

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dan eksperimental survey.

B. Tempat dan Waktu

1. Tempat

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi, Laboratorium Penelitian dan Laboratorium Komputer Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Fakultas Teknik, Fakultas Ekonomi, dan Fakultas Fisipol di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Laboratorium Biologi, dan Laboratorium Teknologi Farmasi di Universitas Gadjah Mada.

2. Waktu

Bulan Juni 2016 sampai dengan Desember 2016

C. Populasi, Sampel, Panelis

Populasi : Mahasiswa dari Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Fakultas Teknik, Fakultas Ekonomi, dan Fakultas Fisipol Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Sample : 100 orang mahasiswa yang terdiri dari ke empat fakultas di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Kriteria Panelis : Menggunakan kriteria panelis konsumen tanpa melihat aspek terlatih atau tidak terlatih, rentang umur 18-22, jenis kelamin laki-laki dan perempuan, tanpa melihat latar belakang panelis, dan pemilihan panelis dipilih secara rasio serta acak menurut jumlah mahasiswa.

D. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

1. Kriteria Inklusi : mahasiswa dari Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Fakultas Teknik, Fakultas Ekonomi, dan Fakultas Fisipol yang telah dipilih dengan kriteria rentang umur 18-22 baik laki-laki maupun perempuan.
2. Kriteria Eksklusi : mahasiswa yang memenuhi syarat inklusi, namun dalam keadaan sakit yang mengganggu pancaindra terutama indra penciuman dan tidak dapat meluangkan waktu untuk menjadi panelis uji serta tidak bersedia diminta kerjasamanya.

E. Variabel dan Definisi Operasional

1. Variable

Variabel bebas : kadar minyak atsiri dan varian aroma

Variable tergantung : akseptansi dan preferensi konsumen

Variable terkendali : formulasi gel, perlakuan sebelum dilakukan uji terhadap panelis.

2. Definisi Operasional

a. Formulasi

Formulasi yang dibuat pada penelitian ini merupakan pengembangan formulasi terdahulu yang berasal dari penelitian Karya Tulis Ilmiah dengan judul Formulasi dan Uji Efektivitas Gel Minyak Atsiri Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum L*) Sebagai Antiseptik Tangan, dengan menambahkan varian aroma.

b. Perlakuan sebelum dilakukan uji terhadap panelis

Perlakuan yang diberikan sebelum panelis melakukan uji terhadap pemilihan aroma dan penerimaan formulasi adalah memastikan bahwa panelis tidak menggunakan sediaan apapun seperti lotion atau handsanitizer sebelumnya agar tidak mempengaruhi dari hasil penilaian panelis terhadap formulasi terutama dalam hal aroma, dan apabila panelis telah mengenakan sediaan lain sebelumnya, maka panelis diminta untuk membersihkan tangannya terlebih dahulu menggunakan air atau tissue basah yang tidak mengandung parfum atau wangi-wangian.

c. Varian aroma

Varian aroma yang digunakan merupakan pilihan dari berbagai aroma yang sudah ada di pasaran dan dipilih tiga varian aroma untuk ditambahkan pada formulasi, yaitu aroma buah-buahan seperti jeruk, leci, dan frambozen

d. Kode Sampel Aroma

Varian aroma yang ditambahkan pada formulasi gel antiseptic tangan minyak atsiri daun cengkeh antara lain :

Tabel 2. Kode sampel aroma

Kode Sampel	Aroma
3456	Leci
4563	Jeruk
5634	Original
6345	Frambozen

e. Panelis

Untuk melaksanakan penilaian organoleptik diperlukan panel. Dalam penilaian suatu mutu atau analisis sifat-sifat sensorik suatu komoditi, panel bertindak sebagai instrumen atau alat. Panel ini terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau mutu komoditi berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis.

