BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian praeksperimental dengan rancangan *one shot case study,* yang menerapkan rancangan dasar berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan pola faktorial 3 x 2 dengan tiga kali ulangan. Pada penelitian ini diterapkan 2 faktor, faktor pertama menggunakan 3 level waktu perebusan jagung manis selama 30 menit, 60 menit, dan 90 menit, dan faktor kedua menggunakan 3 level komposisi bubur jagung manis dan air 5% b/v, 10% b/v, 15% b/v**.** Tiap kelompok dievaluasi kualitas susu dari segi rendemen susu jagung, uji organoleptik (warna, tekstur, rasa, bau), uji kadar air, uji kadar karbohidrat, dan uji kadar protein dan pada sediaan *milk cleanser* yaitu uji organoleptik (warna, tekstur, bau), uji pH, uji viskositas.

3.2. Sampel

Sampel bahan baku di ambil dengan cara *purposive sampling* ladang jagung manis di sejumlah desa di daerah Ciampel Karawang, umur jagung manis yang digunakan yaitu sekitar 2 bulan.

3.3. Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan terdiri dari:

3.3.1. Bahan

Jagung manis, air mineral, H_2SO_4 pekat, Aquadest, *Carboxymethyl Cellulose*, $NaHCO_3$, larutan *Bradford,* Cera alba, Paraffin liquid, Span 80, Tween 80, *Methyl* paraben, *Prophyl* paraben, Gliserin dan *Pulvis Gummi Arabici*, $HClO_4$ dan H_3PO_4.

3.3.2. Alat

Blender, penyaring, panci susu, baskom, kompor gas, pengaduk/centong, penangas, pH meter, *viscometer Brookfield*, Spektrofotometer UV-Vis, desikator, oven, kapas/tissue, gelas ukur, beaker glass, cawan porselen, *mortir & stamper*, labu ukur, kertas saring, pipet tetes, *magnetic stirrer* dan timbangan digital.

3.4.Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan di Laboratorium Farmasi Universitas Buana Perjuangan Karawang dan Determinasi tumbuhan dilakukan di pusat penelitian biologi, LIPI. Penelitian dilaksanakan mulai dari bulan Januari s/d bulan Juni 2022.

3.5.Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari:

3.5.1. Variabel Bebas

Variabel bebas yang terlibat pada penelitian ini adalah pembuatan susu nabati menggunakan jagung manis dengan variasi perbandingan waktu perebusan (W) 30 menit, 60 menit, dan 90 menit, dan komposisi bubur jagung manis dan air (K) 5% b/v, 10% b/v, 15% b/v, dengan formulasi sediaan *milk cleanser* $W_{30}K_5$, $W_{30}K_{10}$, $W_{30}K_{15}$, $W_{60}K_5$, $W_{60}K_{10}$, $W_{60}K_{15}$, $W_{90}K_5$, $W_{90}K_{10}$, dan $W_{90}K_{15}$.

3.5.2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu rendemen susu jagung, uji organoleptik (warna, tekstur, rasa, bau), uji kadar air, uji kadar karbohidrat, dan uji kadar protein dan pada sediaan *milk cleanser* yaitu uji organoleptik (warna, tekstur, bau), uji pH, uji viskositas.

3.5.3. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel yang terdapat pada penelitian ini dijelaskan pada **Tabel 3.1.** sebagai berikut:

