pada fase berbunga

c. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara kimia. Pengendalian dengan menggunakan insektisida dan fungisida berdasarkan yang sesuai dengan kebutuhan.

d. Penyulaman

Kegiatan penyulaman dengan cara mengganti tanaman yang baru sesuai tanaman yang mati dengan waktu penyulaman maksimal 14 hari setelah penanaman.

e. Penjarangan

Penjarangan dilakukan apabila tumbuh 2 tanaman atau lebih pada satu lubang yang sama. Hal ini bertujuan untuk mengoptimalkan pertumbuhan tanaman.

f. Pembumbunan

Pada umur 30 HST tanaman dilakukan kegiatan pembumbunan, hal ini bertujuan agar tanaman tidak mengalami kerobohan.

g. Penyiangan

Kegiatan penyiangan dilakukan ketika dirasa gulma sudah mulai ada persaingan terhadap tanaman utama. Penyiangan dengan cara mencabut rumput secara manual dengan menggunakan tangan.

5. Panen

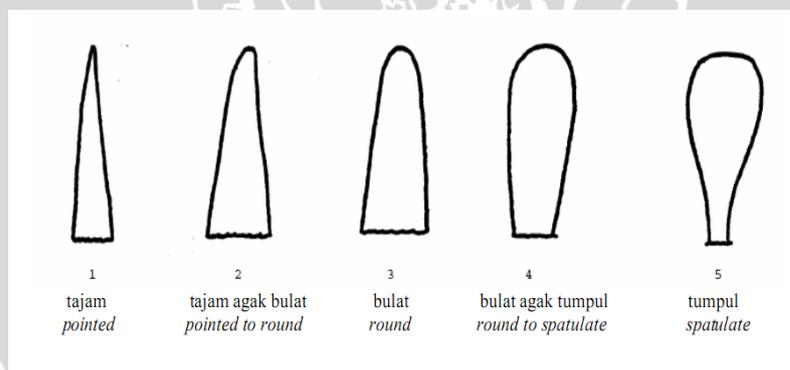
Jagung manis dilakukan pemanenan pada umur 18 – 24 hari setelah kegiatan penyerbukan. Panen biasanya ditandai dengan penampakan luar rambut yang mengering. Cara panen dengan menarik tongkol ke bawah menjauhi batang hal ini supaya batang dan tongkol yang belum masak tidak mengalami kerusakan.

3.5 Pengamatan Penelitian

A. Pengamatan Kualitatif

1. Bentuk ujung daun pertama

Pengamatan dilakukan ketika tanaman berumur ± 10 HST jangan lebih dari 2 MST (minggu setelah tanam) karena bentuk daun pertama (Gambar 7) sudah tidak dapat muncul kembali. Bentuk ujung daun dapat dikelompokkan seperti dibawah ini:



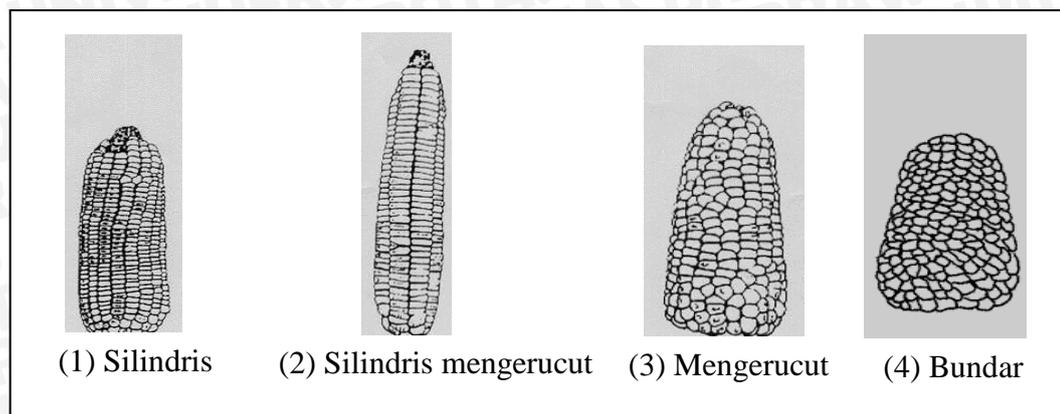
Gambar 7. Bentuk ujung daun (Departemen Pertanian, 2006)

2. Warna batang

Kegiatan ini dilakukan ketika tanaman sudah berbunga. Pengamatan dengan cara diamati diantara 2 tongkol teratas. Parameter warna batang (1) Hijau, (2) Merah, dan (3) coklat.

