

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimental laboratorium. Penelitian eksperimental adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang disebabkan oleh suatu faktor atau perlakuan. Pada tahap pertama yaitu proses penyarian buah tomat dengan menggunakan juicer, saringan dan kertas saring. Tahap kedua yaitu uji triterpenoid menggunakan pelarut Asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat. Tahap ketiga yaitu membuat formulasi sediaan masker gel *peel-off* sari buah tomat *cherry* (*Solanum lycopersicum*). Tahap keempat evaluasi fisik sediaan masker gel *peel-off* sari buah tomat *cherry* (*Solanum lycopersicum*) meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, waktu mengering. Tahap kelima uji aktivitas antioksidan pada sediaan masker gel *peel-off* sari buah tomat *cherry* (*Solanum lycopersicum*). Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Teknologi dan Fitokimia Program Studi S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Lokasi Penelitian

- a. Penelitian ini dilakukan di laboratorium Teknologi Farmasi, laboratorium Kimia dan laboratorium Fitokimia Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.

- b. Determinasi tanaman dilakukan di Universitas Diponegoro Semarang tepatnya di Laboratorium Ekologi dan Biosistemika Jurusan Biologi Fakultas MIPA.

2. Waktu penelitian

Proses penelitian dilaksanakan pada periode Desember 2022 sampai Januari 2023

C. Subjek Penelitian

Subjek yang digunakan pada penelitian ini yaitu buah tomat cherry (*Solanum lycopersicum*). Sampel diperoleh dari Argofarm Hidroponik Bandung, Jawa Tengah. Kemudian sampel tersebut diformulasikan menjadi sediaan masker gel *peel-off*.

D. Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini meliputi:

1. Buah tomat yang menjadi sampel diperoleh dari kabupaten Bandung, Jawa Tengah
2. Jenis tanaman buah tomat yang digunakan adalah buah tomat *cherry* merah
3. Konsentrasi sari buah tomat yang digunakan adalah 1%, 3% dan 5%
4. Pembuatan sari buah tomat dilakukan dengan cara dihaluskan dengan blender tanpa penambahan air
5. Pengujian yang dilakukan pada sediaan masker gel *peel-off* adalah uji mutu fisik yang meliputi organoleptis, pH, homogenitas, waktu kering, daya lekat, daya sebar, viskositas serta uji aktivitas antioksidan.

6. Metode DPPH digunakan sebagai metode untuk menguji aktivitas antioksidan pada sediaan masker gel *peel-off*.

E. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah faktor utama yang menjadi pokok permasalahan dalam suatu penelitian. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi sari buah tomat yaitu 1%, 3% dan 5% pada sediaan masker gel *peel-off*.

2. Variabel tergantung

Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah hasil **uji mutu fisik sediaan masker gel *peel-off* yang meliputi** organoleptis, pH, homogenitas, waktu mengering, daya sebar, viskositas dan aktivitas antioksidan.

3. Variabel terkendali

Variabel terkendali adalah variabel yang tergantung pada variabel bebas yang diberikan dan diukur untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh (kriteria dan variabel bebas). Variabel terkendali dalam penelitian ini yaitu proses pembuatan masker gel *peel-off*.

F. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Spektrofotometer UV-Vis (*Shimazu uv-vis UV-1900I*), viskometer DV2T brookfield spindle no 64, timbangan analitik (pioneer), gelas ukur (iwaki), cawan porselen,

batang pengaduk, *juicer*, mortir, stamper, *watherbath*, pH universal, *stopwatch*, objek gelas, pipet tetes, spatula, saringan, sudip, alat uji daya sebar, labu ukur, tabung reaksi (iwaki), rak tabung, wadah, *beaker glass* (iwaki), pipet ukur, pipet bulb, kertas perkamen.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sari buah tomat *cherry* (Argofarm Hidroponik Bandungan), PVA (Kimia, Indrasari), HPMC (Kimia, Indrasari), propilenglikol (Kimia, Indrasari), metil paraben (Kimia, Indrasari), propil paraben (Kimia, Indrasari), aquadest, parfum *juisy* (Kimia, Indrasari), DPPH, serbuk vitamin C, etanol p.a, H₂SO₄ pekat, asam asetat anhidrat.