Tabel 3.1. Definisi Operasional Variabel

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala	Hasil ukur
Variabel Bebas					
1	Variasi perbandingan waktu perebusan dan komposisi bubur jagung manis.	Variasi perbandingan waktu perebusan (W) 30 menit, 60 menit, dan 90 menit, dan komposisi bubur jagung manis dan air (K) 5% b/v, 10% b/v, 15% b/v.	Pengujian meliputi rendemen susu jagung, uji kadar air, uji kadar abu, uji kadar karbohidrat, dan uji kadar protein dan pada sediaan *milk cleanser* yaitu uji organoleptik (warna, tekstur, rasa, aroma), uji pH, uji viskositas.	Ordinal	1. $W_{30}K_5$ 2. $W_{30}K_{10}$ 3. $W_{30}K_{15}$ 4. $W_{60}K_5$ 5. $W_{60}K_{10}$ 6. $W_{60}K_{15}$ 7. $W_{90}K_5$ 8. $W_{90}K_{10}$ 9. $W_{90}K_{15}$
Variabel Terikat					
Kualitas Susu Jagung Manis					
2	Uji rendemen	Rendemen susu jagung manis di dapatkan dari pengukuran berat buah jagung manis sebelum diolah dan sesudah diolah.	Timbangan digital	Rasio	%
3	Uji organoleptik warna	Parameter fisik menggunakan indera mata dalam pengujian sampel susu jagung manis.	Uji organoleptic	Nominal	1. Putih 2. Kuning
4	Uji organoleptik bau	Parameter fisik menggunakan indera penciuman dalam pengujian sampel susu jagung manis.	Uji organoleptic	Nominal	1. Bau lemah 2. Bau langu
5	Uji organoleptik rasa	Parameter fisik menggunakan indera perasa dalam pengujian sampel susu jagung manis.	Uji organoleptic	Nominal	1. Manis 2. Tidak berasa

6	Uji organoleptik tekstur	Parameter fisik menggunakan indera mata dalam pengujian sampel susu jagung manis.	Uji organoleptic	Nominal	1. Cair 2. Kental
4	Uji kadar air	Pengujian kadar air dilakukan dengan menghitung berat cawan kosong dengan berat sampel kemudian dikurangi berat cawan dengan isi setelah dipanaskan dibagi berat sampel kemudian dikalikan 100%	Timbangan digital	Rasio	Persen (%)
5	Uji karbohidrat	Uji kadar karbohidrat dilakukan dengan metode fenol sulfat	Spektrofotometer UV-Vis	Rasio	Persen (%)
6	Uji protein	Uji kadar protein dilakukan dengan metode *Bradford*.	Spektrofotometer UV-Vis	Rasio	Persen (%)
Kualitas Sediaan *Milk Cleanser* Susu Jagung Manis					
7	Uji organoleptik warna	Parameter fisik menggunakan indera mata dalam pengujian sampel *milk cleanser.*	Uji organoleptic	Nominal	1. Warna putih 2. Warna putih agak kekuningan
8	Uji organoleptik bau	Parameter fisik menggunakan indera penciuman dalam pengujian sampel *milk cleanser.*	Uji organoleptic	Nominal	1. Bau lemah 2. Bau kuat
9	Uji organoleptik bentuk	Parameter fisik menggunakan indera mata dalam pengujian sampel *milk cleanser.*	Uji organoleptic	Nominal	1. Cair 2. Kental
11	Uji pH	Nilai pH pada sediaan *milk cleanser* yg ditunjukkan sesuai dengan pH kulit oleh pH meter	pH meter	Rasio	Angka dalam pH meter
12	Uji Viskositas	Uji viskositas *milk cleanser* dilakukan dengan alat *viscometer brookfield* dengan spindle No.6 dan kecepatan 100 rpm.	alat Viskometer Brookfield	Rasio	Cp

3.6. Prosedur Penelitian

Tahapan kerja dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.6.1. Pembuatan Susu Jagung Manis

Pembuatan susu jagung manis dilakukan berdasarkan penelitian dari Zuhra *et al.,* (2012), yang telah dimodifikasi yaitu dengan cara jagung seberat 5 kg

disortasi terlebih dahulu kemudian dikupas dan dipipil. Jagung manis pipilan lalu ditimbang sebanyak 1 kg, kemudian direndam dalam larutan $NaHCO_3$ 0,25-0,5% selama 30 menit. Perendaman dengan $NaHCO_3$ dilakukan untuk menghilangkan bau langu serta melunakkan jagung (Nugraheni & Satwika, 2003). Setelah itu direbus selama 30 menit, 60 menit, dan 90 menit agar lunak. Kemudian jagung diblender dan ditambahkan air panas dengan temperatur 80-100°C dengan variasi perbandingan komposisi bubur jagung manis dan air 5% b/v, 10% b/v, 15% b/v.

