

BAB III

METODE PENELITIAN

1.1. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian praeksperimental dengan rancangan *one shot case study*. Penelitian ini menerapkan rancangan dasar berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan pola faktorial 3 x 2 dengan tiga kali ulangan. Penelitian ini menetapkan 2 faktor, yaitu faktor pertama menggunakan 3 level waktu perebusan (W) jagung manis selama 30 menit, 60 menit, dan 90 menit, dan faktor kedua menggunakan 3 level komposisi bubur jagung manis dan air (K) 5% b/v, 10% b/v, 15% b/v. Kemudian di setiap kelompok dilakukan evaluasi kualitas susu dari segi rendemen susu yang dihasilkan dari setiap level komposisi dan waktu perebusan, dilakukan juga uji lainnya terhadap sediaan masker *peel off* yaitu uji evaluasi fisik termasuk uji organoleptik, uji pH, uji daya sebar, dan uji waktu kering.

1.2. Populasi dan Sampel

Bahan baku yang digunakan sebagai sample penelitian ini didapatkan dengan cara *purposive sampling* pada ladang jagung manis di Desa Ciampel di Kabupaten Karawang, dengan umur jagung yang digunakan sekitar 2 bulan.

1.3. Bahan dan Alat yang Digunakan

1.3.1. Bahan

Jagung manis, air mineral (Aqua), H_2SO_4 pekat (Merck), Aquadest (Rendys Chemical), *Carboxymethyl Cellulose* (Kimia Mart), larutan *Bradford*, NaHCO_3 (Sinar Utama), $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1N (Rofa), *Polyvinyl Alcohol* (Aloin), HPMC (Alion), Gliserin (kimia.id), TEA (Multi jaya kimia), Nipagin (Subur kimia), Nipasol (Subur kimia), larutan *Bradford* (Mitra Kimia) dan H_3PO_4 (Merck).

3.3.2. Alat

Blender (Cosmos), penyaring, panci susu (Suborn), baskom stainless (Komodo), kompor gas (Rinnai), pengaduk/centong (Zexi), penangas (Mecca Medical), pH meter (Hanna), viscometer Brookfield (Amatex DVI Digital), Spektrofotometer UV-Vis AMV11 (AMTAST), desikator (Duran), oven (IKA), kapas/tissue, gelas ukur (Pyrex), beaker glass (Pyrex), cawan porselen (Pudak), gelas arloji (Normax), labu ukur (Pyrex), kertas saring (UNI-SC), corong buchner (Herma), pipet tetes (Pudak) dan timbangan digital (Indoware).

3.4. Variabel Penelitian

3.4.1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah dari pembuatan susu nabati berbahan baku jagung manis dengan variasi perbandingan waktu perebusan jagung manis (W) yaitu 30 menit, 60 menit, dan 90 menit, kemudian dari perbandingan komposisi bubur jagung manis (K) dan air yaitu 5% b/v, 10% b/v, 15% b/v dengan formulasi sediaan $W_{30}K_5$, $W_{30}K_{10}$, $W_{30}K_{15}$, $W_{60}K_5$, $W_{60}K_{10}$, $W_{60}K_{15}$, $W_{90}K_5$, $W_{90}K_{10}$, $W_{90}K_{15}$.

3.4.2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu rendemen susu jagung, organoleptik (warna, tekstur, rasa, bau), uji kadar air, uji kadar karbohidrat, dan uji kadar protein dan pada sediaan masker *peel off* yaitu uji organoleptik (warna, tekstur, rasa, aroma), uji pH, uji daya sebar, waktu kering.

3.4.3. 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 masker <i>peel off</i> yaitu uji organoleptik (warna, tekstur, rasa, aroma), uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, dan waktu kering.	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	Persen (%)
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 kuat

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 Vis	UV- Rasio	Persen (%)
6	Uji protein	Uji kadar protein dilakukan dengan metode Bradford.	Spektrofotometer Vis	UV- Rasio	Persen (%)
Kualitas Sediaan Masker <i>peel off</i> dari Susu Jagung Manis					
7	Uji organoleptik warna	Parameter fisik menggunakan indera mata dalam pengujian sampel Masker <i>peel off</i> .	Uji organoleptik	Nominal	1. Warna putih 2. Warna putih agak kekuningan
8	Uji organoleptik bau	Parameter fisik menggunakan indera penciuman dalam pengujian sampel Masker <i>peel off</i>	Uji organoleptik	Nominal	1. Bau lemah 2. Bau langu
9	Uji organoleptik bentuk	Parameter fisik menggunakan indera mata dalam pengujian sampel Masker <i>peel off</i>	Uji organoleptic	Nominal	1. Cair 2. Kental
11	pH	Nilai pH pada sediaan Masker <i>peel off</i> yg ditunjukkan sesuai dengan pH kulit oleh pH meter	pH meter	Rasio	Angka dalam pH meter
12	Uji Viskositas	Uji viskositas Masker <i>peel off</i> dilakukan dengan alat <i>viscometer brookfield</i> dengan spindle No.7 dan kecepatan 50 rpm.	alat Brookfield Viskometer	Rasio	cP
13	Uji Daya sebar	Uji daya sebar dilakukan dengan cara mengukur diameter sebar sediaan yang diletakkan di atas lempeng kaca yang diberi beban pengujian ini bertujuan untuk melihat kemampuan kecepatan penyebaran sediaan.	Lempeng kaca	Rasio	Cm

