

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan rancangan penelitian eksperimental dengan menggunakan metode faktorial desain 2^2 faktor 2 level. Jumlah formula yang dibuat adalah (2^n) , 2 adalah level dan n adalah jumlah faktor. Karena faktor yang diteliti hanya 2 yaitu konsentrasi CMC-Na dan konsentrasi PVA dan level yang digunakan adalah level tinggi dan level rendah maka banyak nya formula adalah $2^2 = 4$ formula.. Penetapan konsentrasi berasal dari anjuran hasil konsentrasi optimal yang sudah ditetapkan oleh literatur dan hasil penelitian sebelumnya.

Keempat formula tersebut dilakukanlah serangkaian uji yaitu uji sifat fisik dan uji aktifitas kelembaban kulit. Uji sifat fisik terdiri dari uji organoleptis, uji daya lekat, daya sebar, kecepatan mengering, viskositas dan pengukuran pH. Uji aktifitas kelembaban dilakukan dengan menggunakan 5 panelis yang hasilnya akan di analisis dengan menggunakan analisis data SPSS.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi G2 lantai 2, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Laboratorium Taksonomi Hewan Fakultas Biologi UGM. Waktu memulai penelitian pada bulan November 2016 sampai bulan Januari 2017.

C. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

a. Variabel bebas

Konsentrasi basis PVA dan CMC-Na

b. Variabel tergantung

Sifat fisik gel berupa uji organoleptis (konsentrasi, warna, homogenitas, bau), pemeriksaan pH, viskositas, uji daya sebar, uji kecepatan mengering, uji daya lekat.

c. Variabel terkendali

Konsentrasi propilenglikol, metil paraben, propil paraben, suhu pengembangan CMC-Na dan PVA.

2. Definisi Operasional

a. Variabel bebas adalah variabel yang dimanipulasi atau yang mempengaruhi. Variabel bebas pada penelitian ini adalah konsentrasi CMC-Na dan konsentrasi PVA

b. Variabel tergantung adalah variabel hasil dari manipulasi variabel bebas. Variabel tergantung pada penelitian ini adalah respon sifat fisis.

c. Variabel terkendali adalah variabel yang dari awal sampai akhir tetap. Variabel terkendali pada penelitian ini adalah Konsentrasi propilenglikol, metil paraben, propil paraben, suhu pengembangan CMC-Na dan PVA.

d. Sifat fisik gel merupakan respon yang dihasilkan yaitu organoleptis (konsentrasi, warna, homogenitas, bau), pemeriksaan pH, viskositas, uji daya sebar, uji kecepatan mengering, uji daya lekat.

D. Instrumen Penelitian (Alat dan Bahan)

1. Alat penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Timbangan Digital (Mettler Toledo[®]), Kertas label, Kertas perkamen, gelas beker 25 ml, 50 ml, 250 ml dan 500 ml (Iwaki pyrex[®]), Handscoon, Toples yang dilubangi, Spatula, Mortir dan alu, Lempeng Kaca, Pot salep 50 ml dan 60 ml, viskometer (VT-04 E), pH meter (mettler Toledo[®]), *Skin detektor* (RoHs SG-5D).

2. Bahan penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah lendir bekicot (*Achatina fulica*), PVA (Brataco[®]), CMC-Na (Brataco[®]), Propil paraben (Brataco[®]), Metil Paraben (Brataco[®]), Propilenglikol (Brataco[®]), Aquadest (Brataco[®]).

E. Cara kerja

1. Pengumpulan dan determinasi bekicot

Bekicot yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari daerah Dusun Sembung Desa Purwobinangun Pakem Yogyakarta. Tujuh Bekicot yang terkumpul akan dijadikan sampel untuk di Determinasi. Determinasi dilakukan di Laboratorium Taksonomi Hewan Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada. Hasil determinasi yang telah dilakukan menyatakan bahwa bekicot tersebut dari jenis *Achatina fulica*.

2. Penyiapan lendir bekicot

Cara pengambilan lendir bekicot dilakukan dengan memecahkan cangkang bekicot sehingga lendir bekicot akan keluar dengan sendirinya, setelah itu lendir bekicot ditampung pada wadah yang bersih.