Bubur jagung yang telah diencerkan, selanjutnya disaring menggunakan kain saringan agar diperoleh susu jagung dengan ukuran partikel kecil. Filtrat yang dihasilkan ditambahkan *Carboxymethyl Cellulose* (100 mg/liter susu) kemudian diaduk sampai homogen. Proses selanjutnya, filtrat dipanaskan pada suhu 70-80ºC selama 15 menit sehingga dihasilkan susu jagung yang dipersiapkan untuk dianalisis.

3.6.2. Rendemen Susu Jagung

Rendemen susu jagung manis bedasarkan AOAC (1990) di dapatkan dari pengukuran berat buah jagung manis sebelum dan sesudah diolah, yang kemudian dihitung perbandingannya dalam satuan persen.

3.6.3. Uji Organoleptik

Uji organoleptik pada susu jagung manis dilakukan dengan cara sampel diambil secukupnya untuk di uji menggunakan panca indra. Berdasarkan SNI 3144-2009, uji organoleptik yang dilakukan meliputi uji warna, aroma, tekstur, dan rasa.

3.6.4. Uji Kadar Air

Pengujian kadar air dilakukan berdasarkan AOAC (1990) yaitu dengan cara disiapkannya cawan petri yang telah dicuci, lalu dibersihkan dan dikeringkan dalam oven dengan suhu 100-105°C selama 15 menit setelah itu didinginkan dalam desikator, kemudian ditimbang beratnya. Sampel ditimbang sebanyak 2 g menggunakan cawan petri, kemudian dioven pada suhu 100-105°C selama 3 jam. Setelah itu bahan didinginkan di dalam desikator, lalu ditimbang. Perlakuan diulang hingga diperoleh berat konstan (selisih penimbangan berturut-turut 0,2 mg).

3.6.5. Uji Kadar Karbohidrat

Uji kadar karbohidrat dilakukan berdasarkan penelitian dari Apriantono, (1988) yang telah dimodifikasi yaitu sampel susu jagung manis di ukur sebanyak 10 mL kemudian ditambahkan 13 mL $HClO_4$ 52% dan diaduk menggunakan magnetic stirrer selama 20 menit. Setelah itu ditambahkan aquadest sebanyak 100 mL, kemudian disaring dan diencerkan dengan aquadest hingga 250 mL menggunakan labu ukur.

Larutan glukosa standar dibuat dengan konsentrasi 0, 20, 40, 60, 80, dan 90 ppm. Lalu diambil 1 mL larutan dan ditambahkan 1 mL fenol 5% lalu dikocok. Setelah itu ditambahkan dengan cepat 5 mL H_2SO_4 pekat, lalu direndam di dalam air selama 10 menit. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 490 nm. Membuat kurva standar. Perlakuan yang sama diulangi dengan mengganti larutan standar glukosa menjadi sampel.

3.6.6. Uji Kadar Protein

Uji protein dilakukan berdasarkan penelitian dari Kinasih (2020) yang telah dimodifikasi, dengan menggunakan metode *Bradford*. Metode *Bradford* dilakukan dengan cara ditambahkannya 2,5 mL larutan *Bradford* ke dalam sampel susu jagung manis sebanyak 50µL, setelah itu diinkubasi selama 5 menit, kemudian di ukur absorbansi menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada λ = 595 nm. Untuk menentukan konsentrasi protein yang terkandung dalam sampel, hasil didapatkan dengan membuat kurva standar *Bovine Serum Albumin* (BSA) untuk menentukan konsentrasi protein yang terkandung dalam sampel.

