

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental untuk mengetahui tingkat ketahanan galur dan varietas kedelai (*G. max* L.) berdasarkan karakter morfologi polong sebagai pengendali hama pengisap polong (*R. linearis* F.) dan penelitian korelasional menggunakan uji korelasi Person untuk mengetahui hubungan antara karakter morfologi polong dengan tingkat kerusakan polong kedelai.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2015 sampai dengan Mei 2015. Penelitian dilakukan di Rumah Kasa Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (BALITKABI) di Kendalpayak Kecamatan Pakisaji Malang dan di Laboratorium Optik Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

3.3 Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah ragam karakter morfologi polong pada setiap galur dan varietas kedelai.

3.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah ketahanan terhadap hama pengisap polong *R. linearis* F.

3.4 Alat dan Bahan

3.4.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pot plastik, kain kasa, sangkar kawat kasa, cutter, penggaris, alat tulis, kertas label, mikroskop komputer binokuler CX 31, mikroskop binokuler, kaca pembesar dan alat dokumentasi.

3.4.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tanah, pupuk kandang, pupuk urea, SP36, imago *R. linearis* F. kacang panjang dan 10 galur/varietas kedelai.

Tabel 3.1 Galur/Varietas kedelai yang digunakan dalam penelitian

| No | Galur/Varietas Kedelai |
|----|----------------------------------|
| 1 | G 511 H/Anjasmoro//Anjasmoro-2-8 |
| 2 | G 511 H/Arg//Arg//Arg//Arg-12-15 |
| 3 | G 511 H/Anj//Anj//Anj-6-3 |
| 4 | G 511 H/Arg//Arg//Arg//Arg-19-7 |
| 5 | G 511 H/Anjasmoro-1-7 |
| 6 | G 511 H/Anj//Anj//Anj//Anjs-6-7 |
| 7 | G 511 H/Anjasmoro-1-4 |
| 8 | Anjasmoro |
| 9 | Grobogan |
| 10 | G100H |

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Pebanyakan *Riptortus linearis* F.

Imago maupun nimfa *R. linearis* F. diperoleh dari tanaman kacang-kacangan yang telah membentuk polong. Pengambilan yang paling efektif adalah dengan menggunakan jaring serangga. Perbanyakan dilakukan dengan memelihara *R. linearis* F. pada sangkar kawat kasa (Lampiran VI). Serangga yang terjaring langsung dimasukkan ke dalam sangkar dan tiap stadia dari masing-masing spesies ditempatkan pada sangkar yang berbeda. Pemeliharaan dilakukan dengan memberi pakan polong kedelai atau kacang panjang setiap hari. Diantara ikatan pakan diletakkan ikatan benang siet berwarna-warni untuk tempat imago meletakkan telurnya. Telur yang diletakkan imago pada benang siet diambil satu persatu dengan menggunakan tangan secara hati-hati supaya telur tidak pecah, kemudian telur diletakkan ke dalam cawan petri. Setelah telur menjadi nimfa, nimfa diletakkan pada sangkar nimfa dan setelah nimfa menjadi imago, diambil sepasang imago dan diinvestasi pada tanaman kedelai yang disungkup dengan kain kasa.

3.5.2 Penanaman Benih

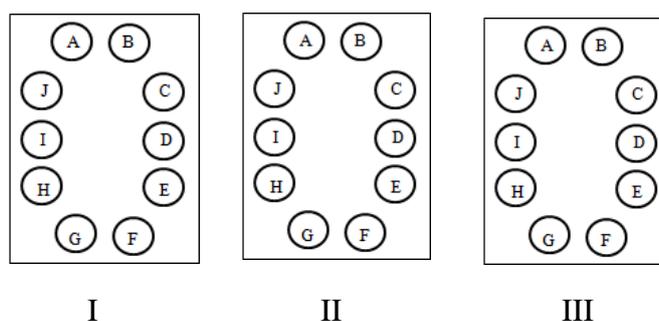
Benih ditanam pada pot plastik berdiameter 18 cm yang berisi campuran media tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 4:1. Setiap pot ditanam empat benih kedelai dan pada umur 10 hari diperjarang menjadi dua tanaman/pot dan penanaman secara bertahap untuk mendapatkan keseragaman waktu pembungaan dan pembentukan polong

antar galur/varietas. Pupuk urea 0,58 g/pot dan SP36 8,99 g/pot diberikan pada saat tanam. Pengendalian hama atau penyakit dengan pestisida dilakukan sampai tanaman berumur 21 HST. Pemeliharaan tanaman secara intensif meliputi penyiraman, pemupukan dan penyiangan gulma.

