

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian eksperimental, yang juga dikenal dengan rancangan percobaan, sebuah rancangan penelitian sebab-akibat yang dirancang untuk mengkaji fenomena dalam kerangka hubungan sebab-akibat. Hubungan ini dikaji dengan menerapkan perlakuan pada subjek penelitian dan mengamati efek dari perlakuan tersebut. Rancangan ini diterapkan melalui penelitian yang membagi subjek menjadi dua kelompok, satu kelompok menerima perlakuan (eksperimental), sementara kelompok lain tidak menerima perlakuan (kontrol)(Sumantri, 2011:129-130).

Pada penelitian ini digunakan *powder* buah delima yang diperoleh melalui CV Seduh Tisane Nusantara, *powder* yang digunakan telah memiliki *certificate of analysis*. Sediaan dibuat menjadi 4 formula dengan variasi konsentrasi *powder* buah delima (*Punica granatum* L.), 0% (F0), 10% (F1), 15% (F2), dan 20% (F3). Kemudian dilakukan evaluasi syarat mutu fisik *blush on stick* yaitu uji organoleptis, uji homogenitas, uji keretakan, uji poles, uji pH, dan uji iritasi.

B. Subjek Penelitian

Blush on stick dari *powder* buah delima (*Punica granatum* L.) merupakan subjek dari penelitian ini yang dibuat menjadi 4 formula yaitu, F0 (tanpa *powder* buah delima), F1 (*powder* buah delima 10%), F2 (*powder* buah delima 15%), dan F3 (*powder* buah delima 20%).

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Farmasetika Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Tanjungkarang. Penelitian dilakukan pada bulan Maret-Mei 2025.

D. Alat dan Bahan

1. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik, kaca arloji, cawan porselen, kertas perkamen, batang pengaduk, sudip, spatula, pipet tetes, wadah *blush on stick*, penangas air, *beaker glass* 250 ml, mortir, stemper, gelas ukur 10ml, dan pH meter.

2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah *powder* buah delima (*Punica granatum* L), titanium dioksida, *olive oil*, isopropil miristat, natrium metabisulfat, lilin carnauba, beeswax, tween 80, larutan asam sitrat, *oleum rosae*, dan vaselin alba.

E. Prosedur Kerja Penelitian

1. Formula

Komposisi *blush on stick* menurut penelitian Likrah, dkk (2023:184)

| | |
|-----------------|------|
| Oleum ricini | 28% |
| Carnauba wax | 14% |
| Candelilla wax | 15% |
| Lanolin | 5% |
| Tween 80 | 5% |
| Propilen glikol | 5% |
| TEA | 1% |
| Oleum rosae | 0,2% |
| BHT | 0,1% |
| Metil Paraben | 0,1% |
| Talkum | 17% |

2. Formula *blush on stick* yang direncanakan

Formulasi sediaan yang digunakan mengacu pada penelitian sebelumnya yaitu formula Likrah, dkk (2023:184) yang dimodifikasi. Pada penelitian ini dibuat sediaan *blush on stick* dengan variasi konsentrasi *powder* buah delima 0%, 10%, 15%, dan 20%. Formula *blush on stick* yang akan dibuat dalam (%) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Formula *blush on stick* dalam persen

| Komposisi | Konsentrasi (%) | | | | Fungsi |
|---------------------------|-----------------|---------|---------|---------|-------------|
| | F0 | F1 | F2 | F3 | |
| <i>Powder</i> buah delima | 0% | 10% | 15% | 20% | Pewarna |
| Titanium dioksida | 4% | 4% | 4% | 4% | Pengisi |
| <i>Olive oil</i> | 20% | 20% | 20% | 20% | Pelembab |
| Isopropil miristat | 5% | 5% | 5% | 5% | Pengikat |
| Natrium metabisulfit | 0,125% | 0,125% | 0,125% | 0,125% | Pengawet |
| Carnauba wax | 10% | 10% | 10% | 10% | Basis |
| Bees wax | 12,5% | 12,5% | 12,5% | 12,5% | Basis |
| Tween 80 | 5% | 5% | 5% | 5% | Emulgator |
| Larutan asam sitrat | 3% | 3% | 3% | 3% | pH adjuster |
| Oleum rosae | 1 tetes | 1 tetes | 1 tetes | 1 tetes | Pengharum |
| Vaselin alba | ad 100% | ad 100% | ad 100% | ad 100% | Basis |

Tabel 3.2 Formula *blush on stick* dalam gram

| Komposisi | Konsentrasi (g) | | | | Fungsi |
|---------------------------|-----------------|---------|---------|---------|-------------|
| | F0 | F1 | F2 | F3 | |
| <i>Powder</i> buah delima | 0 g | 0,8 g | 1,2 g | 1,6 g | Pewarna |
| Titanium dioksida | 0,32 g | 0,32 g | 0,32 g | 0,32 g | Pengisi |
| <i>Olive oil</i> | 1,6 g | 1,6 g | 1,6 g | 1,6 g | Pelembab |
| Isopropil miristat | 0,4 g | 0,4 g | 0,4 g | 0,4 g | Pengikat |
| Natrium metabisulfit | 0,01 g | 0,01 g | 0,01 g | 0,01 g | Pengawet |
| Carnauba wax | 0,8 g | 0,8 g | 0,8 g | 0,8 g | Basis |
| Bees wax | 1 g | 1 g | 1 g | 1 g | Basis |
| Tween 80 | 0,4 g | 0,4 g | 0,4 g | 0,4 g | Emulgator |
| Larutan asam sitrat | 0,24 g | 0,24 g | 0,24 g | 0,24 g | pH adjuster |
| Oleum rosae | 1 tetes | 1 tetes | 1 tetes | 1 tetes | Pengharum |
| Vaselin alba | ad 8 g | ad 8 g | ad 8 g | ad 8 g | Basis |

Keterangan:

F0: Formula *blush on stick* tanpa penambahan *powder* buah delima

F1: Formula *blush on stick* dengan konsentrasi *powder* buah delima 10%

F2: Formula *blush on stick* dengan konsentrasi *powder* buah delima 15%

F3: Formula *blush on stick* dengan konsentrasi *powder* buah delima 20%

Modifikasi yang dilakukan pada formulasi sediaan *blush on stick powder* buah delima ialah:

a. *Candelilla wax*

Candelilla wax dimodifikasi menjadi *beeswax*. Hal ini dikarenakan kandungan *candelilla wax* yang memiliki tekstur lebih keras dibandingkan *beeswax* dapat menyebabkan sediaan menjadi lebih padat atau keras, sehingga dapat menurunkan daya oles sediaan tersebut karena berkurangnya kelenturan dan kelicinan saat diaplikasikan (Nunez Garcia *et al.*, 2022:9).

b. Talkum

Talkum dimodifikasi menjadi titanium dioksida dikarenakan talkum dengan partikel besar atau kasar berkontribusi terhadap homogenitas dan daya sebar pada kulit. Namun, talkum tidak memberikan *coverage* yang baik. Sedangkan talkum dengan partikel yang lebih kecil atau halus memberikan *coverage* yang baik namun tidak memberikan homogenitas yang baik (LaFleur *et al.*, 1997:3). Pada titanium dioksida memiliki tingkat kecerahan yang tinggi, yang dapat memberikan warna dasar yang lebih baik daripada pigmen putih lainnya. Penambahan Titanium dioksida mempengaruhi daya poles yang baik (Mawazi; *et al.*, 2022:5).

c. Metil paraben

Pada penggunaan pengawet, digunakan natrium metabisulfit dikarenakan metil paraben berfungsi untuk memperpanjang umur simpan dari sediaan dan menghindari kontaminasi terhadap bakteri dan jamur (Harmely; dkk, 2015:43), sedangkan natrium metabisulfit selain sebagai pengawet untuk memperpanjang umur simpan, natrium metabisulfit turut berperan untuk mempertahankan warna (Akolo dan Azis, 2018:55).

d. Oleum ricini

Formula dimodifikasi menggunakan *olive oil* sebagai pelembab. Pada penelitian Bakhri dkk (2023) oleum ricini kurang berpengaruh terhadap kelembaban dibandingkan dengan *olive oil*. *Olive oil* lebih memberikan kelembaban dibanding dengan oleum ricini.

e. Lanolin

Modifikasi penggunaan basis pada penelitian ini ialah menggunakan vaselin alba, hal ini bertujuan untuk menghindari bau dari lanolin yang berasal dari lemak bulu domba (Sunari; dkk, 2020:25).

3. Pembuatan *blush on stick*

- a. Ditimbang masing-masing bahan sesuai formulasi
- b. Dilebur *olive oil*, isopropil miristat, *carnauba wax*, *beeswax*, dan vaselin alba yang telah dimasukkan ke dalam cawan porselen di atas penangas air pada suhu 80°C (fase minyak)
- c. Digerus serbuk buah delima, titanium dioksida, natrium metabisulfit, dan tween 80 ad homogen dan ditambahkan larutan asam sitrat (fase air) di lumpang hangat
- d. Dimasukkan sedikit demi sedikit fase minyak kedalam fase air sambil digerus hingga homogen
- e. Ditambahkan oleum rosae sebagai pewangi
- f. Dimasukkan massa cair ke dalam wadah *blush on stick*
- g. Dilakukan evaluasi sediaan

4. Pengulangan

Pengulangan pada eksperimen ini adalah (Hanafiah, 2001:6).

$$(t - 1)(r - 1) \geq 15$$

$$(4 - 1)(r - 1) \geq 15$$

$$(3)(r-1) \geq 15$$

$$(r-1) \geq 5$$

$$r \geq 5+1$$

$$r \geq 6$$

Keterangan: t = jumlah perlakuan

r = jumlah pengulangan

Pada penelitian ini dilakukan 4 perlakuan yaitu F0, F1, F2, dan F3 dengan 6 kali pengulangan. Namun, secara umum jumlah r ulangan dapat dibuat sekecil mungkin, umumnya jumlah ulangan di rumah kaca/laboratorium ialah $r = 3$ (tiga) (Hanafiah, 2001:7), maka penelitian ini hanya dilakukan 3 kali pengulangan.

F. Evaluasi Sediaan Blush On Stick

1. Uji organoleptis

Pengujian organoleptik/sensori ini mempunyai peranan yang penting sebagai pendeteksian awal dalam menilai mutu. Pengujian ini menggunakan alat indera, meliputi spesifikasi warna, bau, dan bentuk. Pada beberapa hal, penilaian dengan indera bahkan melebihi ketelitian alat yang paling sensitif. Sifat pengujian organoleptik/sensori yang subyektif memerlukan suatu standar dalam melakukan penilaian organoleptik/sensori (SNI 01-2346-2006).

a. Warna

Warna sering kali mempengaruhi respon dan persepsi panelis pada suatu sediaan. Uji ini dapat dilakukan dengan pengamatan visual menggunakan indra penglihatan (Setyaningsih, Apriyantono, Sari, 2010:8).

b. Bau

Bau atau aroma merupakan sifat sensori yang paling sulit untuk diklasifikasikan dan dijelaskan karena ragamnya yang begitu besar. Uji ini dapat dilakukan dengan mencium bau produk secara langsung (Setyaningsih, Apriyantono, Sari, 2010:9).

c. Bentuk

Uji ini dilakukan dengan pengamatan visual menggunakan indra penglihatan terhadap sediaan (Ramani, Himawan, Kurniawati, 2021:3).

2. Uji homogenitas

Homogen merupakan syarat mutu dari sediaan *blush on* (SNI 16-6068-1999). Pemeriksaan homogenitas sediaan dilakukan dengan mengambil 0,5 g sediaan kemudian dioleskan pada kaca transparan. Setelah itu, ditutup menggunakan kaca transparan lainnya, lalu diamati apakah mengandung partikel kasar atau memiliki susunan warna yang tidak homogen (Iskandar; dkk, 2022:219).

3. Uji keretakan

Uji keretakan adalah proses di mana bahan dijatuhkan ke permukaan kayu dari ketinggian 8-10 inci. Uji ini adalah metode terbaik untuk menilai kecenderungan produk yang padat untuk terkelupas atau rusak (Butler, 2000:188). Persyaratan sediaan *blush on stick* menurut SNI 16-6068-1999 ialah

tidak rapuh dan memiliki kekerasan yang cukup. Jika *cake* yang dihasilkan tidak rusak, mengindikasikan bahwa kekompakannya lulus uji dan dapat disimpan (Iskandar; dkk, 2022:220).

4. Uji poles

Mengacu pada SNI 16-6068-1999, sediaan *blush on stick* memiliki persyaratan dapat dioleskan. Uji daya poles dilakukan melalui pengamatan secara visual pada sediaan dengan mengaplikasikan sediaan pada kulit punggung tangan (Iskandar; dkk, 2021:77) sebanyak lima kali (Iskandar; dkk, 2022:220). Penilaian daya poles yang baik ditandai dengan hasil warna yang jelas saat dipoleskan pada kulit punggung tangan dengan banyak pemolesan sediaan yang seminimal mungkin (Purnomo, Edy, Siampa, 2021:746).

5. Uji pH

Analisis pH bertujuan sebagai alat untuk menentukan apakah pH sediaan sesuai dengan persyaratan. Sampel yang digunakan ialah 1 g sediaan yang dilarutkan dalam 10 ml air suling (Nashiruddin, Rusmalina, Assyafiq, 2022:47). Langkah yang dilakukan ialah:

- a. Rendam elektroda kaca ke dalam air atau larutan dapar baku selama beberapa jam. Penetapan dilakukan lebih dari 10 menit setelah alat dinyalakan.
- b. Cuci dengan saksama unit pendeteksi dengan air dan keringkan secara hati-hati dengan kertas saring.
- c. Jika pH meter dilengkapi alat pengatur suhu, atur agar suhu sama dengan suhu larutan dapar baku.
- d. Celupkan unit pendeteksi ke dalam larutan dapar baku, yang mempunyai nilai pH mendekati pH zat uji, selama lebih dari 2 menit, atur pengatur angka nol agar hasil dari pH meter sama dengan pH larutan dapar baku yang tercantum dalam tabel untuk suhu tersebut. Cuci bersih unit pendeteksi dengan air, dan keringkan dengan kertas saring.
- e. Celupkan unit pendeteksi ke dalam larutan zat uji dan lakukan pembacaan setelah lebih dari 2 menit (Kemenkes RI, 2014:308).
- f. Biarkan pengukur pH menunjukkan nilai pH yang konstan, pengujian dilakukan sebanyak 3x pengulangan dan dirata-ratakan (Leny, Ginting, Hafiz, 2020:42).

Persyaratan pH pada sediaan *blush on stick* ialah sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-7,0 (Syakri, 2021:87).

6. Uji iritasi

Uji ini dilakukan terhadap 15 panelis yang bersedia dan mengisi surat pernyataan. Sediaan langsung diaplikasikan 2-3 kali sehari ke daerah yang sama yaitu di lengan bawah selama 2 hari (Tranggono dan Latifah, 2007:167). Reaksi iritasi yang positif ditandai oleh adanya kemerahan, gatal-gatal, atau bengkak pada kulit (Limbong, Lestari, Muhaimin, 2021:37). Sebelum panelis melakukan uji iritasi, panelis terlebih dahulu diberikan informasi secara jelas mengenai prosedur pelaksanaan uji iritasi, potensi resiko yang mungkin timbul selama atau setelah pengujian, serta penjelasan mengenai tanggung jawab peneliti terhadap segala kemungkinan efek samping atau reaksi iritasi yang terjadi. Panelis juga diberikan kesempatan untuk bertanya dan memberikan persetujuan secara sadar sebelum uji dilakukan.

G. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini dilakukan uji organoleptis, uji homogenitas, uji keretakan, uji poles, uji pH, dan uji iritasi terhadap sediaan *blush on stick* yang memenuhi persyaratan umum sediaan *blush on stick*. Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti ialah uji organoleptis, uji homogenitas, uji keretakan, uji daya poles dan uji pH serta mengumpulkan 15 orang panelis untuk melakukan uji iritasi menggunakan lembar *checklist*. Pada uji iritasi, peneliti akan memberikan pengarahan terkait metode uji, peneliti turut memberikan lembar *informed consent*, serta memberikan lembar persetujuan sebagai responden dan mengedukasi hal apa yang mungkin akan terjadi selama pengujian.

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

a. *Editing*

Editing merupakan kegiatan untuk pengecekan dan perbaikan isian formulir atau kuesioner (Notoatmodjo, 2010:176). Pengecekan dilakukan terhadap semua lembar pengujian yang meliputi, uji organoleptis, uji homogenitas, uji keretakan,

uji poles, uji pH, dan uji iritasi dengan memeriksa kelengkapan data untuk diproses lebih lanjut.

b. *Coding*

Setelah semua kuesioner diedit, proses pengkodean dilakukan, yang melibatkan konversi data berupa kalimat atau huruf menjadi data numerik. Pemberian kode sangat berguna dalam memasukkan data (*data entry*) (Notoatmodjo, 2010:177). Misalnya pada data organoleptis warna dilakukan pengkodean yaitu 1= Merah muda keputihan, 2= Merah muda terang, dan 3= Merah muda gelap

c. *Entering*

Data yang telah melalui proses *editing* dan *coding* kemudian dimasukkan ke dalam program komputer (Notoatmodjo, 2010:177). Data tersebut dimasukkan ke program pengolah tabel dan disesuaikan data dengan kode yang diberikan untuk setiap uji yang meliputi, uji organoleptis, uji homogenitas, uji keretakan, uji poles, uji pH, dan uji iritasi.

d. *Tabulasi*

Setelah data dianalisis, hasil yang diperoleh dibuat dalam bentuk tabel. Data dibuat dalam bentuk tabel agar mempermudah dalam menganalisis (Notoatmodjo, 2010:176).

2. *Analisi Data*

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah analisis univariat. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan proporsi dari setiap variabel yang diteliti. Tujuan analisis univariat adalah untuk menjelaskan atau menggambarkan karakteristik dari setiap variabel penelitian. Secara umum, analisis ini hanya menghasilkan persentase untuk setiap variabel uji organoleptis, uji homogenitas, uji keretakan, uji poles, uji pH, dan uji iritasi yang didapat dan telah diketahui jumlah distribusinya.