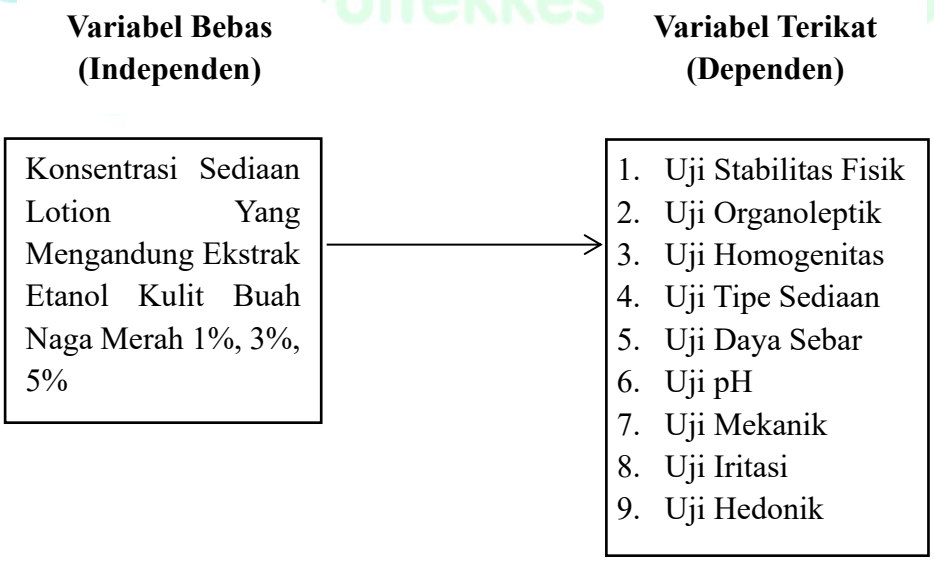
BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan metode eksperimental. Metode eksperimental adalah penelitian uji coba dimana variabel bebas dikontrol dan dikendalikan untuk dapat menentukan pengaruh yang ditimbulkan pada variabel terikat. Penelitian eksperimental merupakan penelitian yang paling murni kuantitatif dikarenakan semua prinsip dan kaidah-kaidah penelitian kuantitatif dapat diterapkan pada metode ini.

B. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas (*independen*) dan variabel terikat (*dependen*). Jenis variabel ini digunakan dalam menganalisis hubungan antara variabel, yaitu variabel terikat dipengaruhi variabel bebas.



Gambar 3. 1 Hubungan Variabel Independen dan Variabel Dependen

C. Definisi Operasional

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

Variabel Bebas (Independen)			
Variabel	**Definisi Operasional**	**Alat Ukur**	**Hasil Ukur**
Konsentrasi ekstrak dari zat aktif ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)	Jumlah % ekstrak kulit buah naga merah (*H. polyrhizus*) didalam sediaan *hand and body lotion*	-	% b/b
Variabel Terikat (Dependen)			
Variabel	**Definisi Operasional**	**Alat Ukur**	**Hasil Ukur**
Karakteristik Sediaan Formulasi Sediaan *Hand and body lotion* Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)	Uji Organoleptis, yaitu keadaan fisik *hand and body lotion* ekstrak kulit buah naga merah (*H. polyrhizus*) yang meliputi warna, bau, dan bentuk	Observasi dengan panca indra	Pengamatan warna, bau dan bentuk
	Uji Homogenitas, yaitu tercampur atau tidaknya komponen dalam sediaan *hand and body lotion* ekstrak kulit buah naga merah (*H. polyrhizus*)	Indra Penglihatan, Kaca objek	Pengamatan homoginitas dari sediaan
	Uji pH, yaitu tingkat keasaman sediaan *hand and body lotion* ekstrak kulit buah naga merah (*H. polyrhizus*)	[pH] Universal	Pengamatan yang dibandingkan dengan standar pH sediaan lotion (4,5-8)
	Uji iritasi pada relawan, yaitu untuk mengetahui gejala yang timbul, apabila terjadi iritasi akan ditunjukkan dengan adanya reaksi kulit setelah dioleskan pada kulit	Indera pengelihatan	Pengamatan reaksi alergi selama penggunaan (bintik-bintik merah, gatal)
	Uji Daya Sebar, yaitu untuk menjamin pemerataan *hand and body lotion* pada kulit	Plat kaca, anak timbangan dan penggaris	Diameter sebaran sediaan (cm^2)

