

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Data dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder dari penelitian lapang mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang untuk mata kuliah Teknologi Produksi Tanaman komoditas kapas varietas Kanesia-10 dengan dua perlakuan yaitu menggunakan mulsa dan tanpa menggunakan mulsa. Penelitian lapang dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Desa Ngijo, Kecamatan Karangploso Malang.

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman kapas mulai umur 7-120 hari setelah tanam (HST), yang diukur dalam satuan sentimeter (cm), yang diukur dari pucuk tertinggi sampai pangkal tanaman. Tinggi tanaman merupakan peubah respon dan umur tanaman merupakan peubah prediktor. Data secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 1.

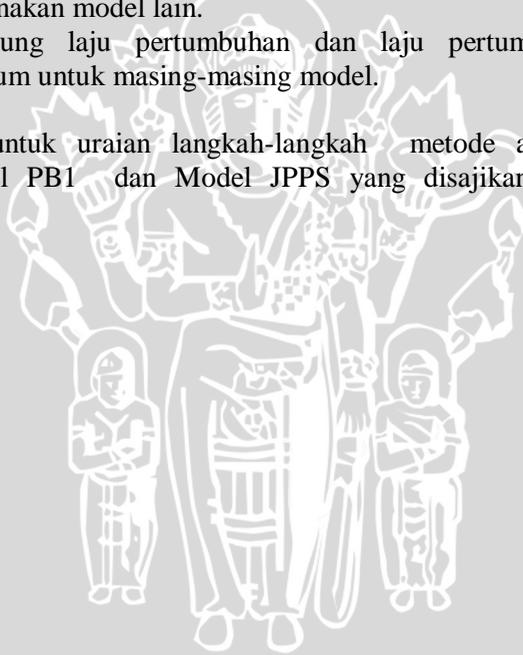
### 3.2 Metode

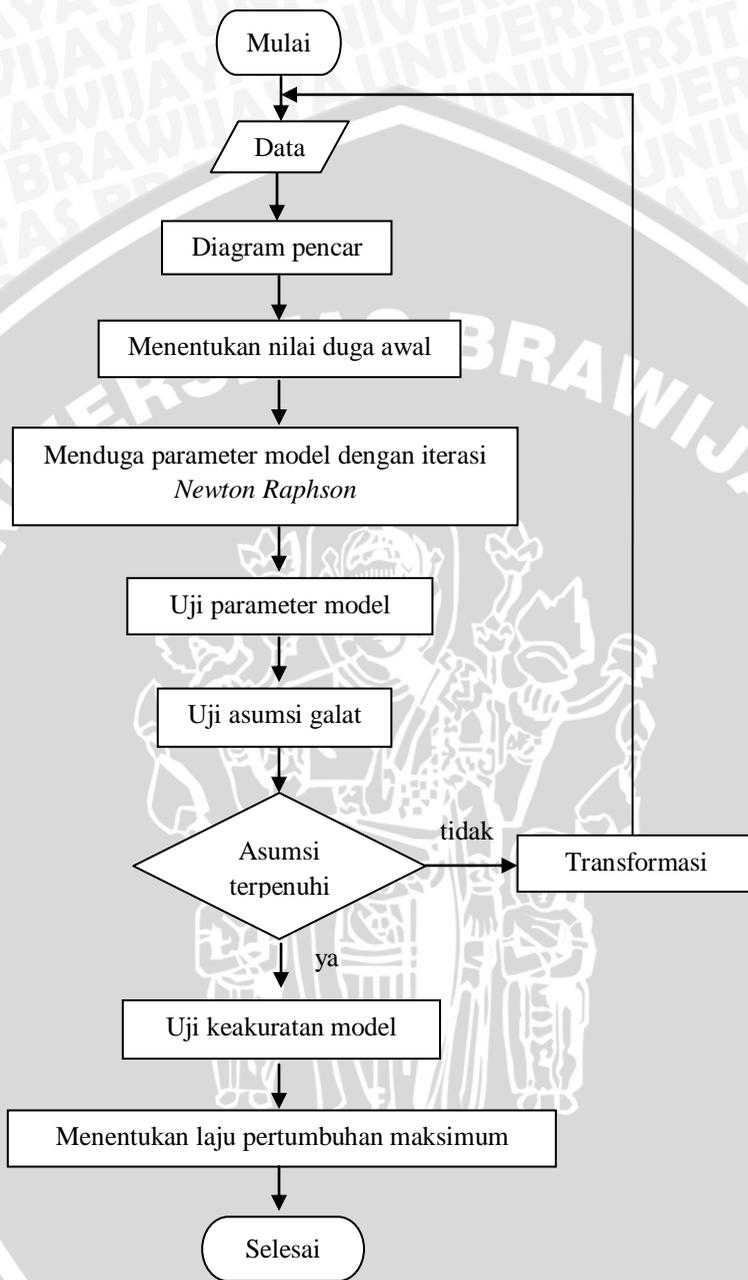
Tahapan analisis data adalah sebagai berikut :

1. Membuat diagram pencar antara umur dengan tinggi tanaman kapas pada setiap perlakuan
2. Menghitung nilai duga parameter model Preece Baines 1 sebagai berikut :
  - Menentukan  $h1^{(0)}$  yang merupakan tinggi terakhir dari tanaman yang diamati,  $hq^{(0)}$  yang merupakan tinggi tanaman pada umur  $q$  sebagaimana persamaan 2.2
  - Mencari kombinasi parameter  $s_0$  dan  $s_1$  dengan mensubstitusikan nilai  $h1^{(0)}$ ,  $hq^{(0)}$ ,  $t$ ,  $q$  (untuk nilai  $t$  dan  $q$  ditetapkan oleh peneliti) sebagaimana persamaan 2.2
  - Mensubstitusikan  $s_0^{(0)}$  dari kombinasi ke persamaan 2.2 untuk mendapatkan  $s_1^{(0)}$ .
3. Menghitung nilai duga parameter model JPPS sebagai berikut:
  - Menentukan  $h1^{(0)}$  yang merupakan tinggi terakhir tanaman yang diamati dan  $D_i$  yang merupakan faktor skala waktu tiap fase pertumbuhan.
  - Mencari kombinasi parameter  $C_i$  dengan mensubstitusikan nilai  $h1^{(0)}$ ,  $t$  (untuk nilai  $t$  ditetapkan oleh peneliti), dan  $D_i$ .

4. Melakukan pendugaan parameter model menggunakan nilai duga awal. Selanjutnya iterasi yang digunakan adalah metode Newton Raphson sesuai dengan persamaan 2.12 dengan bantuan *software* GenStat.
5. Melakukan uji parameter model seperti pada subbab 2.6
6. Melakukan pengujian asumsi terhadap galat (asumsi kehomogenan ragam galat, asumsi kenormalan galat) sesuai dengan subbab 2.7. Jika ketiga asumsi tidak terpenuhi, maka dilakukan transformasi data, kemudian melakukan langkah ketiga dengan menggunakan data transformasi.
7. Melakukan pemeriksaan keakuratan model berdasarkan persamaan 2.16 dan 2.18. Apabila tidak akurat, disarankan menggunakan model lain.
8. Menghitung laju pertumbuhan dan laju pertumbuhan maksimum untuk masing-masing model.

Diagram alir untuk uraian langkah-langkah metode analisis menggunakan Model PB1 dan Model JPPS yang disajikan pada Gambar 3.1.





Gambar 3.1 Diagram Alir Pembentukan model PB1 dan JPPS

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