3. Bentuk tongkol

Bentuk tongkol, dibedakan atas: (1) silindris, (2) silindris mengerucut, (3) mengerucut, dan (4) bundar.



Gambar 8. Bentuk tongkol (IBPGR, 1988)

4. Warna silk

Pengamatan rambut tongkol (*silk*), yaitu rata-rata warna rambut sebelum diserbuki atau saat memasuki fase silking, parameter warna silk, (1) hijau, dan (2) Merah Muda

5. Warna glume

Diamati warna dari kulit yang menutupi anther. Glume bisa tampak jelas sebelum anther pecah. Warna glume terbagi menjadi : (1) hijau, dan (2) hijau kemerahan

6. Warna Anther

Diamati warna benang sari atau tempat polen ketika polen pecah. Warna anther dibedakan mejadi: (1) kuning, (2) hijau, dan (3) merah muda.

B. Pengamatan Kuantitatif

1. Tinggi tanaman (cm),

Tinggi tanaman diukur dari atas permukaan tanah sampai dasar malai. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan sebanyak 4 kali yaitu pada saat tanaman berumur 4 MST, 6 MST, 8 MST, dan 10 MST.

2. Umur *Tasseling* (HST)

Dihitung saat 50% tanaman telah mengeluarkan bunga jantan, dihitung awal jumlah hari dari tanam.

3. Umur *Silking* (HST)

Penghitungan dimulai dari jumlah hari dari tanam sampai 50% tanaman keluar rambut tongkol.

4. Umur panen (HST)

Umur panen diamati pada saat 23 hari setelah polinasi

5. Jumlah tongkol per tanaman

Jumlah tongkol per tanaman diamati ketika tanaman sudah berada pada fase generatif akhir.

6. Jumlah Tongkol Isi

Jumlah tongkol isi diamati ketika tanaman sudah berada pada fase generatif akhir

7. Tinggi Letak Tongkol (cm)

Diukur dari permukaan tanah sampai letak tongkol teratas dilakukan pada tanaman sudah muncul tongkol pada masa generative.

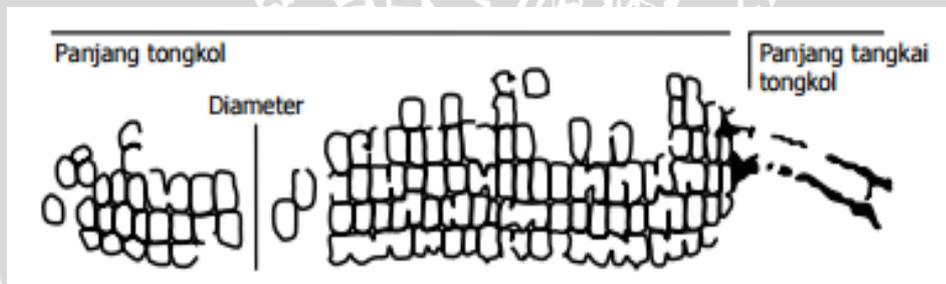
8. Bobot tongkol dengan klobot (gr)

Tongkol dengan klobot ditimbang dalam keadaan segar setelah panen

9. Bobot tongkol (gr)

Tongkol tanpa klobot ditimbang dalam keadaan segar setelah panen.

10. Panjang tongkol tanpa kelobot (cm)



Diukur dari tangkai tongkol sampai ujung klobot.

Gambar 9. Deskriptor jagung (Departemen pertanian, 2006)

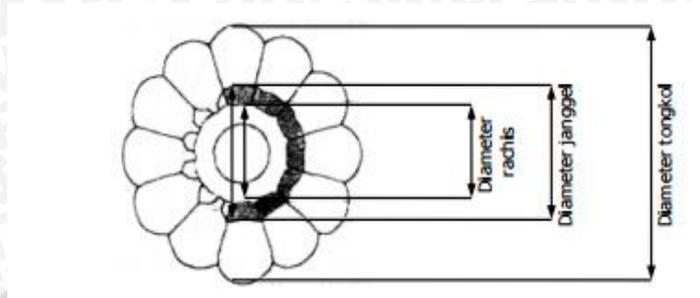
Notasi panjang tongkol tanpa kelobot (1). Sangat pendek (<5 cm), (2). Pendek (5,1-10 cm), (3) sedang (10,1-15 cm), (4) panjang (15,1-20 cm) dan (5) sangat panjang (>20 cm).