Dalam penilaian organoleptik dikenal beberapa macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel konsumen dan panel anak-anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik.

f. Panelis konsumen

Panelis konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu. Panelis konsumen merupakan panelis tidak terlatih.

g. Pemilihan Panelis Konsumen

Panelis konsumen dipilih dengan cara mengambil sampel panelis dari perbandingan jumlah masing-masing fakultas. Banyaknya panelis yang diambil dapat dilihat pada table berikut :

Tabel 3. Jumlah panelis

Fakultas	Jumlah populasi	Jumlah panelis	Panelis yang didapat
FKIK	2400 orang	19 orang	30 orang
EKONOMI	4800 orang	38 orang	41 orang
TEKNIK	3600 orang	28 orang	30 orang
FISIPOL	2000 orang	15 orang	27 orang
TOTAL	12800 orang	100 orang	128 orang

Lanjutan Tabel 3. Jumlah Panelis

h. Metode pengujian analisis konsumen

Kesuksesan pengembangan produk baru yang bersifat inovatif, dalam prospek penjualan kedepannya, diperlukan metode untuk menguji akseptansi (penerimaan) dan preferensi (kesukaan) konsumen terhadap varian aroma yang ditambahkan. Metode yang digunakan merupakan metode uji organoleptik dengan jenis uji afektif (Affective test) yang menggunakan skala hedonik.

i. Uji akseptansi

Uji yang dilakukan untuk melihat tingkat penerimaan konsumen terhadap formulai varian aroma yang diujikan. Data yang didapat lalu dianalisis dengan rumus Yates chi-square:

$$X^2 = \frac{N (AD - BC)^2}{(A + B) (C + D) (A + C) (B + D)}$$

Rumus ini digunakan untuk menganalisis tingkat signifikansi mengenai perbandingan perolehan hasil akseptansi dan nonakseptansi, yang nantinya dijelaskan secara deskriptif korelasi.

j. Uji preferensi

Uji yang dilakukan untuk mengetahui pilihan dan penilaian kesukaan aroma konsumen terhadap masing-masing formulasi varian aroma. Data yang diperoleh berupa skala hedonik, kemudian dilakukan analisis dengan metode Kruskal Wallis yang merupakan salah satu metode ANOVA untuk menghitung suatu data ordinal tidak berpasangan dengan jumlah sample lebih dari dua.

F. Instrumen Penelitian

1. Alat

Timbangan analitik, kertas timbang, batang pengaduk, sendok, gelas ukur, gelas beker, *aluminium foil*, pot gel, mortir, *steamper*, kaca arloji, pipet ukur, sarung tangan, masker, kompor listrik, pH meter universal, kaca preparat, cawan petri, alat RION Viskometer VT-04E, tabung reaksi, cotton bud, bunsen, kertas berisi pertanyaan wawancara mengenai hal yang diuji, tisu basah, dan botol gel

2. Bahan

Minyak Atsiri Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum L*), Carbomer atau carbopol, Gliserin, Propilenglikol, , *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *nutrient agar*, gel antiseptik dipasaran (alkohol 60%), dan Aquades.

G. Cara Kerja

1. Pembelian Minyak Atsiri Daun Cengkeh

Minyak atsiri Daun cengkeh diperoleh dari produsen minyak atsiri di Palu.

2. Pembuatan Formula Sediaan Gel

Di dalam jurnal ilmiah (Titaley *et al.*, 2014) dipaparkan metode formulasinya. Aquades dipanaskan hingga mendidih sampai 90°C-100°C, setelah mendidih tuangkan sedikit pada mortir dan steamper untuk menghangatkan suhunya. Lalu keringkan menggunakan tisu dan masukan carbopol. Tuang aquades yang telah mendidih sedikit demi sedikit sambil diaduk agar gel mengembang secara sempurna, penuangan aquades yang sudah dididihkan sebanyak 80 ml atau disesuaikan dengan kekentalan yang diinginkan untuk sediaan gel tersebut. Kemudian setelah gel mengembang secara sempurna, masukan propilen glikol sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga rata, lalu masukan gliserin dan yang terakhir masukan minyak atsiri daun cengkeh. Minyak atsiri dituangkan pada tahap terakhir guna mencegah kemungkinan senyawa eugenol yang terkandung akan menguap jika dicampur dengan air panas. Setelah sediaan gel siap, lalu diberikan varian aroma dan diaduk merata. Volume akhir sediaan yang didapatkan sebesar 60 ml dimana lebih besar dua kali lipat dari volume sediaan akhir yang direncanakan oleh peneliti yaitu 30 ml, hal ini dikarenakan pengaruh dari pengembangan basis gel, jika hanya

diberikan aquadest sampai dengan 30 ml atau sebesar 30 ml, gel yang terbuat akan tidak sempurna dan masih terlalu kental.

