

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

1.1. Latar Belakang Masalah

Pada umumnya penelitian dilakukan untuk menemukan, mengembangkan, atau untuk menguji kebenaran suatu pengetahuan yang dilakukan dengan menggunakan metode-metode ilmiah. Pelaksanaan penelitian dapat berupa survei, atau eksperimen (percobaan). Oleh karena itu, dibutuhkan perencanaan yang memadai sedemikian sehingga kesimpulan yang diperoleh dapat mewakili populasi. Desain eksperimen merupakan suatu kumpulan langkah yang perlu dilakukan sebelum melakukan sebuah eksperimen agar menghasilkan kesimpulan yang sesuai dengan permasalahan yang dikaji. Suatu eksperimen dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh dari beberapa perlakuan terhadap suatu eksperimen. Sering kali diperoleh bahwa hasil percobaan dipengaruhi oleh faktor-faktor lain. Dengan demikian, dalam menganalisis hasil percobaan penting diperhitungkan variabel-variabel yang dianggap dapat mempengaruhi hasil eksperimen.

Desain faktorial adalah salah satu dari jenis desain eksperimen perlakuan. Desain ini merupakan sebuah rancangan yang mengkombinasikan semua taraf dari sebuah faktor tertentu dengan taraf pada tiap faktor lainnya yang ada dalam eksperimen. Desain tersarang merupakan suatu rancangan yang mana taraf satu faktor tersarang dalam faktor yang lain. Desain ini terdiri dari dua perlakuan yaitu *main factor* (faktor utama) dan *sub factor*. Kedua desain tersebut jelas berbeda. Pada desain faktorial terdapat interaksi, sedangkan desain tersarang terdapat faktor yang tersarang dan tidak ada interaksi antar faktor.

Analisis statistika yang digunakan adalah Analisis Varians (Anava) yang merupakan perluasan dari uji *t*. Analisis varians merupakan suatu metode statistik untuk membandingkan hasil dua atau lebih perlakuan pada suatu eksperimen yang

didalamnya menguraikan varians total menjadi komponen-komponen yang mengukur sumber-sumber varians. Dalam analisis varians data yang digunakan adalah data kuantitatif, dengan skala interval atau rasio. Tetapi, beberapa hasil eksperimen menggunakan data kualitatif berupa data kategori dengan skala nominal atau ordinal, sehingga analisis varians kuantitatif tidak dapat digunakan. Data kategori dengan skala nominal adalah variabel kategori tanpa memiliki tingkatan hanya membedakan berdasarkan jenis atau macamnya, sedangkan dengan skala ordinal adalah variabel kategori yang memiliki tingkatan kategori.

Pada data kualitatif atau kategori, Anava dikembangkan menjadi Anava Kategori. Ada beberapa teknik untuk menganalisis data kategori yang dapat disajikan dalam literatur-literatur dan telah banyak dikembangkan dalam literatur sebelumnya, seperti Light dan Margolin [1] dimulai dengan perhitungan variasi total dalam data dan kemudian mempartisi variasi ini ke dalam komponen-komponen tertentu. Distribusi dari berbagai komponen diturunkan menggunakan model multinomial. Singh [2] mempelajari validitas metode *Categorical Analysis of variance* (Catanova) yang ada untuk menganalisis data nominal untuk desain pengukuran berulang tunggal dan multi kelompok dan mengembangkan tes yang dimodifikasi untuk desain pengukuran tunggal dan berulang. Ike Basil Onukogu [3] menyediakan perangkat analisis statistik yaitu *Categorical Analysis of Variance* (Catanova) untuk desain campuran ketika beberapa faktor disilangkan dan satu faktor tersarang di faktor lain. Teknik ini menggunakan data frekuensi yang dianalisis dalam format aslinya tanpa perlu transformasi apapun. Contoh kasus yang digunakan yaitu dengan menggunakan data seimbang.

Pada skripsi ini akan membahas mengenai analisis varians pada data kategori untuk desain eksperimen faktorial dan rancangan tersarang, kedua rancangan tersebut menggunakan skala nominal. Sehingga penulis memberikan judul “Desain Analisis Eksperimen Faktorial dan Tersarang untuk Data Kategori”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat dirumuskan masalah yang akan menjadi pembahasan dalam penulisan skripsi ini, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun analisis varians kategori untuk desain faktorial dan tersarang?
2. Bagaimana langkah-langkah analisis varians kategori untuk desain faktorial dan desain tersarang?
3. Bagaimana penerapan analisis varians kategori pada desain faktorial dan desain tersarang?

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini akan dibatasi masalah pada analisis varians kategori pada desain eksperimen faktorial dan tersarang yaitu sebagai berikut:

1. Data yang digunakan dalam skripsi ini melibatkan data kategori berupa data frekuensi pada skala nominal baik itu pada rancangan faktorial maupun tersarang
2. Eksperimen untuk desain faktorial menggunakan 2 faktor yaitu faktorial $A \times B$
3. Studi kasus dalam desain faktorial untuk faktor A yaitu jenis kelamin dan faktor B yaitu metode pengobatan (kemoterapi)
4. Data untuk rancangan tersarang hanya menggunakan 2 faktor
5. Data untuk rancangan tersarang dengan menggunakan faktor utama yaitu tempat tinggal pasien (provinsi) dan sub faktor yaitu usia pasien *pneumonia*
6. Model analisis varians kategori berasumsi berdistribusi multinomial
7. Analisis varians kategori menggunakan pendekatan metode kuadrat terkecil (*least square error*)
8. Uji rasio pada analisis varians kategori menggunakan pendekatan *chi-square*
9. Simulasi yang dilakukan menggunakan *software microsoft excel*.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka tujuan dari skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk membangun analisis varians kategori pada desain eksperimen rancangan faktorial dan tersarang

2. Untuk mengetahui langkah-langkah analisis varians kategori untuk desain eksperimen faktorial dan tersarang
3. Untuk mengetahui penerapan dari analisis varians kategori pada rancangan faktorial dan tersarang

Manfaat dari penelitian skripsi ini yaitu dapat menyelesaikan suatu masalah eksperimen yang memiliki jenis data kategori, baik dalam bidang politik, sosial, maupun medis dengan metode analisis varians kategori, serta menambah referensi tentang analisis varians kategori baik itu pada desain eksperimen faktorial maupun desain tersarang, serta menjadi bahan untuk kajian-kajian sebelumnya.

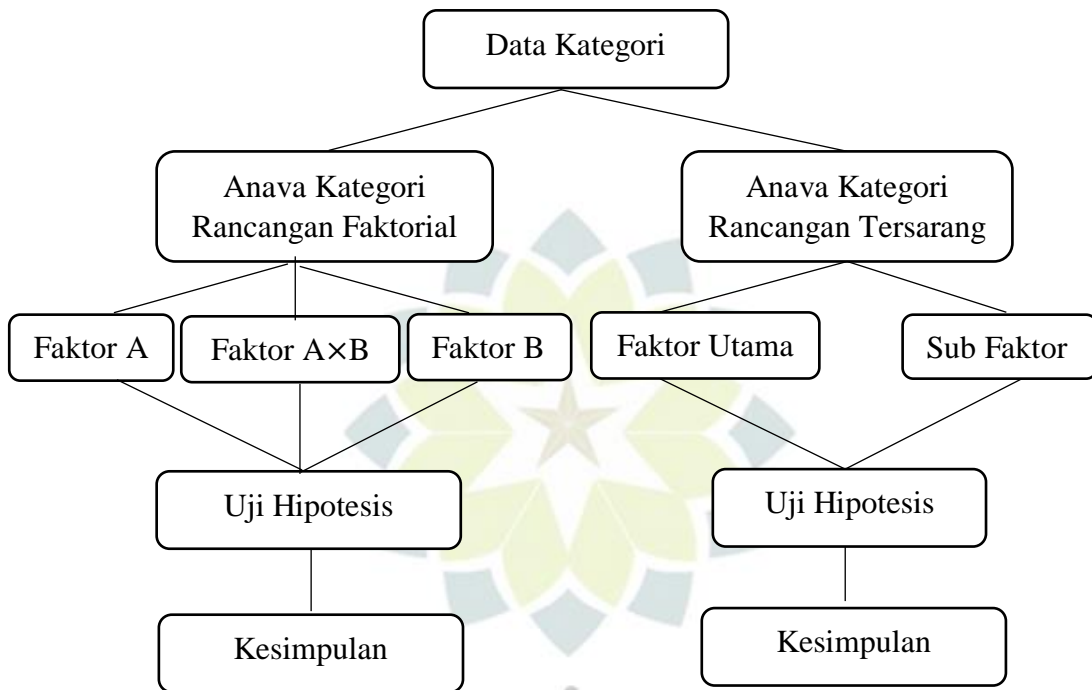
1.5. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan mempelajari sumber pustaka berupa buku, jurnal, dan skripsi yang berkaitan dengan Analisis Varians kategori pada desain faktorial dan tersarang, serta pembahasan lain yang mendukung dalam penelitian ini. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yaitu bukan data hasil pengamatan secara langsung, melainkan data yang diambil dari jurnal Holtbrugge dan Schumacher untuk data desain faktorial dan data yang diambil dari Dinas Kesehatan Republik Indonesia (Diskes RI) tahun 2018 untuk data desain tersarang.

Pada analisis data kategori salah satunya dapat menggunakan metode analisis varians kategori. Metode analisis tersebut merupakan perluasan dari analisis varians dengan skala data menggunakan interval/rasio, namun metode analisis varians kategori ini menggunakan skala nominal atau ordinal. Pada tahap penelitian, penulis menganalisis dan melakukan penelitian terhadap data kategori dengan desain faktorial dan data desain tersarang dengan menggunakan analisis statistik berupa analisis varians kategori. Dalam desain faktorial terdiri dari faktor A, faktor B, dan terdapat interaksi faktor A dan B, sedangkan dalam desain tersarang terdiri dari faktor utama dan sub faktor yang mana sub faktor ini tersarang di dalam faktor utama. Analisis statistik ini dilakukan untuk mengetahui apakah perlakuan dari percobaan itu signifikan atau tidak signifikan terhadap respon, sehingga akan dilakukan uji hipotesis untuk kedua rancangan, yang di dalamnya menentukan taraf signifikan, wilayah kritis, menghitung jumlah

kuadrat, derajat kebebasan, dan uji rasio. Setelah itu, ditarik kesimpulan dari hasil perhitungan dengan membandingkan uji rasio dengan tabel *chi square*, serta interpretasikan.

Untuk memperjelas kerangka berfikir tersebut, maka dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut:



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran Anava Kategori untuk Desain Faktorial dan Tersarang

1.6. Sistematika Penulisan

Berdasarkan sistematika penulisannya, skripsi ini terdiri atas lima bab serta daftar pustaka, dimana dalam setiap bab terdapat beberapa subbab:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendasari pembahasan dalam skripsi ini. Secara garis besar,

mencakup desain eksperimen, desain faktorial, desain tersarang, metode kuadrat terkecil, data kategori, tabel kontingensi, dan uji independensi pada tabel kontingensi dua arah.

BAB III DESAIN ANALISIS EKSPERIMEN FAKTORIAL DAN TERSARANG UNTUK DATA KATEGORI

Bab ini berisi pembahasan utama dari skripsi ini, yang meliputi pembahasan mengenai analisis varians (Anava) kategori pada desain faktorial, langkah-langkah Anava kategori untuk desain faktorial, analisis varians (Anava) kategori untuk desain tersarang, serta langkah-langkah Anava kategori untuk desain tersarang.

BAB IV STUDI KASUS DAN SIMULASI PERHITUNGAN

Bab ini berisi penjelasan studi kasus sebagai contoh penerapan metode yang telah dijelaskan dalam Bab III. Analisis yang dilakukan mencakup interpretasi dari penerapan tersebut dalam studi kasus.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan Bab III dan analisis kesimpulan Bab IV serta saran penulis untuk pengembangan penelitian yang lebih baik.