14	Uji Waktu kering	Uji waktu kering dari masker <i>peel off</i> dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan pada kulit panelis dan dihitung lama waktu keringnya. Uji ini bertujuan untuk mengetahui waktu kering sediaan sesuai dengan standar waktu kering dari sediaan masker <i>peel off</i> pada umumnya	Stopwacth	Rasio	Menit
----	------------------	--	-----------	-------	-------

3.5. Formulasi Sediaan Masker *Peel Off*

Tiap 100 gram sediaan masker peell off susu jagung mengandung :

Tabel 3.2. Formula Masker *Peel off*

Nama Bahan	Formula Masker <i>peel off</i> Jagung Manis									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	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	Zat aktif
PVA	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	Pembentuk gel
HPMC	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	Peningkat viskositas
Gliserin	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	Humektan
TEA	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	Surfaktan
Nipagin	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	Pengawet
Nipasol	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	Pengawet
Aquadest	ad 100gr	ad 100gr	ad 100gr	ad 100%	ad 100gr	ad 100gr	ad 100gr	ad 100gr	ad 100gr	Pelarut

Keterangan:

W: Waktu perebusan

K: Komposisi bubur jagung

3.6. Prosedur Penelitian

Tahapan kerja dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.6.1. Pembuatan Susu Jagung Manis (Modifikasi Muhajir *et al.*, 2014)

Jagung disortasi terlebih dahulu kemudian dikupas dan dipipil. Jagung manis pipilan lalu ditimbang sebanyak 1 kg, kemudian direndam dalam larutan NaHCO₃ 0,25-0,5% selama 30 menit untuk menghilangkan bau langu, Lalu direbus menggunakan aquadest 2 liter dengan suhu 100°C selama 30 menit, 60

menit, dan 90 menit untuk melunakkan jagung. Jagung dihaluskan dengan blender 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.

Selanjutnya jagung manis yang telah diblender disaring menggunakan kain saringan agar diperoleh susu jagung dengan ukuran partikel kecil. Filtrat yang dihasilkan ditambahkan CMC (100 mg/liter susu) kemudian diaduk sampai homogen. Proses selanjutnya, filtrat dipanaskan pada suhu 70-80°C selama 15 menit sehingga dihasilkan susu jagung yang dipersiapkan untuk dianalisis.

3.6.2. Rendemen Susu Jagung (AOAC, 1990)

Rendemen susu jagung manis di dapatkan dari pengukuran berat buah jagung manis sebelum diolah dan sesudah diolah. Lalu dihitung perbandingannya dalam satuan persen dengan rumus:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{berat ekstrak (g)}}{\text{jagung (g)} + \text{air (g)}} \times 100\%$$

3.6.3. Uji Organoleptik (SNI 3144-2009)

Uji organoleptik menurut SNI 3144-2009 dilakukan menggunakan panca indra meliputi uji warna, rasa, bau, dan tekstur.

3.6.4. Uji Kadar Air (AOAC, 1990)

Pengujian kadar air dilakukan dengan menyiapkan cawan petri yang telah dicuci, lalu dibersihkan dan dikeringkan dalam oven 100-105°C selama 15 menit setelah itu didinginkan dalam desikator, kemudian ditimbang beratnya. Bahan sampel ditimbang sebanyak 2 g dengan menggunakan wadah cawan petri yang telah diketahui beratnya dan diovenkan pada suhu 100-105°C selama 3 jam.

