

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Pengertian dan Latar Belakang

Dalam menganalisa suatu percobaan yang hanya mengamati pengaruh suatu faktor (pengaruh faktor tunggal) terhadap respons tertentu, maka cukup digunakan rancangan percobaan - rancangan percobaan dasar seperti Rancangan Acak Lengkap, Rancangan Acak Kelompok, dan Rancangan Bujur Sangkar Latin.

Tetapi apabila percobaan yang dianalisa mengamati pengaruh dari dua faktor atau lebih maka akan kesulitan bila yang dipakai rancangan percobaan dasar seperti pada analisa faktor tunggal. Sehingga diperlukan suatu rancangan percobaan yang menganalisa lebih dari satu faktor, dalam masalah ini dipakai Rancangan Petak Terbagi (RPT).

Dalam Rancangan Petak Terbagi, faktor-faktor yang diamati dibagi atas petak-petak (PLOT) dan selanjutnya diambil satu faktor yang menempati petak utama (MAIN PLOT) sedangkan faktor yang lain ditempatkan sebagai petak bagian (SUB PLOT).

Dengan perkataan lain, Rancangan Petak Terbagi merupakan salah satu model rancangan percobaan yang menganalisa lebih dari satu faktor dimana faktor-faktor tersebut ditempatkan dalam petak-petak. Didalam pembahasan biasanya sering disingkat RPT.

Percobaan Petak terbagi sesuai digunakan untuk

keadaan :

1. Satu faktor membutuhkan materi percobaan yang lebih besar daripada faktor yang lain. Faktor yang membutuhkan materi percobaan lebih besar dikenakan pada petak utama, sedang faktor yang lain dikenakan pada petak bagian.
2. Satu faktor diharapkan memberikan perbedaan yang lebih besar daripada faktor yang lain. Faktor yang diharapkan memberikan perbedaan yang lebih besar dikenakan pada petak utama, sedang faktor yang lain dikenakan pada petak bagian. Hal ini disebabkan karena perbedaan antar petak utama lebih besar daripada perbedaan antar petak bagian dalam satu petak utama.
3. Satu faktor dikehendaki mempunyai ketepatan yang lebih tinggi daripada faktor yang lain. Faktor yang dikehendaki mempunyai ketepatan yang lebih tinggi dikenakan pada petak utama sedang faktor yang lain dikenakan pada petak bagian. Hal ini disebabkan perbedaan antara petak bagian dalam satu petak utama lebih kecil daripada perbedaan antar petak utama.

### 1.2. Permasalahan

Bagaimana analisa data dari suatu percobaan dengan dua faktor yang menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan rancangan dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) ?

### 1.3. Identifikasi dan Pembatasan Masalah

Pada umumnya dalam percobaan yang meneliti lebih dari

satu faktor, peneliti lebih mencurahkan perhatiannya pada satu faktor tertentu yang akan dibandingkan dengan faktor yang lain. Dalam percobaan Petak Terbagi kebanyakan peneliti lebih mencurahkan perhatiannya pada satu faktor tertentu yang ditempatkan pada petak utama dan satu faktor lainnya ditempatkan pada petak bagian, sehingga hanya nampak dua faktor yang dibandingkan. Oleh karena itu RPT yang akan dibahas adalah RPT yang menganalisa dua buah faktor.

Sesuai dengan judul skripsi maka dalam pembahasan RPT nantinya menggunakan rancangan dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK).

Model statistika untuk percobaan yang terdiri dari dua faktor (faktor A dan B) dengan menggunakan RPT dalam RAK, adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \rho_k + \delta_{ik} + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

$$i = 1, 2, \dots, a$$

$$j = 1, 2, \dots, b$$

$$k = 1, 2, \dots, r$$

dimana :

$Y_{ijk}$  = nilai pengamatan pada perlakuan A taraf ke-i dan perlakuan B taraf ke-j dalam kelompok ke-k.

$\mu$  = nilai rata-rata dari data yang sesungguhnya.

$\alpha_i$  = efek perlakuan A taraf ke-i

$\rho_k$  = efek kelompok ke-k

$\delta_{ik}$  = pengaruh galat pada perlakuan A taraf ke-i

dalam kelompok ke-k.

$\beta_j$  = efek perlakuan B taraf ke-j.

$(\alpha\beta)_{ij}$  = pengaruh interaksi antara faktor A taraf ke-i dan faktor B taraf ke-j.

$\varepsilon_{ijk}$  = pengaruh galat pada perlakuan A taraf ke-i dan perlakuan B taraf ke-j dalam kelompok ke-k.

Asumsi yang mendasar dari model tersebut adalah :

$$\varepsilon_{ijk} \sim \text{NID}(0, \sigma_\varepsilon^2)$$

$$\delta_{ik} \sim \text{NID}(0, \sigma_\delta^2)$$

Perlu dibatasi pula bahwa dalam pembahasan RPT, dalam masalah ini adalah RPT dengan efek perlakuan tetap (fixed) dan replikasi sama.

Dimana untuk efek tetap berlaku :

$$\sum_i^a \alpha_i = 0, \sum_j^b \beta_j = 0, \sum_i^a (\alpha\beta)_{ij} = 0, \text{ dan } \sum_j^b (\alpha\beta)_{ij} = 0$$

#### 1.4. Pembahasan

Berdasarkan teori-teori dasar dan definisi-definisi pada Bab II, maka dalam pembahasan pada Bab III akan dibahas antara lain :

- Menentukan analisa ragam RPT dalam RAK dengan mengingat batasan-batasan sebelumnya.
- Menentukan Uji Hipotesa terhadap perlakuan pada percobaan Petak Terbagi.
- Menganalisa selisih harga-harga mean dari data percobaan Petak Terbagi.

- Efisiensi relatif RPT terhadap RAK.
- Juga akan dibahas mengenai pendugaan data yang hilang dalam Percobaan Petak Terbagi.
- Contoh percobaan Petak Terbagi dan analisisnya.

