

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Rancangan merupakan serangkaian kegiatan dimana setiap tahap dalam rangkaian benar-benar terdefiniskan, hal ini dilakukan untuk menemukan jawaban tentang permasalahan yang diteliti melalui suatu pengujian hipotesis. Jadi, suatu percobaan secara sederhana ditujukan untuk mengamati faktor perlakuan dan faktor pengamatan (Usman, 1999).

Rancangan percobaan diklasifikasikan menjadi Rancangan Acak Lengkap (RAL), Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL), dan Rancangan *Latin Square*. Rancangan *cross-over* merupakan sebuah rancangan yang mengkombinasikan sifat *Latin Square* dan RAKL, digunakan untuk membandingkan dua hingga empat perlakuan dalam peternakan dan penelitian biologi lainnya. Rancangan ini juga digunakan dalam psikologis dan penelitian pasar. Dalam kasus sederhana, berdasarkan dua perlakuan, A = makanan suplemen dan B = tanpa makanan suplemen, diberikan ke enam sapi ternak. Tiap sapi menerima perlakuan A dan B dalam periode 1 dan 2. Perlakuan A dan B dibagikan ke periode secara acak dengan batasan bahwa setengah sapi menerima perlakuan A dan setengahnya lagi

menerima perlakuan B di periode 1, dan sapi yang menerima perlakuan A (atau B) dalam periode 1 menerima perlakuan B (atau A) dalam periode 2.

Rancangan *cross-over* dipakai karena rancangan ini memerlukan lebih sedikit unit percobaan untuk sejumlah pengamatan yang sama pada sebuah percobaan paralel. Selain itu untuk meningkatkan ketepatan, suatu urutan perlakuan yang diberikan dapat diulang beberapa kali. Akan tetapi ada kelemahan dalam penggunaan rancangan *cross-over* ini, antara lain : durasi dari percobaan ini cenderung lebih panjang daripada sebuah percobaan paralel dan efek dari perlakuan tidak dapat ditentukan secara langsung karena dipengaruhi perlakuan sebelumnya (Kunert dan Stufken, 2002). Efek dari perlakuan sebelumnya dinamakan *carry-over effect*. Pengaruh bawaan ini dapat diatasi melalui penyisipan suatu “periode istirahat” diantara periode-periode perlakuan. Periode istirahat merupakan suatu periode tanpa perlakuan.

Dalam percobaan yang dilakukan seringkali pelaksanaannya tidak sesuai dengan yang diharapkan. Berbagai macam kendala yang tidak diperkirakan sebelumnya bisa saja terjadi, misalnya karena kurang bahan yang tersedia, pecahnya tabung dalam percobaan, rusaknya petak percobaan karena hama, serta kejadian lainnya bisa saja muncul bahkan menjadi masalah. Hal ini bisa menyebabkan tidak lengkapnya data yang diperoleh. Adanya data hilang akan menjadi masalah baru dalam analisis karena data tidak lengkap. Pendekatan yang sering dilakukan adalah dengan menganalisis data yang ada (dengan mengabaikan data yang hilang) atau dengan melakukan pendugaan terhadap data yang hilang. Analisis data hilang dengan mengabaikan data yang hilang memang lebih mudah dan cepat

dikerjakan. Tetapi masalah akan timbul jika jumlah data yang hilang cukup besar. Keadaan tersebut menjadi salah satu alasan mengapa data hilang perlu dilakukan pendugaan atau estimasi.

Berkaitan dengan analisis yang akan dilakukan, kasus data hilang merupakan masalah yang menarik untuk dibicarakan, terutama yang berhubungan dengan metode perhitungan. Metode perhitungan yang biasa digunakan adalah metode Yates. Metode Yates (1973) adalah metode yang pertama kali digunakan untuk menganalisa data yang hilang yaitu dengan kuadrat terkecil atau meminimalkan jumlah kuadrat galatnya yang kemudian nilai dugaan tersebut dimasukkan dalam model dan dianalisa seperti menganalisa data yang lengkap, tetapi untuk menduga data hilang yang lebih besar atau lebih dari dua dengan menggunakan metode ini akan mengalami kesulitan secara manual dan memerlukan penghitungan yang lebih rumit. Oleh karena itu, dalam penulisan ini akan dibahas suatu metode untuk menganalisa data hilang dengan pengembangan rumus untuk unit percobaan hilang. Pengembangan rumus ini adalah metode untuk menganalisa data hilang dengan menurunkan secara parsial jumlah kuadrat sisa dan nilai yang hilang. Adanya data hilang berpengaruh terhadap analisa varians dan uji lanjutnya yaitu pada analisa varians dimana derajat bebas dari total dan galatnya berkurang dengan banyaknya data hilang serta terjadi bias pada jumlah kuadrat perlakuan (JKP) sedangkan pada uji lanjut galat baku berubah dengan adanya data hilang. Sehingga diperlukan penanganan khusus untuk menghilangkan bias tersebut, yaitu analisa varians. Analisis varians untuk menangani bias ini dikenal dengan istilah analisis varians alternatif.

## 1.2 Batasan Masalah

Pada penelitian ini dibatasi pada rancangan model *cross-over balanced* (seimbang) dengan tipe *fixed effect*.

## 1.3 Tujuan Penelitian dan Pendekatan

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Menduga data hilang pada rancangan *cross-over* dengan menggunakan pengembangan rumus dan melakukan analisis data pada rancangan *cross-over* tersebut.
2. Melakukan simulasi data dengan *software* SAS 9.0 .

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Dapat digunakan untuk menduga data hilang.
2. Memberikan cara-cara uji hipotesis pada data hilang.