Setelah itu bahan didinginkan di dalam desikator, kemudian ditimbang. Perlakuan diulang hingga diperoleh berat konstan (selisih penimbangan berturut-turut 0,2 mg).

$$\text{Kadar air bahan (\%)} = \frac{(BS + BCK) - (BC + I)}{BS} \times 100\%$$

Keterangan:

BCK = Berat Cawan Kosong

(BC+I) = Berat Cawan dengan Isi Setelah Dipanaskan

BS = Berat Sampel

3.6.2. Uji Kadar Karbohidrat (Shafira, 2016)

Uji kadar karbohidrat berdasarkan penelitian terdahulu dari Apriantono, (1988) yang dimodifikasi dilakukan sampel susu jagung manis di ukur sebanyak 10 mL dan ditambahkan 13 mL HClO₄ 52% menggunakan magnetic stirrer campuran diaduk selama 20 menit, ditambahkan aquadest sebanyak 100 mL, kemudian disaring lalu diencerkan dengan aquadest hingga 250 mL menggunakan labu ukur.

Dibuat Larutan glukosa standar 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 H₂SO₄ 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.

3.6.3. Uji Kadar Protein (Kinasih, 2020)

Uji protein dengan metode *Bradford* dilakukan dengan cara sampel susu jagung manis sebanyak 50 µL ditambahkan 2,5 mL larutan *Bradford*, setelah itu

diinkubasi selama 5 menit, kemudian diukur absorbansi menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada $\lambda = 595$ nm. Hasil didapatkan dengan membuat kurva standar *Bovine Serum Albumin* (BSA) untuk menentukan konsentrasi protein yang terkandung dalam sampel.

Stok larutan Bradford dibuat dengan dilarutkan 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. Kemudian larutan ditara menggunakan aquadest hingga 1 L. Larutan kerja Bradford dibuat dengan cara mengencerkan 5 mL larutan stok Bradford menggunakan akuadest hingga volume total 50 mL.

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

3.6.4. Pembuatan Masker *Peel off* (Wulandari *et al.*, 2019)

Dilarutkan *Polyvinyl Alcohol* (Bahan A) dengan akuades hangat (80°C) dan diaduk hingga membentuk dispersi basis gel yang sempurna. kemudian HPMC (Bahan B) dilarutkan dengan akuades. metil paraben dan propil paraben (Bahan C) dilarutkan ke dalam gliserin. Bahan B dan C serta TEA dituangkan secara perlahan ke dalam bahan A lalu diaduk sampai homogen, kemudian tambahkan susu jagung manis diaduk hingga homogen. Selanjutnya ditambahkan akuades sampai mencapai bobot 100 gram. kemudian sediaan masker gel *peel-off* ini dimasukkan ke dalam wadah tertutup rapat.

3.6.5. Uji organoleptik (Karmilah et al., 2018).

Uji organoleptik dilakukan dengan pengujian berdasarkan beberapa hal seperti warna, bentuk dan bau dari sediaan sampel.

3.6.6. Uji pH

pH produk diukur dengan menambahkan 1 g sampel ke dalam air hingga membentuk pasta kemudian mencelupkan pH meter ke dalam sampel (Pramiastuti *et al*, 2019). Nilai pH yang baik untuk sediaan topikal 4,5 – 6,5 (Tranggono dan Latifah, 2007; Pramiastuti *et al*, 2019).

3.6.7. Uji Viskositas (Modifikasi Zubaydah, 2020)

Pengukuran viskositas sediaan masker peel off susu jagung manis dilakukan sebelum dan setelah kondisi penyimpanan. Uji viskositas ini dilakukan dengan menggunakan viscometer Brookfield dengan nomor spindle 7 dan kecepatan sebesar 50 rpm.

3.6.8. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan cara mengukur diameter sebar sediaan yang diletakkan di atas lempeng kaca yang diberi beban 100 sampai 125 gram pengujian ini bertujuan untuk melihat kemampuan kecepatan penyebaran sediaan. (Karmilah *et al.*, 2018). . Nilai daya sebar yang baik untuk sediaan masker *peel off* adalah 5 – 7 cm (Garg *et al.*, 2002; Karmilah *et al.*, 2018).

3.6.9. Uji Waktu Kering

Uji waktu kering dari masker *peel off* dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan pada kulit panelis dan dihitung lama waktu keringnya. Uji ini bertujuan

untuk mengetahui waktu kering sediaan sesuai dengan standar waktu kering dari sediaan masker *peel off* pada umumnya. (Karmilah *et al.*, 2018).