Tabel 4. Formulasi Gel

Bahan	Konsentrasi 10 % b/v
Minyak Daun Cengkeh	3 g
Carbopol	1,5 g
Gliserin	3 g
Propilen glikol	1,5 g
Air ad	30 ml

Kontrol negatif : basis gel

Kontrol positif : gel antiseptik Gel Minyak Atsiri Daun Cengkeh
(*Eugenia Aromatic L.*)

Pembanding : gel antiseptik yang beredar dipasaran (mengandung bahan aktif alkohol 60%)

3. Penambahan Varian Aroma

Menyiapkan empat produk atau sediaan gel pada pot gel.

Mencampurkan tiga macam varian aroma, aroma buah-buahan, seperti buah leci, jeruk, dan framboze ke dalam masing-masing pot.

Mengaduk gel agar aroma tercampur merata.

4. Pengujian Antiseptika

a. Uji Swabbing

Media agar yang terdapat pada cawan petri dibagi menjadi 2 bagian yaitu: (1) Kontrol negatif, (2) Gel konsentrasi ekstrak 10%,

1. Kontrol

Kapas lidi steril dicelupkan dalam larutan NaCl. Kemudian kapas lidi tersebut di-swab pada telapak tangan dan sela jari-jari tangan. Setelah itu, kapas lidi dioleskan pada media agar. Media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah inkubasi, jumlah koloni bakteri dihitung. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali.

2. Sediaan Uji

Telapak tangan dan sela jari-jari tangan dioles 2 ml gel kemudian diratakan dan didiamkan selama satu menit. Selanjutnya, kapas lidi steril dicelupkan dalam larutan NaCl. Kemudian kapas lidi tersebut di-swab pada telapak tangan dan sela jari-jari tangan. Setelah itu, kapas lidi dioleskan pada media agar. Media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah inkubasi, jumlah koloni bakteri dihitung. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali.

- b. Uji potensi antiseptic menggunakan metode turbidimetri

1. Menyiapkan mikroba uji streptococcus sp dan staphylococcus sp secara terpisah ke dalam larutan NaCl fisiologis lalu dicampurkan dengan kaldu nutrient BHI hingga homogen menggunakan vortex. Setelah bakteri siap, siapkan masing-masing 9 tabung untuk kedua bakteri (tabung 2-8 diisi dengan aquadest masing-masing 1 ml). Larutan stok antibiotic dimasukan ke dalam tabung no 1 dan 2, buat seri pengenceran antiseptic dengan mengambil 1 ml dari tabung 2 ke tabung 3,

lalu mengambil 1 ml dari tabung 3 ke tabung 4, homogenkan, seterusnya hingga tabung ke-9, setelah itu masukkan suspensi bakteri masing-masing 1 ml ke dalam tabung 1 sampai 8, homogenkan. Setelah siap inkubasi tabung satu sampai sembilan serta suspensi bakteri pada 37°C selama 18-24 jam.

2. Menanamkan sediaan yang berisi zat aktif yang telah diencerkan dan yang telah diinkubasi ke media agar TSA, menggunakan metode swabbing untuk melihat ada tidaknya bakteri yang tumbuh, dikarenakan kekeruhan yang terdapat pada tabung reaksi terjadi karena pengaruh dari sediaan gel antiseptic, sehingga untuk melihat ada tidaknya bakteri yang tumbuh perlu dilakukan penanaman pada media lain. Cawan media TSA dibagi menjadi delapan bagian dengan pembagian area, sebagai berikut :

Tabel 5. Kadar Konsentrasi Zat Aktif

Pembagian area	Kadar konsentrasi zat aktif
1	100 %
2	50 %
3	25 %
4	12,5 %
5	6,25 %
6	3,125 %
7	1,5625 %
8	0,78125 %

5. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan membandingkan sampel dengan kontrol negatif dan produk dipasaran untuk menghitung rata-rata

jumlah koloni bakteri yang dianalisa secara deskriptif atau dijelaskan langsung sesuai dengan hasil yang didapat.

