

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Suatu rancangan percobaan menurut *Mattjik & Sumertajaya (2000)*, merupakan satu kesatuan antara rancangan perlakuan, rancangan lingkungan dan rancangan pengukuran. Rancangan perlakuan berkaitan dengan bagaimana perlakuan-perlakuan yang digunakan dibentuk. Komposisi dari suatu perlakuan dapat dibentuk dari satu faktor, dua faktor atau lebih. Rancangan lingkungan merupakan rancangan yang berkaitan dengan bagaimana perlakuan-perlakuan yang digunakan ditempatkan pada satuan percobaan. Rancangan lingkungan terdiri dari rancangan acak lengkap (RAL), rancangan acak kelompok lengkap (RAKL), rancangan bujur sangkar latin (RBSL) dan rancangan Lattice.

Sedangkan rancangan pengukuran merupakan rancangan yang membicarakan tentang bagaimana respon percobaan diambil dari unit-unit percobaan yang diteliti. Percobaan faktorial baik dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL), Rancangan Acak Kelompok (RAK), maupun Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) ditujukan untuk meneliti pengaruh utama dan interaksi dengan derajat ketelitian yang sama. Kadang-kadang suatu percobaan dua faktor di inginkan ketepatan untuk mengukur interaksi antar dua faktor diharapkan lebih tinggi

daripada mengukur pengaruh utama faktor manapun dari dua faktor yang digunakan. Dalam situasi seperti ini rancangan yang sesuai digunakan adalah rancangan strip plot.

Rancangan Strip Plot merupakan rancangan percobaan yang melibatkan dua faktor, dimana pengaruh perlakuan yang ditekankan dalam rancangan ini adalah pengaruh interaksi. Didalam Rancangan Strip Plot kedua faktor merupakan petak utama. Model yang digunakan adalah model tetap, random dan campuran. Dalam penelitian ini hanya akan dibahas untuk strip plot model tetap.

Contoh kasus yang menggunakan rancangan petak teralur ialah banyak kasus di bidang pertanian misalnya suatu percobaan untuk mengetahui pengaruh 2 faktor jenis pupuk (P0, P1, P2) dan penyinaran (E0, E1) terhadap produksi rumput untuk pakan ternak dan di ulang 3 kali. Contoh lainnya lagi adalah pada percobaan pengaruh kombinasi pemupukan NPK dan genotipe padi terhadap hasil padi (kg/petak). Pengaruh kombinasi pemupukan NPK (A) yang terdiri dari 6 taraf ditempatkan sebagai faktor A (vertikal) dan genotipe padi (B) terdiri dari 2 taraf yang ditempatkan sebagai faktor B (horizontal). Percobaan di ulang 3 kali.

Dalam suatu penelitian yang dilakukan di lapangan, terkadang terjadi kehilangan data dari satuan percobaan tertentu atau data tidak dapat digunakan karena kelalaian, kesalahan pencatatan, atau mungkin karena kerusakan yang tidak mungkin dihindari. Sehingga apabila terjadi beberapa data hilang, maka analisis data terkadang menjadi sangat kompleks atau bahkan data tidak dapat dianalisis.

Walaupun ada teknik analisis yang berkembang saat ini, terkadang sulit untuk dilakukan terutama oleh para praktisi.

Analisis data hilang telah menjadi topik yang sangat menarik bagi para peneliti statistika seperti Yates (1933), Anderson (1946), Cochran dan Cox (1957), Kshirsagar (1971), Biggers (1959, 1961), Milliken dan Johnson (1982), dan Mustopa (1996, 1998). Pada dasarnya pendugaan data hilang didasarkan pada ide dasar Yates yaitu jika di misalkan ada  $p$  pengamatan yang hilang, misal  $y_1, y_2, \dots, y_p$  dan di bangun jumlah kuadrat galat sebagai fungsi pengamatan yang hilang. Dengan menggunakan konsep kalkulus, fungsi ini diturunkan dengan menggunakan turunan partial kemudian hasilnya disamakan dengan nol sehingga akan diperoleh nilai dugaan data hilang yang meminimumkan jumlah kuadrat galat. Pendekatan ini tetap memberikan harapan kuadrat tengah galat yang tak bias. Untuk rancangan petak teralur, pendekatan ini memungkinkan diperoleh nilai harapan jumlah kuadrat galat yang tidak bias, tetapi nilai harapan jumlah kuadrat kelompok dan perlakuannya bias (Anderson, 1946; Kshirsagar dan Deo, 1998). Akibatnya pendekatan ini akan memberikan kesalahan tipe I yang lebih besar dari semestinya. Di samping itu asumsi-asumsi statistika seperti asumsi independen dan kesamaan ragam akan terlanggar sehingga uji statistiknya tidak menghampiri distribusi F.

Selain itu pendekatan Yates adalah cara yang sangat tua, cara ini dipergunakan karena lebih sederhana dibandingkan pendekatan lainnya. Begitu pula dengan pendekatan Biggers, pendekatan ini membicarakan metode pendugaan data

hilang yang lebih umum dibandingkan dengan pendekatan Yates. Tetapi pendekatan ini masih mempertahankan nilai harapan jumlah kuadrat perlakuan dan kelompok yang bias (Mustofa, 1998), sehingga mengakibatkan uji hipotesis yang bias. Untuk memperbaiki hal ini, Sehingga pendekatan Satterthwaite-Cochran akan digunakan untuk menduga data hilang dan untuk membangun uji yang tak bias pada rancangan petak teralur.

## **1.2 Batasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi pada rancangan petak teralur (strip plot) Balanced (seimbang) dengan model fix (tetap).

## **1.3 Tujuan Penelitian dan Pendekatan**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menduga data hilang pada rancangan petak teralur (strip plot) dengan menggunakan Teknik pendugaan data hilang dan melakukan analisis data pada rancangan strip plot 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.

