

III. BAHAN DAN METODE

1. Tempat dan Waktu

Percobaan dilaksanakan di kebun percobaan Jatikerto Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya yang berlokasi di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Percobaan dilaksanakan pada bulan Februari 2013 - Mei 2014. Lokasi percobaan terletak pada ketinggian 303 meter diatas permukaan laut. Suhu rata-rata berkisar antara 27-29°C dan curah hujan rata-rata 100 mm/bulan.

2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah rol meter, label, cangkul, penggaris, alat tulis, *sprayer*, timbangan analitik dan kamera. Sedangkan bahan yang digunakan ialah benih kedelai varietas Anjasmoro, Tanggamus, Grobogan, Galur AP, Galur UB, benih F4 hasil empat kombinasi persilangan varietas Anjasmoro sebagai tetua betina dan varietas Tanggamus, varietas Grobogan, galur AP, dan galur UB sebagai tetua jantan, pupuk NPK perbandingan 16:16:16, Pemupukan NPK dilakukan pada saat tanam dan pada saat umur 30 hst dan insektisida berbahan aktif Deltamatherin 0,5 l ha⁻¹.

3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam percobaan ini adalah *single plant*, yaitu menanam setiap individu tanaman galur F4 hasil kombinasi persilangan dan tetua dalam satu populasi dan lingkungan pertanaman yang sama tanpa ulangan, tetua yang digunakan adalah varietas Anjasmoro, Tanggamus, Grobogan, galur AP galur UB dan F4 hasil kombinasi persilangan persilangan:

- a) ♀Anjasmoro x ♂Tanggamus (794 benih)
- b) ♀Anjasmoro x ♂Grobogan (695 benih)
- c) ♀Anjasmoro x ♂AP (206 benih)
- d) ♀Anjasmoro x ♂UB (446 benih)

Percobaan dilaksanakan di lapangan dengan jarak tanam 40 cm x 15 cm, jarak antar petakan 50 cm, dengan batas tepi kanan, kiri, atas, dan bawah masing-

masing 50 cm dan ditanam 2 biji per lubang tanam. Semua benih ditanam pada lapang dalam baris dimana setiap baris terdapat 12 lubang tanam. Tetua betina diletakkan pada baris pertama sedangkan tetua jantan diletakkan pada baris kedua pada setiap persilangan.

4. Pelaksanaan Percobaan

4.1 Persiapan lahan dan Penanaman

Lahan dibersihkan dari sisa tanaman dan sisa gulma, kemudian tanah diolah menggunakan cangkul/skop dan digemburkan. Pengolahan selanjutnya dilakukan bersamaan dengan pembuatan bedengan berukuran 2 m x 3 m, dengan jarak antar petakan 50 cm. Jarak tanam yang digunakan adalah 40 cm x 15 cm. Penanaman benih kedelai dilakukan pada pagi hari dimana pada setiap lubang ditanami 2 benih kedelai.

4.2 Pemupukan dan Pengairan

Pupuk yang diberikan adalah pupuk NPK 16:16:16 dengan cara ditugal, dengan cara melubangi tanah sekitar 5 cm dari lubang tanam lalu menutupnya kembali dengan tanah agar tidak menguap. Pengairan dilakukan pada pagi hari sesuai dengan kebutuhan semua petak, dengan tujuan untuk menjaga kelembaban tanah, namun tergantung kepada kondisi lingkungan, jika turun hujan maka tidak dilakukan pengairan.

4.3 Penyiangan dan Pengendalian Hama Penyakit

Penyiangan dilakukan pada gulma yang tumbuh dalam petak percobaan dengan cara mencabut atau memotong bagian pangkal batang dan pengendalian hama penyakit dilakukan dengan mengambil bagian tanaman yang terserang jika intensitas serangan masih kecil, dan menggunakan pestisida jika serangan berada di atas batas ambang ekonomi. Hama yang sering menyerang tanaman kedelai antara lain hama penggulung daun, dan penggerek polong. Frekuensi pemberian insektisida maupun fungisida dilakukan berdasarkan pemantauan hama dan penyakit.

4.4 Pemanenan

Pemanenan dilakukan secara bertahap tergantung dari masing-masing masa panen setiap varietas kedelai tersebut, karena masing-masing varietas memiliki umur panen yang berbeda-beda. Pemanenan dilakukan dengan cara menggunting bagian pangkal, dimana kedelai dipanen apabila 75% daun telah menguning dan rontok serta polong mulai masak dan berubah warna menjadi kecoklatan. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut tanaman. Setelah dilakukan pemanenan, kedelai dijemur sehingga polong mudah pecah. Kegiatan pemisahan biji dari polong dilakukan dengan cara manual dengan memasukkan dalam kantong kemudian dipisah dengan tangan agar biji dari tanaman satu dengan tanaman yang lain tidak tercampur.

5. Pengamatan Percobaan

Pengamatan parameter percobaan yang dilakukan pada populasi tetua dan generasi F4 hasil persilangan. Generasi F4 dilakukan dengan mengamati setiap individu tanaman. Karakter yang diamati sebagai berikut:

1. Jumlah polong isi per tanaman

Pengukuran terhadap jumlah polong isi dilakukan setelah pemanenan dengan cara menghitung seluruh jumlah polong isi.

2. Bobot biji per tanaman (g)

Perhitungan berat biji per tanaman dilakukan setelah proses pemanenan selesai pada setiap tanaman contoh.

3. Jumlah cabang per tanaman

Pengukuran jumlah cabang dilakukan setelah selesai proses pemanenan, dengan cara menghitung jumlah cabang pada batang utama.

4. Jumlah buku subur per tanaman

Perhitungan buku subur dilakukan setelah proses pemanenan selesai, yaitu dengan cara menghitung buku subur yang terdapat pada cabang dan batang utama.

6. Analisa Data

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini meliputi:

1. Koefisien Keragaman Fenotip dan Koefisien Keragaman Genetik

Koefisien keragaman fenotipik (KKF) dihitung dengan rumus :

$$KKF = \frac{\sqrt{\sigma_p^2}}{\bar{X}} \times 100 \%$$

Dimana:

σ_p^2 = ragam fenotip

$\bar{X}$ = rata-rata populasi

Koefisien Keragaman Genotipik (KKG) dihitung dengan rumus :

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{X}} \times 100 \%$$

Dimana:

σ_g^2 = ragam genetik

$\bar{X}$ = rata-rata populasi

Nilai KKF dan KKG terbagi dalam kriteria rendah ($0 < x \leq 25$), agak rendah ($25 < x \leq 50$), cukup tinggi ($50 < x \leq 75$) dan tinggi ($75 < x \leq 100$) (Moedjiono dan Mejaya, 1994).

2. Analisis Regresi dan Analisis Korelasi

Analisis regresi bertujuan untuk mengetahui keeratan hubungan antara dua variable atau lebih. Adapun rumus matematis dari analisa regresi yaitu:

$$y = a + bx$$

Dimana:

y = variable dependent

a = Intersep (titik potong kurva terhadap sumbu Y)

b = Slope Kurva linier

x = variable independent

3. Heritabilitas

Pendugaan nilai heritabilitas digunakan untuk program seleksi dan kemajuan seleksi. Rumus yang digunakan:

$$h^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_g^2 + \sigma_e^2}$$

Dimana:

h^2 = heritabilitas

σ_g^2 = ragam genetik

σ_e^2 = ragam lingkungan

Menurut Fehr (1987) nilai heritabilitas dibagi menjadi tiga golongan yaitu: tinggi ($h^2 > 0,50$), sedang ($0,20 < h^2 < 0,50$) dan rendah ($h^2 < 0,20$).

4. Kemajuan Genetik Harapan

Kemajuan genetik harapan dapat diduga menggunakan rumus:

$$KG = h^2 \times i \times \sigma_p^2$$

$$KGH (\%) = \frac{KG}{\bar{X}} \times 100\%$$

KGH = Kemajuan Genetik Harapan, KG = kemajuan genetik, i = intensitas seleksi; σ_p^2 = Standar deviasi fenotipik; h^2 = heritabilitas arti luas $\bar{X}$ = rata-rata populasi. Kriteria kemajuan genetik harapan ialah rendah (0 -7 %), sedang (7,1-14 %) dan tinggi (> 14,1 %).