

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembuatan Krim

Pembuatan sediaan krim mengacu pada formula dari penelitian Cahyaningsih, dkk (2021) dengan memodifikasi lama waktu pengadukan. Lama pengadukan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu F1 (10 menit), F2 (15 menit), dan F3 (20 menit) dengan kecepatan 1000 rpm. Pembuatan sediaan krim pada waktu pencampuran selama 10 menit dengan kecepatan 300 rpm diperoleh sifat fisik dan stabilitas fisik yang baik (Wirantara, 2011). Pembuatan percobaan awal dengan kecepatan 300 rpm sediaan F1, F2, dan F3 tidak memenuhi syarat homogenitas. Sediaan krim yang dihasilkan tidak homogen ditandai belum tercampurnya antara fase minyak dan fase air saat diuji pada mikroskop. Berdasarkan hasil tersebut dilakukan peningkatan kecepatan pengadukan menjadi 1000 rpm (Utami dkk., 2018).

Sediaan krim dibuat dengan cara meleburkan fase minyak yang terdiri dari asam stearat, setil alkohol, dan *paraffin liquidum* di atas *hotplate stirrer* pada suhu 70°C. Asam stearat dalam pembuatan sediaan krim digunakan sebagai emulgator (*emulsifying agent*). Setil alkohol memiliki kemampuan mengabsorpsi air dan bersifat sebagai pengemulsi yang dapat meningkatkan stabilitas, memperbaiki tekstur sediaan dan meningkatkan konsistensi sifat emoliennya (Utari dkk., 2019). *Paraffin liquidum* berfungsi sebagai *emolient* dan pelarut. Fase air yang terdiri dari propil paraben, metil paraben, gliserin, TEA, dan aquadest dipanaskan diatas *waterbath* pada suhu 70°C. Propil paraben dan

metil paben berfungsi sebagai pengawet karena memiliki antimikroba sehingga dapat digunakan antibakteri (Natalie dkk., 2017). Gliserin digunakan sebagai humektan atau pelembab. TEA sebagai pengemulsi, kombinasi TEA dan asam stearat akan menghasilkan emulsi minyak dalam air yang homogen dan stabil. Aquades digunakan sebagai pelarut pembuatan sediaan krim. Pembuatan fase air propil paraben dilarutkan dalam sedikit gliserin, kemudian ditambahkan metil paraben dengan sisa gliserin diaduk sampai larut (Kementerian Kesehatan RI, 2020). TEA dilarutkan dalam aquadest, ditambah (larutan propil paraben, metil paraben, dan gliserin), selanjutnya dipanaskan pada suhu 70°C (Rahayu dan Junaedi, 2022). Titik leleh asam stearat adalah 69-70°C, setil alkohol 45-52°C, dan paraffin cair 54,17°C (Aminah dkk., 2018). Pemanasan fase minyak dan fase air hingga suhu 70°C bertujuan untuk proses emulsifikasi dan mempermudah proses pencampuran antar bahan dalam formula. Pemanasan ini didukung oleh hasil penelitian Suardana dkk. (2020) suhu optimum pencampuran antarfase untuk emulsi dengan jenis surfaktan nonionik yaitu 70°C. Fase air dipanaskan dengan suhu yang sama 70°C karena apabila tidak sama temperaturnya dengan fase minyak, beberapa bahan akan menjadi padat, sehingga terjadi pemisahan antara fase minyak dan fase air (Himawan dkk., 2018). Proses selanjutnya fase air ditambahkan dalam fase minyak dengan kecepatan 1000 rpm selama 10 menit dan terbentuk basis krim (Deniansyah dan Pujiastuti, 2021). Basis krim yang sudah terbentuk ditimbang untuk mengetahui berat hasil sediaan.

