

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada lahan yang berlokasi di Desa Ampeldento, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. Lokasi penelitian ini berada pada ketinggian ± 550 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Juni 2014.

3.2 Alat dan Bahan

Bahan tanam yang digunakan pada penelitian ini adalah 2 galur jagung. Selain itu digunakan bahan kimia kolkisin, aquades dan DMSO. Bahan penunjang lainnya yaitu pupuk dan pestisida.

Peralatan yang digunakan adalah peralatan budidaya tanaman pada umumnya, pipet, pinset, cutter, gelas ukur, mikroskop, gelas ukur, tabung reaksi, kertas merang, timbangan analitik, polibag, meteran.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan blok percobaan yang terdiri dari 3 plot sesuai perlakuan (Lampiran 1). Luas lahan yang digunakan adalah $105,9 \text{ m}^2$ dengan jarak antar baris 75 cm dan jarak antar tanaman dalam baris 20 cm dengan jumlah populasi setiap satuan petak percobaan sebanyak 30 tanaman. Bahan tanam/benih jagung yang terdiri dari 2 galur, yaitu :

G1: SM

G2: SH

Perlakuan perendaman benih jagung dengan menggunakan konsentrasi berbeda yang terdiri dari 3 taraf, yaitu:

K0: Kontrol

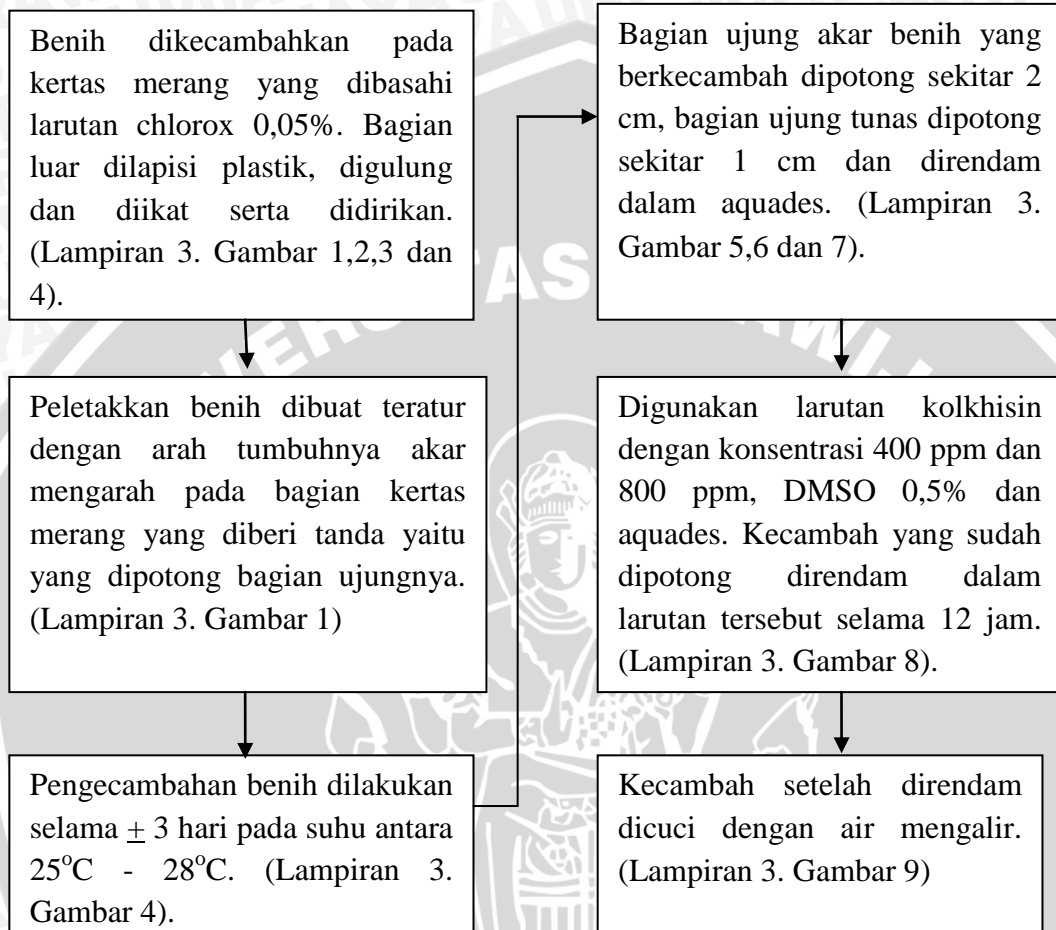
K1: Perendaman dengan konsentrasi kolkisin sebesar 400 ppm

K2: Perendaman dengan konsentrasi kolkisin sebesar 800 ppm

3.4 Pelaksanaan penelitian

3.4.1 Perlakuan Induksi Kolkisin

Perlakuan induksi kolkhisin ini menurut Prasanna *et al.* (2012), yaitu pada diagram sebagai berikut :



Gambar 3. Diagram perlakuan induksi kolkhisin.

3.4.2 Persemaian

Kecambah yang sudah diinduksi kolkhisin selanjutnya disemai pada polibag kecil yang sudah berisi media semai tanah. Setelah ± 1 minggu bibit jagung dapat ditanam di lahan. Setiap lubang pada tiap plot percobaan ditanami 1 bibit jagung.

3.4.3 Persiapan Lahan

Lahan sebelum diolah harus dibersihkan terlebih dahulu dari gulma maupun seresah. Pengolahan lahan ini dilakukan ± 1 minggu sebelum tanam. Lahan dibuat bedengan dengan ukuran 3 m x 1,5 m.. Setiap petak lahan ditutupi mulsa dan kemudian dilubangi sesuai jarak tanamnya yaitu 75 cm x 20 cm.

3.4.4 Penanaman

Jagung yang ditanam dilapang merupakan jagung yang sudah disemai pada polibag. Penanaman dilakukan dengan membuat lubang tanam terlebih dahulu dan masing-masing lubang terdapat 1 bibit. Setiap lubang diberi pupuk dasar NPK BASF dengan dosis 1,6 kg.

3.4.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman yang dilakukan meliputi pemupukan, pengendalian hama dan penyakit tanaman dan pengairan. Pemupukan dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pemupukan dasar diberikaan pada saat tanam yaitu menggunakan pupuk NPK BASF untuk seluruh luas lahan dengan dosis 1,6 kg , pemupukan susulan I saat tanaman berumur 21 HST dengan menggunakan pupuk NPK BASF 2,7 kg, ZA 5,3 kg dan pemupukan susulan II saat tanaman berumur 45 HST dengan menggunakan pupuk NPK BASF 1,6 kg dan ZA 3,2 kg .

Pengendalian hama dilakukan dengan pemberian insektisida granular bersamaan dengan saat penanaman serta pada saat tanaman jagung berumur \pm 2 MST untuk mencegah kemungkinan adanya serangan rayap atau ulat tongkol. Sedangkan untuk pengendalian serangan ulat (*Agriotis* sp) dilakukan dengan penyemprotan insektisida berbahan aktif Lamda silahothrin 50 EC. Dan pencegahan penyakit seperti bulai menggunakan fungisida berbahan aktif Dimetomorf 500 SC. Pengairan diberikan sesuai dengan kebutuhan tanaman untuk pertumbuhan tanaman jagung dan menjaga tanaman jagung agar tidak layu.

3.5 Pengamatan

Terdapat dua macam parameter pengamatan dalam penelitian ini, yaitu kuantitatif dan kualitatif. Pengamatan dilakukan berdasarkan Panduan Karakterisasi Tanaman Jagung IPBGR (2004). Pengamatan dilakukan pada beberapa parameter sebagai berikut :

Kuantitatif

1. Panjang, lebar dan jumlah stomata daun (kerapatan stomata); diambil sampel daun pada tanaman berumur 35hst dan diamati menggunakan mikroskop. Langkah kerja dilampiran.

$$\text{Kerapatan stomata/trikoma} = \frac{\text{jumlah stomata}}{\text{luas bidang pandang}}$$

2. Tinggi tanaman; diukur dalam satuan sentimeter dari permukaan tanah sampai tajuk tanaman tertinggi menggunakan meteran.
3. Lingkar batang; diukur menggunakan meteran pada batang, 5 cm di atas ruas pertama.
4. Umur berbunga jantan; dihitung jumlah hari dari tanam sampai 50% tanaman telah keluar tepung sari.
5. Umur berbunga betina; dihitung jumlah hari dari tanam sampai 50% tanaman keluar rambut tongkol.
6. Panjang daun; mengukur panjang daun dengan meteran dari buku tempat melekatnya daun sampai ujung daun. Pengukuran pada daun di atas tongkol teratas setelah *tasseling*.
7. Lebar daun; mengukur lebar daun pada daun yang sama dengan menggunakan meteran.
8. Jumlah daun; dihitung jumlah daun tanaman yang terbuka sempurna setelah *tasseling*.