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Uji Stabilitas Fisik (*Cycling Test*) yaitu untuk menguji kestabilan emulsi pada sediaan *hand and body lotion*	Alat ukur suhu, pengamatan panca indra, pH universal	Kestabilan sediaan selama pengujian
Uji Tipe Sediaan yaitu untuk mengetahui apakah *hand and body lotion* M/A atau A/M	Metilen blue, aquadest dan pengamatan visual	Warna dari sediaan
Uji Mekanik yaitu untuk mengetahui kestabilan fisik dari formula *hand and body lotion* yang mengandung ekstrak kulit buah naga merah (*H. polyrhizus*)	Sentrifus	Terjadi atau tidaknya pemisahan fase
Uji Hedonik yaitu untuk mengetahui kepuasan dan kesukaan para panelis terhadap setiap formula sediaan *hand and body lotion*	Checklist	Panelis suka dan tidak suka

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

D. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan selama 5 bulan dimulai dari bulan Januari 2025 sampai bulan Mei 2025 di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu Jalan Indragiri Padang Harapan No. 3 Kecamatan Gading Cempaka Kota Bengkulu.

E. Tahapan Pelaksanaan Penelitian

1. Tahap Pra Analitik

a. Pengurusan Perizinan

Pada penelitian ini pengurusan perizinan dilakukan secara mandiri oleh mahasiswa. Ada beberapa tahap yang perlu dilakukan pertama,

dengan cara mengajukan surat Pra Penelitian kepada Kepala Laboratorium Universitas Bengkulu untuk dilakukan determinasi pada sampel dan mengajukan surat Pra Penelitian kepada Kepala Laboratorium Poltekkes Kemenkes Bengkulu dengan cara : mahasiswa harus mendaftar secara online di situs resmi Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Setelah selesai menginput data mengenai penelitian maka mahasiswa dapat langsung datang ke bagian Administrasi Akademik (ADAK) Poltekkes Kemenkes Bengkulu untuk mencetak surat pra penelitian. Setelah dicetak, surat pra penelitian dapat diambil dan digunakan sebagaimana semestinya.

b. Persiapan Alat dan Bahan

1) Alat

Alat yang digunakan adalah : timbangan analitik, lumpang, gelas beaker, gelas ukur, *rotary evaporator*, *hot plate*, bejana maserasi (bejana kaca gelap), cawan porselen, pipet tetes, alu, kaca arloji, batang pengaduk, spatel, tissue, kertas saring, kertas label, penjepit tabung reaksi, *aluminium foil*, kertas pH universal, wadah lotion.

2) Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu, buah naga merah (*H. polyrhizus*), etanol 96%, trietanolamin (TEA), asam stearat, setil alkohol, propilen glikol, paraffin cair, natrium benzoat dan aquadest.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

2. Tahap Analitik

a. Penyiapan Simplisia Kulit Buah Naga

Simplisia yang digunakan pada penelitian ini adalah buah naga merah (*H. polyrhizus*). Kriteria buah naga yang sudah siap panen adalah warna kulit buah mengkilat dan berwarna kemerahan. Simplisia buah naga pada penelitian ini menggunakan sampel yang terdapat didaerah Kota Bengkulu. Setelah itu buah naga disortir dan dipilih dengan kualitas yang paling baik.

1) Determinasi

Sebelum pengambilan sampel peneliti melakukan proses determinasi dengan membawa komponen dari buah naga merah mulai dari (batang, bunga, buah dan biji) kemudian dibawa ke Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Bengkulu untuk dilakukan proses determinasi.

