

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Model linear merupakan pemodelan khusus pada model dengan ciri linear dalam suatu parameter. Di dalam perkembangannya saat ini, model linear tidak hanyalah model linear klasik (umum). Dalam penerapannya banyak sekali pengamatan atau suatu kasus yang tidak umum (ragam homogen dan hanya terdapat satu parameter serta data yang ada saling bebas/independen). Banyak penelitian yang menghasilkan ragam tak homogen, terdapat lebih dari satu parameter serta tak saling independen. Model linear yang terdapat dua parameter berbeda atau lebih dinamakan model linear campuran. Model linear campuran terdiri dari dua parameter atau lebih, yaitu faktor tetap (*fixed effect*) dan faktor acak (*random effect*).

Dalam model linear itu sendiri terdapat bagian yang penting, yaitu suatu parameter yang ada di dalamnya, dimana di dalam suatu model linear tersebut haruslah dilakukan pendugaan parameter yang terdapat di dalam model tersebut. Sama halnya pada model linear campuran yang terdapat dua parameter yaitu faktor tetap (*fixed effect*) dan faktor acak (*random effect*). Sehingga haruslah

dilakukan pendugaan parameter dari faktor tetap (*fixed effect*) dan faktor acak (*random effect*).

Terdapat beberapa kasus pada model linear campuran, yaitu pertama, model linear digunakan untuk suatu kasus yang terdapat lebih dari satu *random effect* serta ragam yang tak homogen, kedua yaitu model linear campuran digunakan ketika dalam suatu kasus terdapat dua faktor yakni faktor tetap (*fixed effect*) dan faktor acak (*random effect*), serta yang ketiga yaitu model linear campuran digunakan pada saat terdapat faktor tetap (*fixed effect*) dan ragam yang tak homogen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka yang akan dijadikan permasalahan di dalam penelitian ini yaitu bagaimana mencari penduga parameter di dalam model linear campuran (*linear mixed model*).

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini hanya akan mengkaji pendugaan parameter pada model linear campuran dengan ragam dari faktor acak (*random effect*) yaitu G dengan asumsi $\gamma \sim N(0, G)$ dan ragam dari error (ε) yaitu R dengan asumsi $\varepsilon \sim N(0, R)$ diketahui.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji penduga parameter pada model linear campuran, melakukan simulasi model linear campuran (*linear mixed model*) dengan menggunakan program SAS 9.0 dan mencari kuasa uji dari pengujian hipotesis yang dilakukan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pendugaan parameter dalam model linear campuran (*linear mixed model*).