3. Formulasi masker gel *Pell-Off*

Pada penelitian ini formula yang dirancang sesuai dengan metode faktorial desain (tabel 13) menggunakan Konsentrasi lendir bekicot yang di gunakan adalah 9% karena pada penelitian sebelumnya konsentrasi 3% dan 6% tidak memiliki aktifitas kelembaban pada kulit sehingga peneliti memutuskan untuk mengambil konsentrasi 9% yang berasal dari interval jarak konsentrasi lendir bekicot yang sebelumnya telah dilakukan penelitian. konsentrasi PVA 10 % dan 15 % dipilih karena pada konsentrasi 10% PVA tidak beracun, noniritan pada kulit dan mata (Rowe *et al*, 2009), konsentrasi terbaik PVA adalah 13% - 15 % karena pada rentang tersebut lapisan film akan terbentuk dengan baik (Kaweono, 2005) . Konsentrasi CMC-Na yang digunakan sebagai Geling Agen berkisar 3% - 6% (Rowe *et al*, 2009), karena pada konsentrasi tersebut CMC-Na dapat berperan baik dalam pembentukan gel, pada sediaan gel perlu penggunaan bahan pengawet karena air merupakan media tumbuh mikrobiologi yang baik oleh karena itu digunakanlah metil paraben dan propil paraben sebagai pengawet, konsentrasi Metil Paraben 0,2 % dan Propil Paraben 0,1 % (Rowe *et al*, 2009) . Pada sediaan gel perlu ditambahkan propilenglikol Sebagai Humektan, maksimal penggunaan propilenglikol sebagai humektan sebanyak 15% dan Propilenglikol digunakan pada penelitian ini adalah konsentrasi 12 % (Rowe *et al*, 2009). Untuk keseluruhan formula pada formulasi masker gel *peel off* dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 3. Formulasi masker gel *peel-off*

Bahan	Konsentrasi				Keterangan
	F1	F2	F3	F4	
lendir bekicot	9 %	9 %	9 %	9 %	Zat aktif
PVA	15 %	10 %	15 %	10 %	Basis, gelling agent
CMC-Na	6%	3 %	3 %	6 %	Basis, Pengental
Metil paraben	0,2%	0,2 %	0,2 %	0,2 %	Pengawet
Propil paraben	0,1 %	0,1 %	0,1%	0,1 %	Pengawet
Propilenglikol	12 %	12 %	12 %	12 %	Humektan
Aquades add	100 %	100 %	100 %	100 %	Pelarut

Keterangan :

- F1 : konsentrasi CMC-Na tinggi- PVA tinggi
- F2 : konsentrasi CMC-Na rendah – PVA rendah
- F3 : konsentrasi PVA tinggi – CMC-Na rendah
- F4 : konsentrasi PVA rendah - CMC-Na tinggi

Dari 4 variasi formula diatas dibuatlah masing-masing formulasi gelnya, dimulai dengan menimbang masing-masing bahan berdasarkan formulanya, kemudina CMC-Na dikembangkan pada wadah tersendiri dengan cara tambahkan aquades panas suhu 100°C aduk homogen dan diamkan selama 24 jam. Pada wadah yang lain PVA dikembangkan dengan cara tambahkan Aquades mendidih (suhu minimal 80°C) dan di aduk diatas Waterbath suhu 100°C. selanjutnya Metil paraben dan propil paraben dilarutkan kedalam propilenglikol pada wadah yang berbeda, lalu campurkan CMC-Na, PVA dan Propilenglikol yang didalamnya terdapa metil paraben dan propil paaben, aduk homogen terakhir ad aquades 100 ml.

4. Evaluasi sediaan masker gel *Pell-Off*

Evaluasi sediaan meliputi pengamatan Organoleptis berupa konsistensi, warna, bau, homogenitas. Lalu uji daya sebar, waktu mengering, uji viskositas dengan menggunakan Viskometer , uji pH dengan menggunakan pH meter, uji daya lekat dan uji aktivitas kelembaban kulit.

a. Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan pengamatan kasat mata tanpa alat bantu dan dapat menggunakan panca indra terhadap warna, bau, homogenitas dan konsistensi sediaan.

Homogenitas dilakukan dengan mengoleskan sediaan gel pada kaca transparan dan di amati, Susunan gel dikatakan homogen bila terdapat persamaan warna yang merata dan tidak ditemukan partikel-partikel yang berbeda (Titaley 2014).