6. Uji Kualitas Sediaan

a. Uji pH

Diuji dengan menggunakan pH meter ke dalam sediaan. Persyaratan pH sediaan topikal yaitu antara 4,5– 6,5. Kulit yang normal memiliki pH antara 4,5 - 6,5 sehingga sediaan topikal harus memiliki pH yang sama dengan pH normal kulit tersebut.

b. Uji Daya Sebar

Sediaan sebanyak masing-masing 0,5 gram dan kaca tak berskala ditimbang. Salep diletakan ditengah kaca berskala, dan ditimpa kaca tak berskala selama 1 menit. Dihitung diameter luas sebaran dengan ditambahkan beban mulai dari 50 gram hingga 500 gram dan masing-masing didiamkan terlebih dahulu 1 menit sebelum ditambakkah beban.

c. Uji Daya Rekat

Diuji dengan mengoleskan sediaan pada area 2x2 cm yang diletakan obyek gelas lain diatasnya. Timpa dengan beban 1kg selama 5 menit. Dihitung waktu hingga rekatan terlepas dengan menurunkan beban 80 gram.

d. Uji Viskositas

Diuji dengan menuangkan sediaan pada gelas viscometer dan diukur dengan alat pengaduk viscometer nomor 2, dimana alat pengaduk tersebut merupakan seri nomor pengaduk untuk sediaan yang

memiliki kekentalan sedang. Skala kekentalan sediaan yang diuji akan muncul pada skala jarum di parameter pada alat viscometer. alat yang digunakan adalah RION Viskometer VT-04E

7. Penyiapan kuesioner

Menyiapkan kuesioner mengenai uji akseptansi konsumen terhadap produk baru dan uji hedonik preferensi konsumen terhadap varian aroma.

8. Penyebaran uji kepada panelis

Memilih 100 panelis konsumen yang dipilih menggunakan metode cluster sampling (berkelompok) dan quota sampling (berjatah) yang ditentukan dengan menggunakan rasio jumlah masing-masing kelompok yang akan dipilih yang akan melakukan uji akseptansi dan preferensi terhadap formulasi varian aroma pada gel antiseptik.

9. Pemberian penjelasan, pengarahan, dan perlakuan kepada panelis

Memberikan penjelasan mengenai tujuan diadakan pengujian akseptansi dan preferensi terhadap formulasi varian aroma gel antiseptik, memberikan pengarahan kepada panelis mengenai teknis cara uji varian aroma dengan menempatkan sample pada kedua punggung tangan dan kedua pergelangan tangan dengan teknik yang sama ketika mencoba parfum, memberikan perlakuan terhadap panelis sebelum dilakukan uji varian aroma dengan membersihkan tangan hingga punggung dan pergelangan tangan menggunakan tisu kering dan

tisu basah nonparfume setelah uji, dan memberikan pengarahannya pengisian kuesioner uji akseptansi dan preferensi konsumen.

10. Hasil akseptansi panelis dan hasil preferensi panelis

Didapat hasil akseptansi dari panelis berupa data angka prevalensi terhadap akseptansi konsumen pada produk formulasi varian aroma gel antiseptik dan didapat skala hedonik hasil preferensi dari panelis terhadap produk tersebut.