G. Formulasi Standart Sediaan Masker Gel *Peel-Off*

Sediaan masker gel *peel-off* setiap formula dibuat sebanyak 50 gram.

Formula yang dibuat hasil modifikasi dari penelitian Mulasih, 2018, sebagai berikut. Formula masker gel *peel-off* dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Formula Sediaan Masker Gel *Peel-off* Sari Buah Tomat *Cherry*

Bahan	Jumlah bahan (%)			Fungsi
	F1	F2	F3	
Sari buah tomat <i>cherry</i>	1	3	5	Antioksidan alami
PVA	10	10	10	<i>Gelling agent</i>
HPMC	2	2	2	<i>Gelling agent</i>
Propilenglikol	15	15	15	Humektan
Metilparaben	0,2	0,2	0,2	Zat pengawet
Propilparaben	0,05	0,05	0,05	Zat pengawet
Parfum <i>juisy</i>	1 tetes	1 tetes	1 tetes	Pengaroma
Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100	Pelarut

Keterangan :

F1 : Formula dengan sari buah tomat konsentrasi 1%

F2 : Formula dengan sari buah tomat konsentrasi 3%

F3 : Formula dengan sari buah tomat konsentrasi 5%

H. Prosedur Penelitian

1. Determinasi tanaman

Determinasi tanaman buah tomat *cherry* (*Solanum lycopersicum*) dilakukan di Universitas Diponegoro Semarang tepatnya di Laboratorium Ekologi dan Biosistematika Jurusan Biologi Fakultas MIPA.

2. Penyiapan simplisia segar

Buah tomat *cherry* segar dicuci bersih dilakukan untuk menghilangkan pasir, debu, partikel tanah yang melekat dan pengotor lainnya yang melekat pada buah tomat. Pencucian dilakukan dengan air bersih yang mengalir. Dengan pencucian ini, kotoran-kotoran yang masih melekat maupun tercampur diantara buah tomat dapat hilang (Pujiastuti & Kristiani, 2019).

3. Proses pembuatan sari buah tomat *cherry*

Buah tomat *cherry* yang telah dibersihkan selanjutnya dipotong kecil-kecil dan dihaluskan dengan blender tanpa penambahan air. Selanjutnya disaring, dipisahkan residu dan filtratnya. Sari buah tomat *cherry* berupa cairan yang telah terpisahkan dari residunya (Pujiastuti & Kristiani, 2019).

4. Uji Identifikasi triterpenoid

Identifikasi triterpenoid dilakukan dengan cara 5 mL sari buah tomat *cherry* diuapkan dalam cawan porselen. Residu hasil dari penguapan ditambahkan pereaksi *Lieberman-Bouchard*, yaitu asam asetat

anhidrat 2 tetes dan H₂SO₄ pekat 2 tetes. Warna merah sampai ungu yang terbentuk menunjukkan adanya triterpenoid (Mudhana & Pujiastuti, 2021).

5. Pembuatan masker gel *peel-off* ekstrak sari buah tomat

PVA dilarutkan dengan aquadest panas suhu (80°C) didiamkan selama 24 jam hingga mengembang sempurna, kemudian diaduk homogen (campuran I). HPMC dikembangkan menggunakan aquadest panas didiamkan selama 24 jam, setelah mengembang diaduk hingga homogen (campuran II). Metil paraben dan propil paraben dilarutkan dengan aquadest panas dan ditambahkan propilenglikol diaduk hingga homogen, kemudian dimasukkan ke campuran I. Selanjutnya dimasukkan campuran I dan campuran II ke dalam mortir bersih, diaduk hingga homogen. Selanjutnya ditambahkan sari buah tomat *cherry* sedikit demi sedikit diaduk hingga homogen. Setelah itu, dimasukkan ke dalam wadah diberi label sesuai dengan konsentrasi sediaan masker gel *peel-off*.