Stok larutan *Bradford* dibuat dengan cara dilarutkannya 100 mg *Coomassie Brilliant Blue* G-250 ke dalam 50 mL etanol 95% (v/v) dan 100 mL asam fosfat 85% (v/v), lalu diaduk menggunakan pengaduk magnetik hingga homogen. Lalu larutan ditera dengan aquadest hingga 1 L. Larutan kerja *Bradford* dibuat dengan cara diencerkannya 5 mL larutan stok *Bradford* dengan aqudest hingga volume 50 mL.

Larutan standar *Bovine Serum Albumin (BSA)* dibuat dengan cara diencerkannya larutan standar *Bovine Serum Albumin (BSA)* 1500 ppm dengan variasi konsentrasi 0, 100, 200,400, 600, 800, 1000 ppm, dengan ditambahankannya aquadest untuk pembuatan deret standar *Bovine Serum Albumin.*

3.6.7. Formulasi Sediaan *Milk Cleanser*

Formulasi sediaan *milk cleanser* yang dibuat berdasarkan pada penelitian Salafiah *et al.,* (2019) yang telah dimodifikasi seperti pada **Tabel 3.2.** dibawah ini:

Tabel 3.2. Formulasi Sediaan *Milk Cleanser*

Nama Bahan	Formula Milk Cleanser Susu Jagung Manis									Standar Pemakaian	Kegunaan
	$W_{30}K_5$	$W_{30}K_{10}$	$W_{30}K_{15}$	$W_{60}K_5$	$W_{60}K_{10}$	$W_{60}K_{15}$	$W_{90}K_5$	$W_{90}K_{10}$	$W_{90}K_{15}$		
Susu Jagung Manis	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	-	Zat Aktif
Cera Alba	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	5-20%	Basis
Gliserin	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	<30%	Pelarut
Paraffin Liquid	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	1-20%	Basis
PGA	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	5-10%	*Suspending Agen*
Tween 80 Span 80	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	1-10%	*Emulgator*
Methyl Paraben	0,18 %	0,18 %	0,18 %	0,18 %	0,18%	0,18 %	0,18 %	0,18 %	0,18%	0,02-0,3%	Anti Jamur
Propyl Paraben	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,01-0,6%	Pengawet
Aquadest	ad 100%	ad 100%	ad 100%	ad 100%	ad 100%	ad 100%	ad 100%	ad 100%	ad 100%	-	Pelarut

Keterangan: Sediaan *milk cleanser* dibuat sebanyak 100 mL pada tiap-tiap formula.

3.6.8. Pembuatan *Milk Cleanser* Susu Jagung Manis

Pembuatan *milk cleanser* dari susu jagung manis ini berdasarkan dari penelitian Salafiah *et al.,* (2019), yaitu dengan disiapkannya alat dan bahan yang akan digunakan. Campuran I dibuat dengan dicampurkannya leburan Cera alba, Paraffin liquid dan Span 80. Kemudian campuran II dibuat dengan cara *Methyl* dan *Propyl* paraben dilarutkan di dalam mortir panas hingga homogen, lalu dimasukkannya Gliserin dan Tween 80 dalam campuran II, kemudian diaduk hingga homogen. Lalu aquadest ditambahkan sedikit demi sedikit kedalam mortir, kemudian campuran I dimasukkan kedalam campuran II, lalu diaduk hingga homogen. Lalu dibuatnya mucillago PGA, kemudian dimasukkan kedalam campuran. Setelah itu susu jagung manis dimasukan kedalam campuran lalu

diaduk hingga homogen. kemudian sisa aquadest dimasukkan kedalam campuran dan diaduk hingga homogen. Lalu dilakukan uji evaluasi pada sediaan *milk cleanser* yang telah jadi, setelah itu sediaan dimasukkan kedalam wadah.

3.6.9. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan berdasarkan penelitian Hidayati (2019), dengan cara sampel diambil secukupnya kemudian dilihat beberapa saat, kemudian diberi penilaian dari masing-masing perlakuan. Pemeriksaan dilakukan dengan melakukan pengamatan pada warna, bentuk, dan bau pada sediaan *milk cleanser* dengan bahan susu jagung manis.

3.6.10. Uji Viskositas

Uji viskositas pada sediaan kosmetik *milk cleanser* dilakukan berdasarkan penelitian Dewi *et al.,* (2014), dengan cara memasukkan sediaan kedalam *beaker glass* 100 mL. Viskositas diukur menggunakan *viscometer brookfield* dengan spindle No.6 dan kecepatan 100 rpm. Hasil pengukuran dalam satuan cP. Menurut Gozali *et al.,* (2009) viskositas sediaan krim yang ideal yaitu > 5000 cP.

3.6.11. Uji pH

Uji pH pada sediaan kosmetik *milk cleanser* dilakukan berdasarkan penelitian Hidayati (2019). Pengukuran kadar pH dilakukan dengan pH meter yang kemudian didapatkan angka yang menunjukkan asam, basa atau netral. Kemudian dicatat hasilnya. Uji pH yang baik adalah 4,5 – 6,5 (Departemen Kesehatan RI, 1995).

3.7. Analisis Data

Analisis data kualitas dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial meliputi perbandingan perlakuan waktu perebusan jagung manis (30 menit, 60 menit, dan 90 menit) dan komposisi bubur jagung manis dengan air (5% b/v, 10% b/v, 15% b/v), maka banyaknya perlakuan yang dicobakan sebanyak 3 x 3 = 9 kombinasi perlakuan Semua perlakuan dilakukan sebanyak tiga kali ulangan, model rancangan adalah sebagai berikut:

$Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + AB_{ij} + \varepsilon_{ijk}$

Keterangan:

i = 1, 2, dan 3

j = 1, 2, dan 3

k = 1, 2, dan 3

Y_{ijk} = Respon pengaruh waktu perebusan jagung manis ke-i dan komposisi bubur jagung manis dengan air ke-j serta ulangan ke-k

μ = nilai tengah umum

A_i = pengaruh waktu perebusan jagung manis taraf ke-i

B_j = komposisi bubur jagung manis dengan air ke-j

AB_{ij} = Interaksi antara pengaruh waktu perebusan jagung manis dengan komposisi bubur jagung manis dengan air

εijk =pengaruh acak pada pengaruh waktu perebusan jagung manis ke-i dan komposisi bubur jagung manis dengan air ke-j serta ulangan ke-k

Tiap unit percobaan dibuat sediaan *milk cleanser* dan diuji kualitasnya meliputi pH dan viskositas, data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam (ANOVA) dan apabila ada beda nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95%. Data ditampilkan dalam bentuk mean, standar deviasi, tabel, dan grafik.

3.8. Cara Penafsiran

Hipotesis dari penelitian ini yaitu:

H0: Tidak terdapat perbedaan kualitas pada sediaan *milk cleanser* dari olahan susu jagung manis berdasarkan lama waktu perebusan jagung manis dan komposisi bubur jagung manis.

Ha: Terdapat perbedaan kualitas pada sediaan *milk cleanser* dari olahan susu jagung manis berdasarkan lama waktu perebusan jagung manis dan komposisi bubur jagung manis.