3.6 Pelaksanaan Penelitian

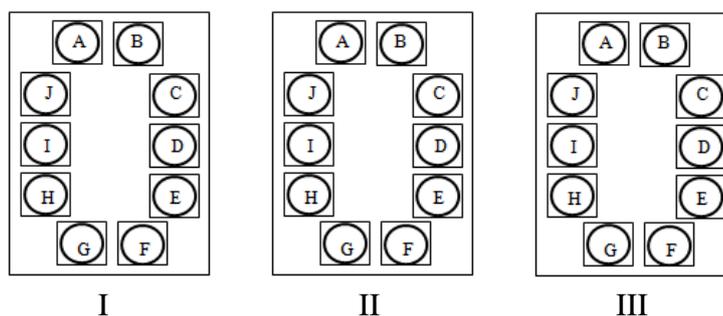
3.6.1 Pengamatan dengan Uji Pilihan (*free choice test*)

Pada saat tanaman umur 50 HST atau pada fase pembentukan polong dan awal pengisian biji merupakan fase paling kritis terhadap serangan hama pengisap polong *R. linearis* F., sebanyak 10 pot yang setara dengan 10 perlakuan disungkup dengan kawat kasa berukuran 2mx2mx2m. Jumlah sungkup yang digunakan adalah sebanyak tiga buah yang setara dengan tiga ulangan. Setiap sungkup diinfestasi dengan 10 pasang imago pengisap polong. Sebelum disungkup dilakukan pengurangan jumlah polong/tanaman sehingga seluruh individu tanaman memiliki jumlah polong yang sama. Pada hari ketujuh setelah infestasi, seluruh tanaman dipanen dan dilakukan pengamatan terhadap jumlah tusukan pada polong.



3.7.2 Pengamatan dengan Uji Tanpa Pilihan (*no-choice test*)

Pada saat tanaman umur 50 HST atau pada fase pembentukan polong dan awal pengisian biji merupakan fase paling kritis terhadap serangan hama pengisap polong *R. linearis* F., sebanyak satu pot disungkup dengan kain kasa, sehingga seluruhnya berjumlah 30 sungkup. Setiap sungkup diinfestasi dengan 1 pasang imago pengisap polong. Sebelum disungkup dilakukan pengurangan jumlah polong/tanaman sehingga seluruh individu tanaman memiliki jumlah polong yang sama. Pada hari ketujuh setelah infestasi, seluruh tanaman dipanen dan dilakukan pengamatan terhadap jumlah tusukan pada polong.



3.8 Parameter Pengamatan

3.8.1 Pengamatan Morfologi

Pengamatan dilakukan pada beberapa karakter morfologi polong yang meliputi lebar polong, panjang polong, ketebalan kulit polong, jumlah trikoma, panjang trikoma. Karakter morfologi polong secara teknis diperoleh dengan cara sebagai berikut:

- a. Panjang trikoma pada polong diukur dengan mengukur panjang trikoma pada polong. Panjang trikoma diamati dengan mikroskop

komputer binokuler CX 31.

- b. Jumlah trikoma pada polong dihitung dengan menghitung jumlah trikoma dengan luasan ($2 \times 2 \text{ mm}^2$). Jumlah atau kerapatan trikoma diamati dengan mikroskop binokuler.
- c. Ketebelan kulit polong, diamati dengan menggunakan mikroskop komputer binokuler CX 31 yang sebelumnya telah dibuat irisan melintang.
- d. Panjang polong, diamati dengan mengukur panjang polong dengan menggunakan penggaris.
- e. Lebar polong, diamati dengan mengukur lebar polong dengan menggunakan penggaris.

3.8.2 Pengamatan Ketahanan Tanaman

Pengamatan ketahanan tanaman yang diamati adalah jumlah tusukan pada polong. Pengamatan jumlah tusukan hama pada polong diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Wahyu, 2008):

$$\% \sum \text{tusukan polong} = \frac{\text{Jumlah tusukan pada polong}}{\text{Jumlah polong total}} \times 100 \%$$

Kriteria ketahanan galur dan varietas kedelai terhadap hama pengisap polong mengikuti metode Chiang dan Talekar, 1980 (dalam Wahyu, 2008) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2. Kriteria ketahanan galur/varietas kedelai

| Tingkat ketahanan | Nilai Pengamatan |
|-------------------|-------------------------------------|
| T (Tahan) | $X < \bar{x} - 2 SD$ |
| AT (Agak Tahan) | $\bar{x} - 2 SD < X < \bar{x} - SD$ |
| M (Moderat) | $\bar{x} - SD < X < \bar{x}$ |
| AR (Agak Rentan) | $\bar{x} < X < \bar{x} + 2 SD$ |
| R (Rentan) | $X > \bar{x} + 2 SD$ |

Keterangan: \bar{x} = nilai rata-rata, SD = simpangan baku, X = intensitas serangan

3.9 Analisis Data

Data hasil pengamatan tentang ketahanan terhadap hama pengisap polong (*Riptortus linearis* F.) pada beberapa galur dan varietas kedelai dianalisis dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Apabila uji F nyata untuk suatu peubah, maka akan dilakukan uji lanjut untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf kepercayaan 5%. Sedangkan hubungan antara faktor morfologi dengan tingkat kerusakan pada polong dihitung dengan menggunakan analisis korelasi Person.