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 $3 \times 3 = 9$ 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:

$i = 1, 2, \text{ dan } 3$

$j = 1, 2, \text{ dan } 3$

$k = 1, 2, \text{ dan } 3$

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

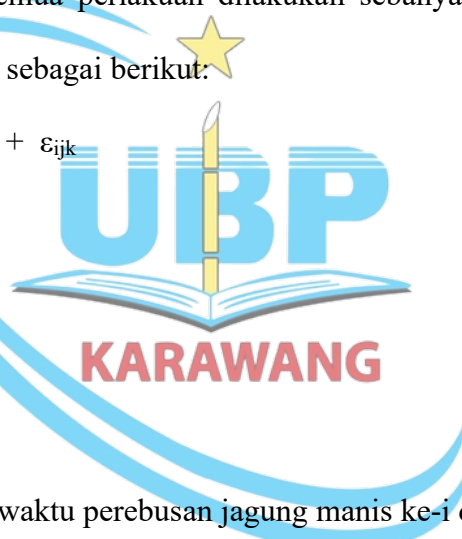
μ = nilai tengah umum

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

ε_{ijk} = 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 masker *peel off* dan diuji kualitas sediaan meliputi pH, viskositas, daya sebar, dan waktu kering, 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

H₀: Tidak terdapat perbedaan kualitas sediaan masker *peel off* berbahan susu jagung manis yang diolah berdasarkan lama waktu perebusan jagung manis dan komposisi bubur jagung manis.

H_a: Terdapat perbedaan kualitas sediaan masker *peel off* berbahan susu jagung manis yang diolah berdasarkan lama waktu perebusan jagung manis dan komposisi bubur jagung manis.

3.9. Penyimpulan Hasil Penelitian

Jika Signifikansi $> 0,05$, H₀ diterima

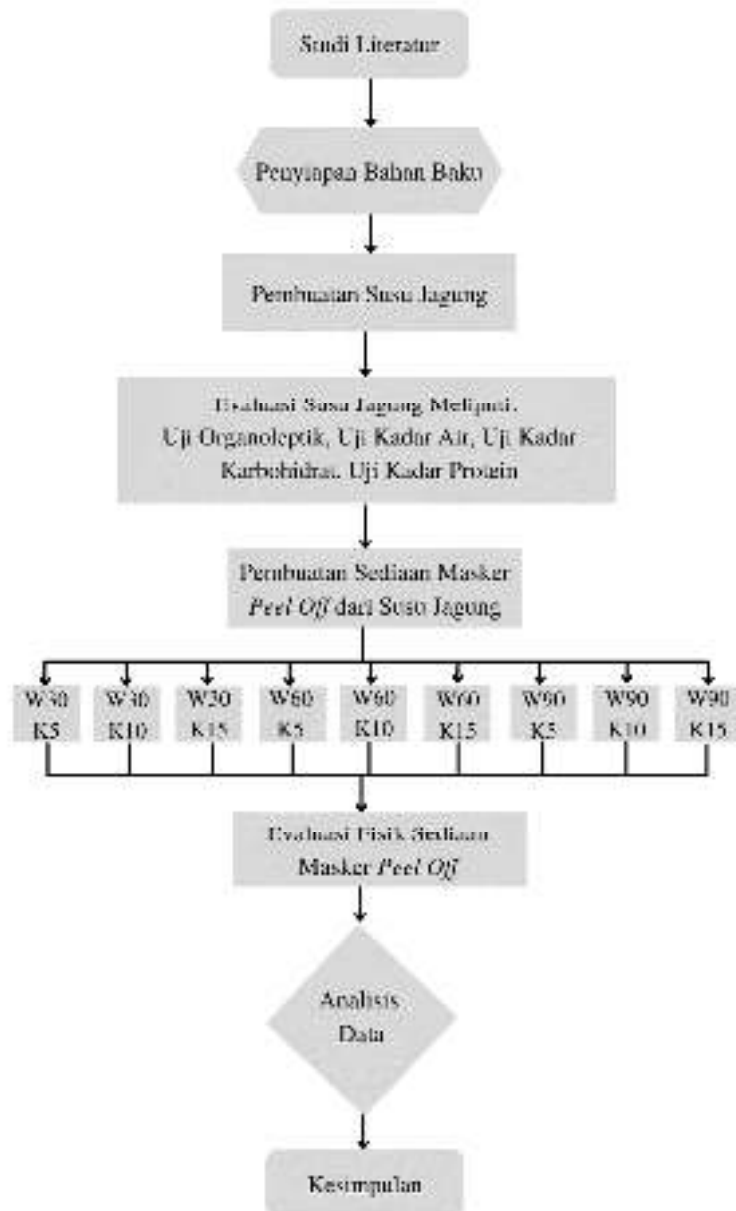
Jika Signifikansi $< 0,05$, H₀ ditolak

Interpretasinya:

Terdapat perbedaan kualitas sediaan masker *peel off* berbahan susu jagung manis yang diolah berdasarkan lama waktu perebusan jagung manis dan komposisi bubur jagung manis.

3.9.1. Alur penelitian

Alur penelitian di jelaskan pada **Gambar 3.1.** sebagai berikut:



Gambar 3.1. Alur Penelitian