Konsistensi gel yang baik jika kental lunak, konsistensi gel berkaitan dengan viskositas dan daya sebar gel, jika konsistensi baik maka viskositas dan daya sebar nya pun cenderung baik.

b. Daya sebar

Gel ditimbang sebanyak 0,5 gram kemudian diletakkan ditengah kaca bulat berskala. Di atas gel diletakkan kaca bulat lain selama 1 menit hitung daya diameter sebar nya replikasi 3 kali, kemudian di tambah pemberat mulai dari 50 gram ,100 gram, 250 gram sampai 500 gram didiamkan selama 1 menit, kemudian dicatat diameter penyebarannya masing-masing beban, dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.

c. Daya rekat

Oleskan gel pada area 2x2 cm pada kaca transparan, letakkan kaca lain pada area tersebut dengan sedikit bergeser, kemudian timpa dengan beban 1 kg selama 5 menit, rangkai alat uji setelah 5 menit lepaskan beban 80 gram, hitung waktu dari mulai beban dilepaskan sampai rekatan terlepas, dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.

d. Kecepatan mengering

Sediaan dioleskan pada kaca transparan, kemudian diamati waktu yang diperlukan sediaan gel tersebut mengering sampai terbentuk lapisan yang kering (Vieira, 2009), dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.

e. Viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan dengan menempatkan sampel gel dalam wadah viskometer Brookfield DV-E hingga spindel terendam. Diatur spindel dan kecepatan yang akan digunakan. Viskometer Brookfield DV-E dijalankan, kemudian viskositas dari gel akan terbaca (Septiani *et al*, 2011), dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.

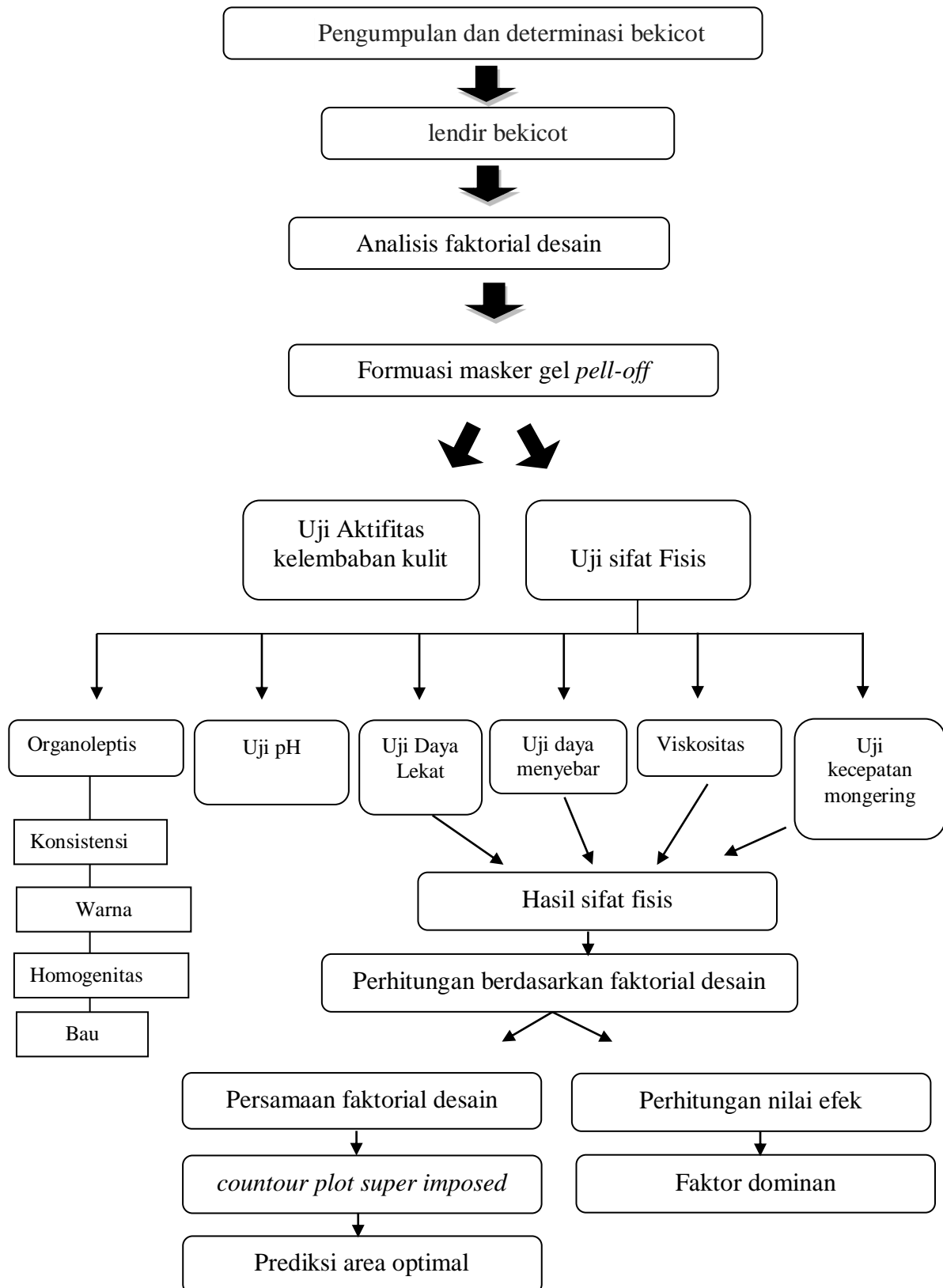
f. Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter merk Toledo, sebelum sediaan di ukur pH nya terlebih dahulu pH meter di nertalkan dengan dicelupkan kedalam Aquades, lalu sediaan gel di masukkan kedalam wadah dan alat dicelupkan pada sediaan, kemudian akan muncul pH sediaan. Langkah pengujian pH dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.

