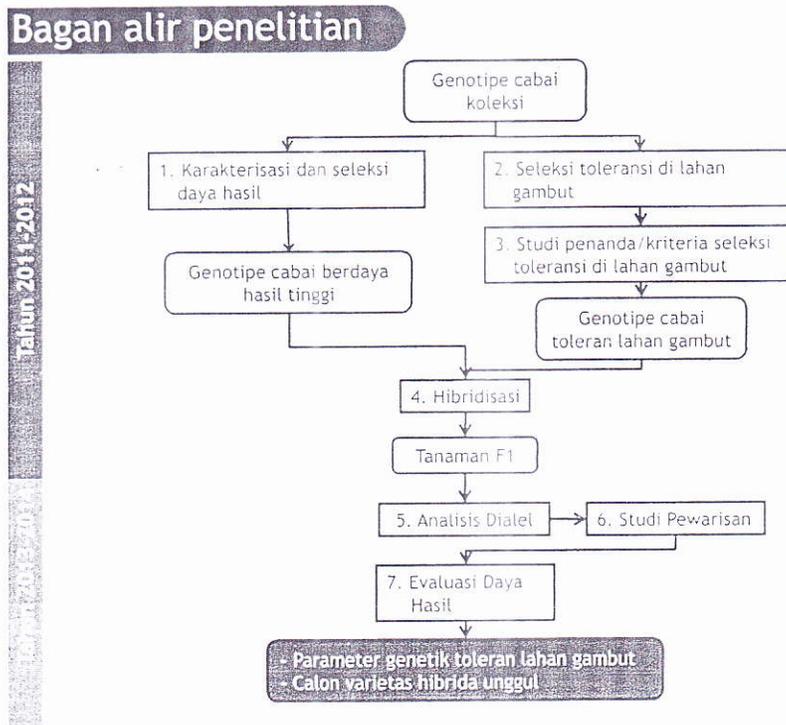


## BAB IV

### METODE PENELITIAN

#### 4.1. Metode Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan selama 2 tahun sejak 2011 dan 2012 dalam Skim Hibah Pekerti DP2M Dikti bekerja sama dengan IPB yaitu mengevaluasi 20 genotipe cabai di lahan gambut, dari 20 genotipe ini kemudian dipilih 5 genotipe yang akan dilanjutkan untuk tahun berikutnya. Kemudian dilakukan hibridisasi dengan 5 tetua, dan dilakukan evaluasi hasil persilangan 5 tetua ini secara half diallel. Bagan alir penelitian ini adalah



Adapun matrik kegiatan penelitian adalah :

No	Kegiatan	Luaran	Indikator Capaian
1.	Hibridisasi tetua pembentukan F1	- Memperoleh F1 yang akan digunakan untuk membuat populasi pada percobaan silang dialel. Studi pewarisan dan materi seleksi pada tahun berikutnya.	- Benih F1 untuk percobaan silang dialel, studi pewarisan, dan materi seleksi pada tahun berikutnya
2.	Analisis daya gabung umum dan daya gabung khusus	- Memperoleh data dan informasi tentang daya gabung umum dan daya gabung khusus untuk toleransi di lahan gambut	- Data analisis varian dan nilai penduga nilai daya gabung umum dan daya gabung khusus. - Data pengaruh resiprokal genotype yang diuji
3.	Studi pewarisan toleransi lahan gambut	- Memperoleh data tingkat toleransi genotipe-genotipe cabai koleksi terhadap lahan gambut. - Memperoleh tetua donor untuk introgresi gen toleransi, dan studi pewarisan	- Data tingkat toleransi genotipe cabai yang diuji terhadap lahan gambut. - Genotipe cabai yang toleran terhadap lahan gambut
4.	Evaluasi daya hasil calon varietas unggul hibrida toleran lahan gambut	- Calon varietas unggul hibrida toleran di lahan gambut	- Data daya hasil dan dibandingkan dengan varietas unggul hibrida

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri atas 15 genotipe hasil persilangan half diallel 5 tetua cabai. Setiap perlakuan memiliki 3 ulangan sehingga diperoleh 45 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas 20 tanaman dan dari jumlah tersebut diambil 10 tanaman sampel. Karakter yang diamati adalah parameter kuantitatif yaitu tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, lebar tajuk, umur berbunga, umur panen, panjang buah, diameter buah, bobot per buah dan bobot buah per tanaman. Genotipe yang diteliti berasal dari IPB dengan kode C2,C5, C111, C120, C159, C2xC5, C2xC111, C2xC120, C2xC159, C5xC111, C5xC120, C5xC159, C111xC120, C111xC159 dan C120xC159.