2) Pengumpulan Bahan Baku / Pemanenan

Bahan baku yang dipanen di Kota Bengkulu. Pemanenan buah naga dilakukan dengan cara diambil bagian buah nya saja dan dipilih buah naga merah yang warna nya sudah berubah menjadi merah, terletak di cabang atau batang yang menerima sinar matahari sempurna.

3) Sortasi Basah

Setelah proses pemanenan, langkah berikutnya adalah melakukan sortasi basah yaitu memisahkan kotoran, bahan asing, serta

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

bagian tanaman yang tidak diperlukan yang masih menempel pada kulit buah naga.

4) Pencucian

Proses pencucian dilakukan degan cara mencuci kulit buah naga menggunakan air bersih, seperti air sumur, PAM, atau air dari mata air dan sebaiknya dilakukan dengan air yang mengalir hingga bersih.

5) Penirisan

Proses penirisan dilakukan dengan menggunakan rak atau keranjang yang diisi dengan simplisia yang telah dicuci. Tujuan dari proses ini adalah untuk mengurangi kadar air pada simplisia agar terhindar dari pembusukkan.

6) Pengecilan Ukuran Simplisia/Perajangan

Proses pengecilan simplisia dilakukan dengan memotong sampel yaitu kulit buah naga menjadi bagian-bagian kecil (cacahan) menggunkana pisau atau alat bantu mesin pencacah.

b. Proses Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah

Ekstraksi kulit buah naga merah (*H. polyrhizus*) dilakukan dengan menggunakan metode dingin yaitu maserasi. Simplisia segar kulit buah naga merah dimaserasi dengan cara direndam menggunakan pelarut etanol 96% hingga simplisia terendam sempurna dan dibiarkan selama 5 hari sambil sesekali diaduk. Saring dan pisahkan maserat dan ampas, selanjutnya dimaserasi kembali dengan menggunakan pelarut yang baru. Kegiatan ini diulangi

sebanyak 3 kali selama 5 hari dan filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan dengan menggunakan alat *rotary evaporator*, sehingga akan diperoleh hasil ekstrak kental.

c. Skrining Fitokimia

1) Uji Alkaloid

Ekstrak sebanyak 1 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan 3 tetes kloroform dan 3 tetes pereaksi Mayer. Terbentuknya endapan putih mengindikasikan adanya alkaloid (Sirait & Enriyani, 2021)

2) Uji Flavonoid

Uji Flavonoid dilakukan dengan cara sebanyak 1 gram simplisia ditambahkan dengan 100 mL air panas, kemudian didihkan selama 15 menit dan disaring untuk memperoleh filtrat A, kemudian filtrat A sebanyak 5 mL ditambah serbuk Mg dan ditambah 2 mL larutan alkohol - klorida (1:1), kemudian ditambahkan amil alkohol, dikocok kuat-kuat kemudian dibiarkan memisah. Sampel positif mengandung flavonoid jika timbul warna merah/ kuning/ jingga pada lapisan amil alkohol (Baharyati *et al*., 2022).

3) Uji Saponin

Uji Saponin dilakukan dengan cara filtrat A sebanyak 10 mL dalam tabung reaksi dikocok vertikal selama 10 detik dan didiamkan selama 10 menit. Bahan positif mengandung saponin bila terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang dari 10

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

menit setinggi 1 cm dan buih tidak hilang ketika ditambah HCl 2N (Baharyati *et al*., 2022).

4) Uji Tanin

Uji Tanin dilakukan dengan cara filtrat A sebanyak 5 mL direaksikan dengan larutan $FeCl_3$ 1%. Dalam tabung yang lain, 5 mL filtrat ditambahkan larutan gelatin. Sampel positif mengandung tannin jika terjadi perubahan warna pada penambahan $FeCl_3$ dan terbentuk endapan putih pada penambahan larutan gelatin (Baharyati *et al*., 2022).