g. Uji aktifitas kelembaban

Uji aktivitas kelembaban dilakukan dengan menggunakan alat skin detector merk RoHS model 5G-5D. Alat ini menunjukkan presentase kelembaban jika di tempelkan ke kulit dengan range dari 0-99%. Kemudian hasil akan dianalisis dengan analisis data SPSS.

F. Skema langkah kerja



Gambar 9. Skema langkah kerja

G. Analisis data

Analisis data sifat fisik yang diperoleh akan dibandingkan dengan literatur atau penelitian yang terlebih dahulu dilakukan apakah data sifat fisik sudah memenuhi kriteria yang diinginkan, sedangkan analisis data uji aktivitas kelembaban dianalisis dengan menggunakan Program analisis data SPSS.

Data sifat fisis yaitu uji daya sebar, daya lekat, pH, uji Viskositas dan kecepatan mengering dimasukkan ke dalam persamaan faktorial desain. selanjutnya akan diperoleh persamaan interaksi dan *countour plot*. Data interaksi digunakan untuk mengetahui seberapa besar efek PVA dan efek CMC-Na. Kemudian data *countour plot* untuk sifat fisis. Selanjutnya hasil dari *countour plot* tersebut akan digabungkan sehingga terdapat daerah yang saling berpotongan, daerah tersebut disebut *countour plot super imposed*. Daerah *countour plot super imposed* merupakan daerah yang optimal untuk formulasi masker gel *peel off*.

Analisis uji Aktivitas kelembaban menggunakan SPSS terlebih dahulu menguji homogenitas data Pre dengan menggunakan uji normalitas yang selanjutnya jika data terdistribusi normal uji menggunakan uji *T tidak berpasangan* jika data terdistribusi tidak normal maka uji homogenitas data pre menggunakan uji *Man whitney*. Setelah uji dilakukan akan keluar hasil signifikansi (p) jika $p > 0,05$ maka data identik/homogen, jika $p < 0,05$ maka data tidak identik atau berbeda. Jika data tersebut Identik maka data tersebut layak untuk di analisis lebih lanjut dan jika data tersebut tidak identik maka data tidak bisa dibandingkan dengan data yang lain karena data tersebut tidak mewakili data pre.

Selanjutnya jika data layak untuk dianalisis lebih lanjut maka akan dilakukan analisis uji kelembaban dengan membandingkan presentase kelembaban pre/basis dengan data post/formula yang sudah mengandung lendir bekicot 9%. Analisis data jika data terdistribusi secara normal maka menggunakan uji *Paired T-Test* jika data tidak terdistribusi normal maka uji menggunakan *Wilcoxon*. Dari uji tersebut akan menghasilkan nilai signifikansi dimana jika $p > 0,05$ maka data identik yang artinya tidak ada aktivitas kelembaban. Jika $p < 0,05$ maka data signifikan yang artinya formula tersebut memiliki aktifitas kelembaban yang signifikan pada kulit.