#### 4.2. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA menggunakan fasilitas SAS 9.00. Karakter genotipe F1 yang berpengaruh nyata dianalisis lanjut dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) taraf 5%. Analisis ragam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel. 2. Analisis Ragam dari Diallel dengan pemilihan tetua acak (model II) untuk menghasilkan  $n(n-1)/2$  silangan.

	db	KT	E(MS) Model II
Ulangan	$r-1$		
Silangan	$[n(n-1)/2]-1$	M2	$\sigma^2 + r\sigma_c^2$
DGU	$n-1$	M21	$\sigma^2 + r\sigma_{DGK}^2 + r(n-2)\sigma_{DGU}^2$
DGK	$n(n-3)/2$	M22	$\sigma^2 + \sigma_{DGK}^2$
Galat	$(r-1)\{[n(n-1)/2]-1\}$	M1	
Total	$rn-1$		

Model aditif linier yang digunakan pada Rancangan Acak Kelompok adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = Respon pengamatan genotipe ke-i, kelompok ke-j

$\mu$  = Nilai tengah populasi

$\alpha_i$  = Pengaruh genotipe ke-i ( $i=1,2,3,\dots,15$ )

$\beta_j$  = Pengaruh kelompok ke-j ( $j=1,2,3$ )

$\epsilon_{ij}$  = Pengaruh galat percobaan genotipe ke-i, kelompok ke-j

Setelah analisis ANOVA dilakukan, apabila ada perbedaan yang nyata antara genotipe maka dilakukan analisis daya gabung. Data yang didapat kemudian dianalisis daya gabung umum (DGU) dan daya gabung khusus (DGK).

Analisis daya gabung

$$\text{Daya gabung umum, } g_i = \frac{1}{n+2} \left[ \sum(Y_{i.} + Y_{ii}) - \frac{2}{n} Y_{..} \right]$$

$$\text{Daya gabung khusus, } S_{ij} = Y_{ij} - \frac{1}{n+2} \left[ \sum(Y_{i.} + Y_{.j} + Y_{ii}) - \frac{2}{(n+1)(n+2)} Y_{..} \right]$$

Keterangan :

- $G_i$  = daya gabung umum genotipe ke-i
- $S_{ij}$  = daya gabung khusus hibrida persilangan genotipe ke-i dan ke-j
- $Y_{ij}$  = nilai rata-rata hibrida persilangan genotipe ke-i dan ke-j
- $N$  = jumlah genotipe
- $Y_{i.}$  = jumlah nilai rata-rata genotipe ke-i
- $Y_{ii}$  = nilai selfing genotipe ke-i
- $Y_{.j}$  = nilai selfing genotipe ke-j
- $Y_{..}$  = Total keseluruhan nilai genotipe

Jika uji daya gabung khusus berbeda nyata pada uji F taraf 5% berarti terdapat efek Heterosis. Besar nilai heterosis biasanya dinyatakan dengan persen (%). Untuk pendugaan nilai heterosis hibrida dianalisis berdasarkan nilai tengah kedua tetuanya (mid parent heterosis), sedangkan nilai heterobeltiosis dianalisis berdasarkan nilai tengah tetua terbaik (best parent)

((Fehr, 1987), sebagai berikut :  $\text{Heterosis} = \frac{\mu_{F1} - \mu_{MP}}{\mu_{MP}} \times 100\%$

$$\text{Heterobeltiosis} = \frac{\mu_{F1} - \mu_{BP}}{\mu_{BP}} \times 100\%$$

Keterangan :

- $\mu_{F1}$  = Nilai tengah progeni
- $\mu_{BP}$  = Nilai tengah tetua terbaik
- $\mu_{MP}$  = Nilai tengah kedua tetua  $\{(P1+P2)/2\}$