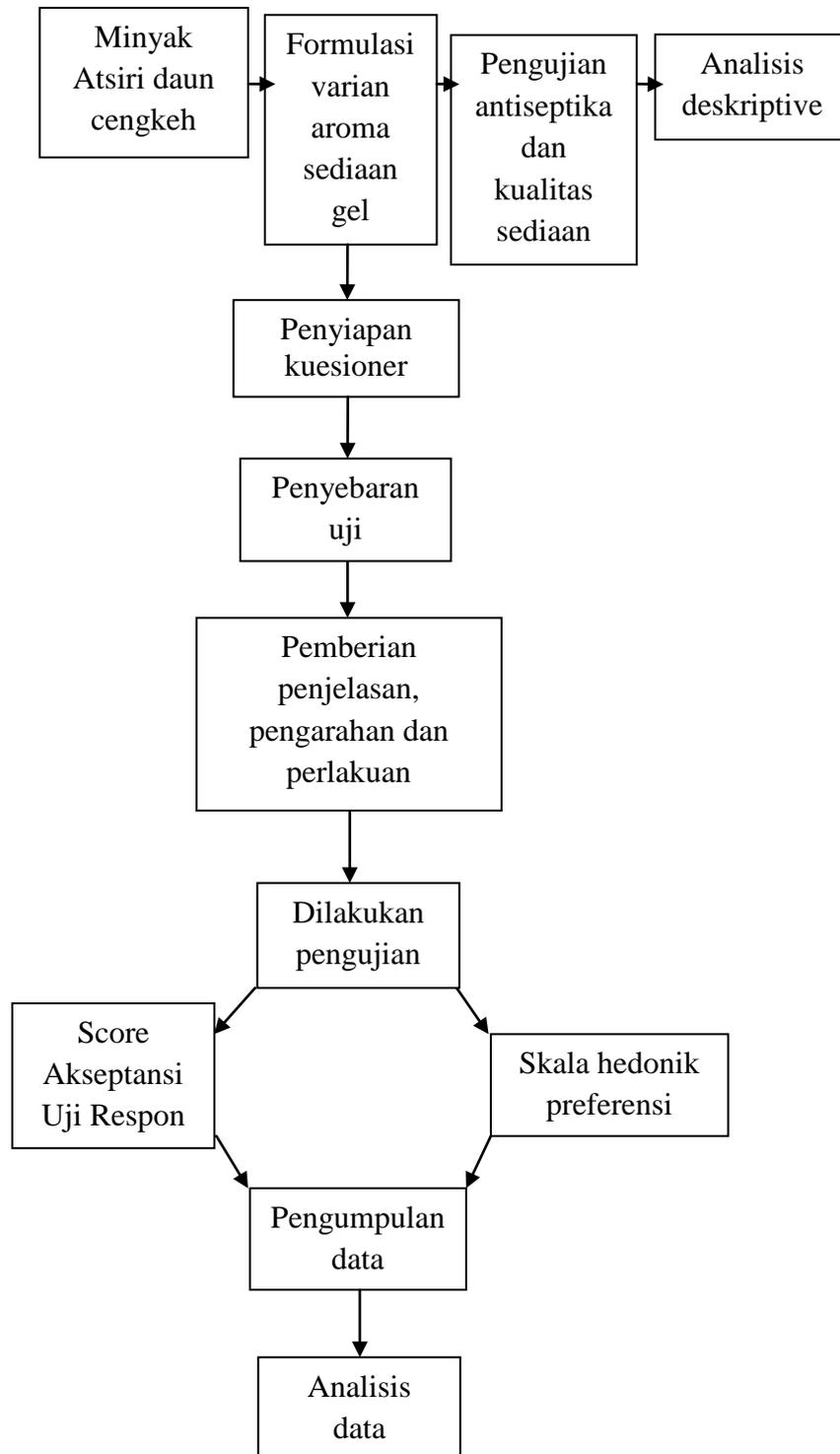
11. Pengumpulan data

Pengumpulan data diambil dari hasil kuesioner dan wawancara terhadap panelis.

12. Analisis Data

Dilakukan analisis data menggunakan metode chi kuadrat untuk data hasil akseptansi dan data hubungan antara latar belakang pendidikan dengan penerimaan, serta menggunakan metode Kruskal Wallis dan Mann Whitney untuk data hasil preferensi.

H. Skema



Gambar 2. Skema Tahap Penelitian

I. Analisa Data

Penelitian ini menggunakan metode Kruskal Wallis, Mann Whiteny, Chi-Square, dan analisis deskriptif untuk analisis datanya. Untuk uji efektivitas dan kualitas gel , menggunakan analisis deskriptif , untuk uji akseptansi menggunakan metode penghitungan chi square, untuk uji preferensi menggunakan skala hedonik yang dihitung dengan metode Kruskal Wallis dan Mann Whiteney serta dianalisis secara deskriptif mengenai hubungan antara data perhitungan dan data tabel.