11. Panjang *tip filling* (cm)

Panjang *tip filling* diukur bersamaan dengan mengukur panjang tongkol, mulai dari letak biji teratas sampai ujung tongkol.

12. Diameter tongkol (cm)

Lakukan pemotongan jagung manis pada bagian tengah, pengukuran dilakukan sampai biji terluar jagung, seperti dibawah ini :



Gambar 10. Diameter tongkol (Departemen pertanian, 2006)

13. Panjang biji (cm)

Panjang biji diukur dengan perhitungan diameter tongkol dikurangi dengan diameter janggol.

14. Bobot janggol (gr)

Bobot janggol diamati ketika jagung telah diserut.

15. Bobot biji per tongkol (gr)

Hasil didapat dengan mengurangkan bobot tongkol dikurangi bobot janggol

16. Diameter janggol (cm)

Diameter janggol diamati dengan memotong tongkol jagung kemudian diameter diukur menggunakan penggaris kegiatan dilakukan setelah panen pada saat jagung manis segar.

17. Jumlah baris biji pada tongkol

Setelah kegiatan panen, penghitungan jumlah baris biji pada tongkol dengan parameter (1) tidak ada atau sangat sedikit (< 8 baris), (2) sedikit (8,1 – 10 baris), (3) sedang (10,1 – 12 baris), (4) banyak (12,1 – 14 baris), (5) sangat banyak (>14 baris)

18. Kadar gula (brix)

Diukur dengan alat *hand refractometer* sesaat setelah panen pada saat tongkol masih segar.

19. Rendamen biji

$$\text{Penghitungan dengan rumus} = \frac{\text{BB tongkol} - \text{BB janggel}}{\text{BB tongkol}} \times 100\%$$

20. Potensi hasil (ton tongkol tanpa klobot per hektar)

$$\text{Penghitungan dengan rumus} \\ = \text{bobot tongkol per plot (kg)} \times 80\% \times \frac{10.000}{\text{Luas per plot (m}^2\text{)}}$$

3.6 Analisis Data

Data kuantitatif yang diperoleh, dianalisis dengan secara statistik menggunakan analisis ragam dengan uji t pada taraf 5%, dengan membandingkan dari setiap galur dengan ketinggian tempat berbeda. Data kualitatif dianalisis menggunakan skoring pada tiap-tiap karakter. Nilai skor berdasarkan presentase nilai karakter pada masing-masing karakter. Nilai skoring dibagi menjadi 4 ,yaitu: (1) >50% (2) 51-80% (3) 81-94% (4) 95-100%. Selain itu, akan ditampilkan grafik 4 kuadran yang menunjukkan pemetaan hubungan antara karakter kualitatif dan heritabilitas karkter kuantitatif. Setiap kuadran akan mempunyai warna yang berbeda. Pembagian skor dan warna kuadran yaitu:

-  = Sangat prospektif (4)
-  = Baik (3)
-  = Cukup (2)
-  = Kurang baik (1)

Adapun persamaan yang digunakan dalam pendugaan ragam genetik, ragam lingkungan dan ragam fenotip berdasarkan Tabel sidik ragam di atas (Singh dan Chaudary, 1979) yaitu:

$$(\sigma_g^2) = \frac{KTg - KTe}{Ulangan (r)}$$

$$(\sigma_p^2) = \sigma_g^2 + \sigma_e^2$$

Sehingga nilai heritabilitas dalam arti luas dapat dihitung berdasarkan persamaan berikut :

$$h^2 = \frac{\sigma^2_g}{\sigma^2_p} = \frac{\sigma^2_g}{\sigma^2_g + \sigma^2_e}$$

Kriteria nilai heritabilitas menurut Stansfield (1991), yaitu tinggi jika $h^2 > 0.5$, sedang jika $0.2 \leq h^2 \leq 0.5$, dan rendah jika $h^2 < 0.2$.

Ragam genetik untuk semua sifat yang diamati dihitung dari koefisien keragaman genetik dan koefisien keragaman fenotip menurut rumus Singh dan Chaudhary (1979) sebagai berikut:

Perhitungan koefisien keragaman genetik (KKG) koefisien keragaman fenotip (KKF) untuk membandingkan tingkat keragaman antar perlakuan yang diamati diperoleh dengan rumus:

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma^2_g}}{\text{Rata-rata}} \times 100\%$$

$$KKF = \frac{\sqrt{\sigma^2_p}}{\text{Rata-rata}} \times 100\%$$

Keterangan σ^2_g = ragam genetik

σ^2_p = ragam fenotip