5) Uji Fenol

Ekstrak kental dilarutkan dalam 5 ml aquadest, lalu ditambahkan sebanyak 3 tetes $FeCl_3$ 1%. Hasil positif jika larutan berwarna hijau kehitaman atau keunguan (Hidayati *et al*., 2024).

d. Formulasi Sediaan *Hand and body lotion* Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Tabel 3. 2 Formulasi Sediaan Lotion dari Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah

Bahan	Konsentrasi				Fungsi	Standar (%)*
	F0 Basis	F1 (1%)	F2 (3%)	F3 (5%)		
Ekstrak Kulit Buah Naga Merah	0	1	3	5	Zat Aktif	-
Trietanolamin	1	1	1	1	Emulgator	2-4%
Asam Stearat	3	3	3	3	Emulgator	1-20%
Setil Alkohol	2	2	2	2	Pengemulsi	2-5%
Propilen Glikol	15	15	15	15	Humektan	5-80%
Paraffin Cair	2,5	2,5	2,5	2,5	Emolien	-
Natrium Benzoat	0,3	0,3	0,3	0,3	Pengawet	0,1-0,5%

Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut	-

*Sumber : (Rowe *et al*., 2009)

Keterangan :

Formula yang digunakan merupakan modifikasi dari formulasi sediaan lotion ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum (Wight) Walp*.) (Utami *et al*., 2021)

F0 : Formulasi lotion dengan ekstrak (*Hylocereus polyrhizus*) 0%

F1 : Formulasi lotion dengan ekstrak (*Hylocereus polyrhizus*) 1%

F2 : Formulasi lotion dengan ekstrak (*Hylocereus polyrhizus*) 3%

F3 : Formulasi lotion dengan ekstrak (*Hylocereus polyrhizus*) 5%

e. Prosedur Kerja

Berikut tahapan-tahapan pembuatan lotion :

1. Siapkan alat dan bahan.
2. Semua bahan dasar lotion yang akan digunakan ditimbang. Bahan-bahan tersebut dipisahkan menjadi 2 bagian yaitu fase minyak dan fase air.
3. Asam stearat, setil alkohol, parafin cair yang merupakan fase minyak dileburkan dalam beaker glass di atas hot plate pada suhu 70°C diaduk sampai homogen (M1).
4. Fase air seperti trietanolamin (TEA), propilen glikol, natrium benzoat dan air dipanaskan dalam beaker glass di atas hot plate pada suhu 70°C diaduk sampai homogen (M2).
5. Buat lumpang panas dengan cara : siapkan lumpang panas dengan cara memasukkan air panas mendidih ke dalam lumpang biarkan sampai dinding luar lumpang panas keluarkan air keringkan lumpang.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

6. Selanjutnya, M1 dan M2 dimasukkan ke dalam lumpang yang panas gerus hingga terbentuk basis *hand body lotion.*
7. Pembuatan stok basis terlebih dahulu lalu masukkan masing – masing konsentrasi ekstrak etanol kulit buah naga gerus kembali hingga terbentuk sediaan lotion ekstrak kulit buah naga yang homogen.
8. Masukkan sediaan ke dalam wadah kosmetik dan lakukan evaluasi sediaan (Utami *et al*., 2021)

f. Evaluasi Kerja

1) Uji Stabilitas Fisik (*Cycling Test*)

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan metode *cycling test*, di mana sediaan disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam, kemudian dipindahkan ke suhu 40°C selama 24 jam yang dhititung sebagai satu siklus. Pengujian ini diulang sebanyak 6 siklus. Kondisi lotion setelah pengujian dibandingkan dengan kondisi awal sediaan. Spesifikasi sediaan dinyatakan stabil selama pengujian di berbagai suhu apabila tidak terjadi perubahan sifat organoleptis, pH, homogenitas (Sawiji *et al*., 2022).

2) Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis pada sediaan dilakukan pemeriksaan berupa perubahan bentuk, warna dan bau. Sediaan lotion ekstrak kulit buah naga (*H. polyrhizus*) dapat diamati dengan cara mengoleskan sediaan pada kaca objek. Pengujian ini diulangi

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

pada tiap formula sebanyak tiga kali pada hari ke 0, hari ke 1, hari ke 7 dan hari ke 14 (Handayani & Dominien, 2019).

3) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara menimbang 0,1 g sampel hand body lotion diambil dan diletakkan di antara dua kaca objek. Kemudian diamati menggunakan kaca pembesar apakah terdapat partikel kasar atau ketidakhomogenan pada sediaan. Pengujian ini diulangi pada tiap formula sebanyak tiga kali pada hari ke 0, hari ke 1, hari ke 7 dan hari ke 14 (Aljanah *et al*., 2022).

4) Uji pH

Pengujian pH *hand body lotion* dilakukan menggunakan pH indikator universal. Kertas pH indikator dimasukkan ke dalam sediaan, kemudian warna yang muncul dicocokkan dengan standar warna pH yang terdapat pada wadah indikator tersebut. Lakukan pengujian pada masing-masing sampel pada hari ke 0, hari ke 1, hari ke 7, dan hari ke 14 (Fadhilah *et al*., 2023).

5) Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan menimbang 0,5 gram lotion dan meletakkannya di tengah plat kaca. Plat kaca lain yang sudah ditimbang diletakkan di atasnya, kemudian didiamkan selama 1 menit dan diameter penyebarannya dicatat. Ditambahkan beban seberat 50 gram di atas plat kaca, didiamkan selama 1 menit, lalu dicatat kembali diameter penyebarannya. Pemberat ditambah

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

secara bertahap dengan kelipat 50 gram hingga mencapai 150 gram, lalu dicatat diameter dan luas penyebarannya. Ulangi pengujian sebanyak 3 kali pada tiap formula (Romadhon *et al*., 2023)

6) Uji Tipe Sediaan

Pengujian tipe sediaan dilakukan dengan meletakkan sedikit *hand and body lotion* di atas kaca objek, kemudian ditambahkan 1 tetes metilen blue dan diaduk hingga homogen. Kemudian diamati menggunakan mikroskop dan jika fase eksternal terwarnai biru artinya tipe minyak dalam air (M/A) (Aljanah *et al*., 2022).

7) Uji Mekanik

Pengujian stabilitas lotion dilakukan menggunakan metode uji mekanik dengan sentrifugasi. Sebanyak 2 gram lotion dimasukkan ke dalam tabung sentrifugasi, kemudian tabung sentrifugasi dimasukkan ke dalam alat sentrifugator pada kecepatan 3000 rpm selama 30 menit. Sediaan diamati apakah terjadi pemisahan (Lanas *et al*., 2024).

8) Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan pada 10 panelis dengan kriteria inklusi yaitu wanita, sehat jasmani dan rohani, tidak memiliki riwayat penyakit alergi, dan siap menjadi responden. Pengujian dilakukan dengan dioleskan formula lotion pada lengan bagian dalam dengan ukuran 2x2 cm, kemudian ditutup dengan kain kasa atau plaster anti air dan dibiarkan selama 24 jam. Hasilnya diamati untuk

melihat adanya perubahan pada kulit. Sediaan dianggap tidak menyebabkan iritasi jika tidak muncul gejala seperti kemerahan, gatal, atau bercak merah (Vinaeni *et al*., 2022)

9) Uji Hedonik

Pengujian dilakukan terhadap formula lotion ekstrak kulit buah naga dengan 3 konsentrasi berbeda pada 10 orang panelis menggunakan metode angket. Panelis memberikan penilaian terhadap sediaan. Nilai yang akan diberikan oleh panelis dengan skala nilai: Sangat suka = 3, Suka = 2, Tidak Suka = 1, dan Sangat Tidak Suka = 0 (Rantika *et al*., 2020).

3. Tahap Pasca Analitik

Analisa data dilakukan setelah mendapatkan hasil dari eksperimen sediaan *hand and body lotion* ekstrak etanol kulit buah naga merah (*H. polyrhizus*) dilaboratorium kemudian hasil penelitian akan dibuat dalam bentuk tabel dan dipaparkan dalam bentuk narasi.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu