

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Lapang Terpadu dan di Laboratorium Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dari Desember 2013 sampai dengan Februari 2014.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain benih jagung manis kultivar Bonanza F1 yang rentan terhadap penyakit bulai, isolat murni bakteri *P. polymyxa* dan isolat murni *P. fluorescens*, fungisida berbahan aktif metalaksil, alkohol 70%, akuades, dan molase.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain tabung reaksi, erlenmeyer, timbangan elektrik, magnetik stirrer, autoklaf, *rotary mixer*, cawan petri, dan jarum ose.

3.3 Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL).

Perlakuan yang diujikan adalah:

- (1) *P. polomyxa* yang diformulasikan dalam molase digunakan sebagai perendam benih dan penyemprotan daun corong jagung sebanyak satu kali.
- (2) *P. fluorescens* yang diformulasikan dalam molase digunakan sebagai perendaman benih dan disemprotkan pada daun corong jagung sebanyak satu kali.
- (3) Tanpa bakteri berupa tanaman jagung yang diinokulasi dengan jamur *P. maydis*.
- (4) Fungisida berbahan aktif metalaksil berupa tanaman jagung yang terserang *P. maydis* dan dikendalikan dengan fungisida berbahan aktif metalaksil.

Masing- masing perlakuan diulang 5 kali dan setiap ulangan terdiri dari 4 tanaman sehingga setiap satu perlakuan sebanyak 20 unit tanaman percobaan. Data dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf kepercayaan 95%.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Adapun tahap-tahap yang dilaksanakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

(1) Penanaman Tanaman Jagung Manis

Tanaman uji yang digunakan adalah tanaman jagung manis BonanzaF1 yang rentan terhadap serangan patogen *P. maydis*. Benih jagung ditanam pada lahan yang telah dibersihkan dari gulma dan tanah diolah sampai gembur. Benih yang ditanam adalah 1 butir/lubang dengan jarak tanam 75 cm x 25 cm. Pemeliharaan tanaman yang dilakukan berupa pemupukan, penyiraman, dan

pengendalian gulma. Dosis pupuk yang digunakan yaitu urea 300 kg/ha, KCl 100 kg/ha, dan SP-36 100 kg/ha.

(2) Perbanyak Isolat Bakteri

P. polymyxa dan *P. fluorescens* diperbanyak pada media *Nutrient Agar* (18 g per liter air). Sejarah ketersediaan awal isolat *P. polymyxa* diperoleh dari BBPOPT Jatisari yaitu hasil isolasi dari tanah rizosfer tanaman padi dan *P. fluorescens* diperoleh dari hasil isolasi tanah rizosfer pertanaman kedelai di Natar.

(3) Pembuatan Formulasi Cair

Bahan yang digunakan yaitu molase dan isolat *P. polymyxa* atau *P. fluorescens*. Formulasi cair dibuat dengan mensuspensikan satu cawan petri bakteri *P. polymyxa* berumur 5 hari inkubasi atau *P. fluorescens* berumur 5 hari inkubasi dalam akuades sebanyak 100 ml. Selanjutnya suspensi bakteri ini ditambahkan dalam 20 ml molase 1% (artinya 0,1 g molase kental dalam 10 ml air).

(4) Aplikasi Agen Hayati pada Benih dan Tanaman Jagung

P. polymyxa atau *P. fluorescens* yang diformulasikan dalam molase digunakan sebagai perendam benih selama 12 jam dan penyemprotan daun corong jagung berumur 5 hari setelah tanam. Formulasi yang digunakan untuk perendaman dan penyemprotan jagung merupakan formulasi yang sama yaitu suspensi satu cawan petri bakteri *P. polymyxa* berumur 5 hari inkubasi atau *P. fluorescens* berumur 5 hari inkubasi dalam akuades sebanyak 100 ml. Selanjutnya suspensi bakteri ini ditambahkan dalam 20 ml larutan molase. Pada saat aplikasi formulasi tersebut tidak perlu diencerkan lagi dengan air melainkan

langsung diaplikasikan pada benih jagung manis dan daun corong jagung manis.

(5) Perlakuan Jagung Tanpa Bakteri

Tanaman jagung perlakuan tanpa bakteri yaitu tanaman jagung diinfeksi dengan bulai jagung dan tidak diberi agen hayati apapun. Tanaman jagung perlakuan fungisida berbahan aktif metalaksil berasal dari benih jagung manis yang direndam fungisida berbahan aktif metalaksil selama 12 jam dengan cara melarutkan fungisida berbahan aktif metalaksil sebanyak 5 ml ke dalam akuades 1 liter.

(6) Cara Inokulasi *P. maydis* pada Jagung Manis

Inokulum *P. maydis* diperoleh dengan cara mencacah daun jagung sebanyak 72 g yang menunjukkan serangan *P. maydis* kemudian direndam ke dalam 1 liter air yang telah dicampur dengan 5 g gula pasir selama 4 jam. Inokulasi tanaman jagung manis dilakukan pada saat 7 hari setelah tanam.

Inokulasi *P. maydis* dilakukan dengan cara menyemprotkan air rendaman tersebut pada titik tumbuh tanaman jagung sebanyak 1 ml. Inokulasi dilakukan pada pukul 18.00 WIB. Inokulasi *P. maydis* dilakukan pada saat tanaman jagung manis berumur 7 hari setelah tanam.

3.5 Pengamatan

Peubah yang diamati dalam penelitian adalah:

1. Masa inkubasi atau munculnya gejala bulai yang pertama kali tampak pada tanaman jagung yang telah diinokulasi *P. maydis* yang dilakukan setiap hari.

2. Keterjadian penyakit yang dihitung 7 hari sekali setelah inokulasi *P. maydis*.

Keterjadian penyakit dihitung dengan menggunakan rumus (Sekarsari *et al.*, 2013) sebagai berikut:

$$KP = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

KP = Keterjadian Penyakit

n = Jumlah tanaman yang terserang

N = Jumlah tanaman yang diamati

3. Tinggi tanaman jagung yang diukur dari permukaan tanah hingga ujung daun yang diluruskan ke atas.
4. Bobot tongkol jagung yang dipanen saat tanaman umur 75 hari setelah tanam dan ditimbang tanpa pengeringan terlebih dahulu.