3.9. Penyimpulan Hasil Penelitian

Jika Signifikasi > 0,05, Ho diterima

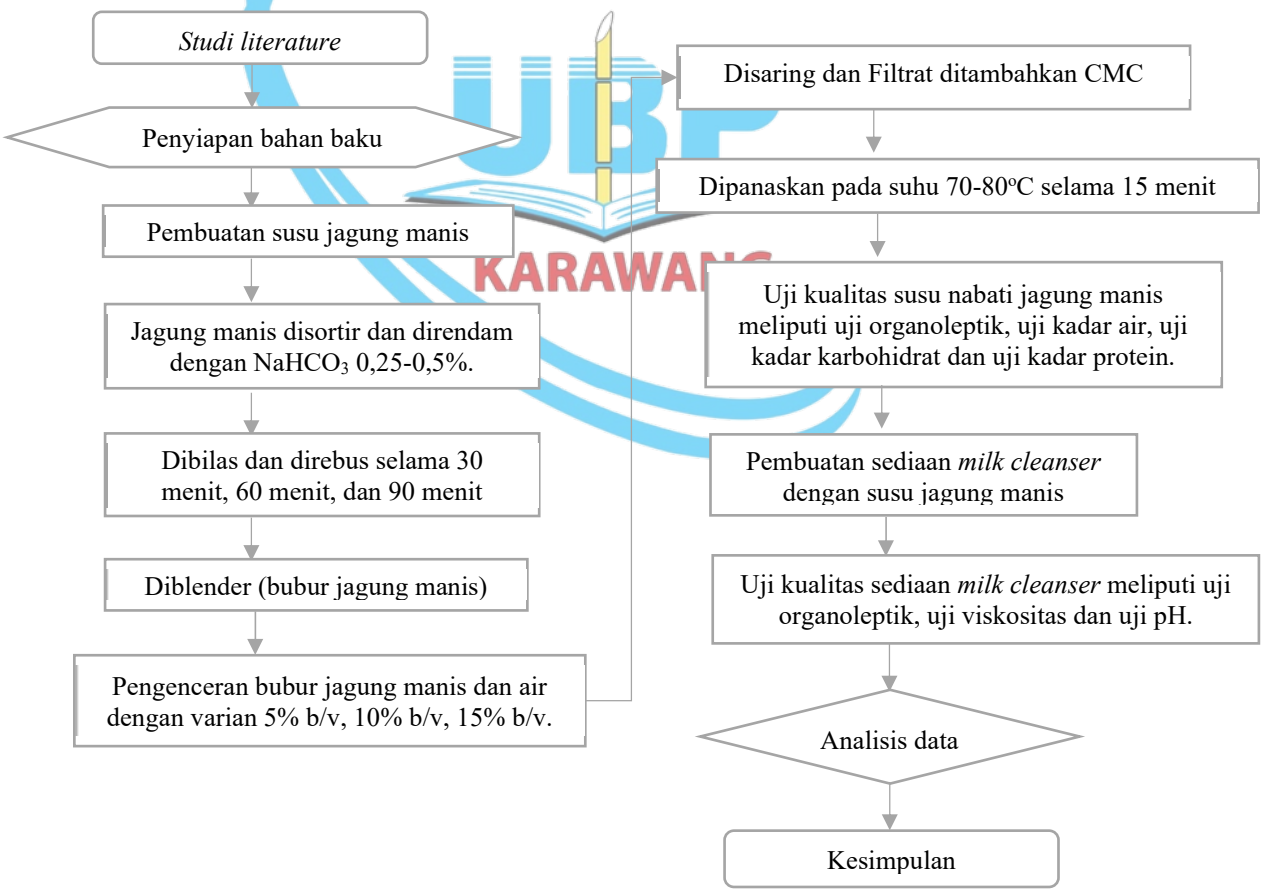
Jika Signifikasi ≤ 0,05, Ho ditolak

Interpretasinya:

Terdapat perbedaan kualitas pada sediaan *milk cleanser* dari olahan susu jagung manis berdasarkan lama waktu perebusan jagung manis dan komposisi bubur jagung manis.

3.10. Alur Penelitian

Skema alur penelitian susu jagung manis pada sediaan *milk cleanser* seperti pada **Gambar 3.1.** berikut ini:



Gambar 3.1. Skema alur penelitian susu jagung manis pada sediaan *milk cleanser*