6. Pengujian aktivitas antioksidan sediaan masker gel *peel-off* sari buah tomat *cherry*

a. Pembuatan larutan pembanding vitamin C

Larutan induk dengan konsentrasi 100 µg/mL dibuat dengan cara ditimbang vitamin C sebanyak 10 mg dan dilarutkan dengan etanol p.a dicukupkan volumennya hingga 100 mL diaduk homogen (Azizah *et al.*, 2017).

b. Pembuatan larutan DPPH

Larutan DPPH dibuat dengan konsentrasi 100 $\mu\text{g/mL}$, dengan cara ditimbang DPPH sebanyak 10 mg dilarutkan dengan 100 mL etanol p.a dalam labu ukur (Azizah *et al.*, 2017).

c. Pengukuran serapan panjang gelombang maksimum DPPH

Pengujian dilakukan dengan dipipet 4 mL larutan DPPH, didiamkan pada suhu 37°C pada ruangan gelap. Absorbansinya diukur pada panjang gelombang 400-800 nm (Azizah *et al.*, 2017).

d. Pengukuran antioksidan sampel

Uji antioksidan dilakukan dengan menggunakan DPPH pada sari buah tomat dan sampel sediaan masker gel *peel-off* dengan masing-masing konsentrasi 60 ppm, 70 ppm, 80 ppm, 90 ppm dan 100 ppm (Ferdiansyah *et al.*, 2016). IC_{50} diperoleh dengan masing-masing larutan uji yang yang bisa menghasilkan hambatan radikal bebas (% inhibisi) sebesar 50%, berdasarkan persamaan garis regresi linier kolerasi I dan K menggunakan rumus :

$$Y = a + bx$$

Dimana :

Y = Persen inhibisi (%)

X = Konsentrasi (K) (Darwis *et al.*, 2018).

I. Evaluasi Fisik Sediaan Masker Gel *Peel-off*

1. Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan dengan mengamati perubahan bentuk, warna, dan bau dari sediaan masker (Muflihunna *et al.*, 2019).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara meletakkan sediaan diantara dua kaca objek dan diamati ada atau tidaknya partikel kasar yang terdapat dalam sediaan (Muflihunna *et al.*, 2019).

3. Uji pH

Sediaan masker gel *peel-off* dilakukan dengan menggunakan kertas pH universal dengan dilakukan pengamatan berdasarkan perubahan warna pada kertas pH (Froelich *et al.*, 2017). pH sediaan harus disesuaikan dengan pH kulit 4,5-6,5 (Muflihunna *et al.*, 2019).

4. Uji viskositas

Pengujian viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer *Brookfield DV2T* dengan ukuran spindle nomor 64 dan kecepatan putaran yang akan digunakan 100 rpm, nilai viskositas dari masker gel *peel-off* akan terbaca. Nilai viskositas sediaan gel yang baik yaitu 2000-4000 cP (centi poins) (Kartikasari & Anggraini, 2018).

5. Uji daya sebar

Sampel masker gel *peel-off* sebanyak 0,5 gram diletakkan di atas alat uji daya sebar. Beban seberat 50 g ditambahkan diatas kaca penutup dan diameter sampel yang terbentuk diukur setelah 1 menit. Percobaan dilakukan dengan ditambahkan pemberat 50 g hingga mencapai 250 g, kemudian diukur diameter dan luas penyebaran (Pujiastuti & Kristiani, 2019). Daya sebar sediaan topikal yang diinginkan harus rentang 5-7 cm (Grag *et al.*, 2002).

6. Uji waktu mengering

Pengujian dilakukan dengan mengoleskan masker gel *peel-off* pada kulit tangan. Kecepatan waktu mengering gel dihitung hingga membentuk lapisan film dari gel masker *peel-off* dengan menggunakan *stopwatch* (Muflihunna *et al.*, 2019). Syarat waktu mengering pada sediaan masker gel *peel-off* yaitu 15-30 menit (Sinala *et al.*, 2019).

J. Analisis Data

Hasil analisis data yang diperoleh pada pengamatan uji organoleptis, homogenitas dan pH dianalisis secara deskriptif. Data hasil uji viskositas, daya sebar, waktu mengering dan aktivitas antioksidan di analisis secara statistik dengan menggunakan *statistical program for social science* (SPSS) diuji normalitas dengan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dengan nilai signifikan ($p > 0,05$). Jika data hasil yang didapatkan normal maka dilanjutkan dengan uji parametric *One Way Anova* dan Uji *Post Hoc Tukey*. Jika terdapat perbedaan antar kelompok, maka dilanjutkan uji *Post Hoc LSD*. Jika data yang didapatkan tidak normal dengan nilai signifikan ($p < 0,05$), maka dilanjutkan dengan uji non parametrik yaitu uji *Mann Whitney*.