Kualitatif

1. Warna Koleoptil
Diamati warna hipokotil setelah persemaian (7 hss).
2. Warna Anther
Diamati warna anther yang dominan pada malai sebelum anther pecah.
3. Warna Rambut Tongkol/silk
Diamati warna rambut pada tongkol teratas saat anther mau pecah.
4. Warna Daun
Diamati warna daun setelah *tasseling*.

3.6 Analisis Data

Dalam penelitian ini terdiri atas data kualitatif dan kuantitatif. Analisis untuk data kualitatif dilakukan dengan menggunakan pendekatan statistika.

Analisis ragam data kuantitatif menggunakan uji beda nilai tengah (uji t) pada taraf 5% dan 1%. Sebelum menggunakan uji t, maka terlebih dahulu

menentukan asumsi ragam dengan menguji homogenitas atau kesamaan dua ragam dengan menggunakan uji F . Adapun rumus uji F yaitu sebagai berikut :

$$F_{hitung} = \frac{s_A^2}{s_B^2}$$

Keterangan :

$S^2_A; S^2_B$ = varians populasi

H_0 (homogen) diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($\alpha=0,05$)

H_1 (heterogen) diterima apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($\alpha=0,05$)

Data yang masuk dalam kriteria berbeda nyata dilanjutkan dengan uji t. Uji t berfungsi untuk membandingkan atau membedakan dua macam perlakuan. Uji t yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan membandingkan dua nilai tengah contoh tidak berpasangan (uji t-independent) dengan asumsi ragam yang sama (homogen) dan asumsi ragam yang tidak sama (heterogen). Rumus uji t-independent ialah sebagai berikut:

Uji t-independent dengan asumsi ragam sama (Homogen)

$\bar{A}; \bar{B} = \frac{\Sigma A; B}{n_{A;B}}$ $JK A = A_1^2 + \dots + A_n^2 - \frac{(\Sigma A)^2}{n_A}$ $JK B = B_1^2 + \dots + B_n^2 - \frac{(\Sigma B)^2}{n_B}$	$s_{A,B}^2 = \frac{JK A; B}{n_{A;B} - 1}$ $S_{(\bar{A}-\bar{B})} = \sqrt{\frac{s_A^2}{n_A} + \frac{s_B^2}{n_B}}$	$t_{hitung} = \frac{\bar{A} - \bar{B}}{S_{(\bar{A}-\bar{B})}}$ $t_{tabel} = t_{\alpha}(n_A - 1 + n_B - 1)$
--	--	--

Uji t-independent dengan asumsi ragam tidak sama (Heterogen)

$\bar{A}; \bar{B} = \frac{\Sigma A; B}{n_{A;B}}$ $JK A = A_1^2 + \dots + A_n^2 - \frac{(\Sigma A)^2}{n_A}$ $JK B = B_1^2 + \dots + B_n^2 - \frac{(\Sigma B)^2}{n_B}$	$s_{A,B}^2 = \frac{JK A; B}{n_{A;B} - 1}$ $S_{(\bar{A}-\bar{B})} = \sqrt{\frac{s_A^2}{n_A} + \frac{s_B^2}{n_B}}$	$t_{hitung} = \frac{\bar{A} - \bar{B}}{\sqrt{s_A^2 + s_B^2}}$ $t_{tabel} = \frac{t_a \cdot s_A^2 + t_b \cdot s_B^2}{s_A^2 + s_B^2}$
--	--	---

Keterangan:

$\bar{A}; \bar{B}$ = nilai tengah populasi

$\Sigma A; \Sigma B$ = jumlah populasi

$n_A; n_B$ = banyaknya data

JK A; JK B = jumlah kuadrat

$s_A^2; s_B^2$ = varians populasi

$s_A; s_B$ = galat baku