Fase minyak dan fase air yang sudah terbentuk basis krim ditunggu sampai suhu krim turun mencapai 45°C. Ekstrak etanol daun pepaya 0,5 g dilarutkan

dengan etanol 96% sebanyak 2 ml untuk memudahkan proses pencampuran. Ekstrak etanol daun pepaya dimasukkan dalam basis krim dan di ad-kan dengan aquadest panas hingga bobot 50 g. Krim ekstrak daun pepaya dilakukan pengadukan menggunakan *magnetic stirrer* kecepatan 1000 rpm dengan dipanaskan pada suhu 45°C di atas *overhead stirrer*. Pengadukan dengan kecepatan 1000 rpm dihasilkan sifat fisik krim yang baik (Utami dkk., 2018). Sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya memiliki bentuk semi padat, warna hijau, dan bau khas daun pepaya dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 1. Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Keterangan :

F1 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 10 menit

F2 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 15 menit

F3 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 20 menit

Hasil yang diperoleh masing-masing formula sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya menunjukkan tidak adanya perbedaan bentuk, warna, dan bau. Ketiga formula memiliki bentuk semi padat, warna hijau, dan bau khas ekstrak daun pepaya. Hasil sediaan krim F1, F2, dan F3 menunjukkan adanya gelembung, hal ini terjadi karena meningkatnya kecepatan pengadukan. Kecepatan pengadukan percobaan awal 300 rpm (Wirantara, 2011) diperoleh sediaan F1, F2, dan F3 tidak

memenuhi syarat homogenitas, dilakukan peningkatan kecepatan pengadukan menjadi 1000 rpm (Utami dkk., 2018).

B. Evaluasi Sediaan Krim

Hasil evaluasi fisik sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya dengan perbedaan lama waktu pengadukan dapat dilihat pada tabel II.

Tabel II. Hasil Evaluasi Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Paramater uji	Formula Sediaan Krim		
	F1	F2	F3
Organoleptis	Bentuk semipadat, warna hijau, bau khas ekstrak	Bentuk semipadat, warna hijau, bau khas ekstrak	Bentuk semipadat, warna hijau, bau khas ekstrak
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
Diameter Sebar (cm)	5,9±0,56	5,7±0,57	5,3±0,20
pH	6,57±0,21	6,41±0,11	6,31±0,01

Keterangan :

F1 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 10 menit

F2 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 15 menit

F3 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 20 menit

Uji sifat fisika kimia bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pengadukan terhadap sifat fisika kimia sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya. Uji sifat fisika kimia yang dilakukan meliputi organoleptis, homogenitas, diameter sebar, dan pH.

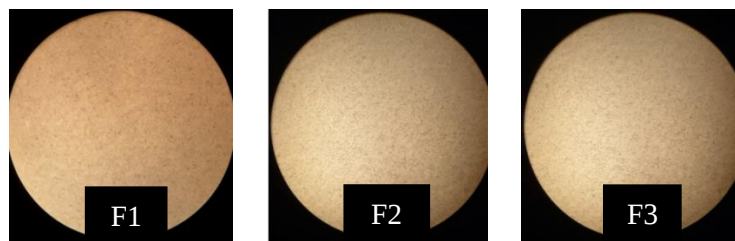
1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk mengetahui bentuk, warna, dan bau dari sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya (Erawati dkk., 2016). Hasil uji organoleptis tiap formula sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya menghasilkan bentuk semi padat, warna hijau, dan bau yang sama. Hasil uji organoleptis sesuai dengan penelitian Ratnasari dan Renny (2018), spesifikasi

krim yang harus terpenuhi adalah memiliki warna sediaan yang homogen, bau harum, konsisten lembut, dan tidak terjadi pemisahan fase.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya bahan-bahan sediaan krim. Hasil setiap formula krim yang diamati menggunakan mikroskop homogen ditandai dengan tekstur yang tampak rata dan tidak menggumpal. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 2. Hasil Homogenitas Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Keterangan :

F1 : Krim ekstrak etanol daun pepaya pengadukan 10 menit

F2 : Krim ekstrak etanol daun pepaya pengadukan 15 menit

F3 : Krim ekstrak etanol daun pepaya pengadukan 20 menit

Sediaan krim yang tidak homogen susah digunakan dan tidak terdistribusi merata saat penggunaan pada kulit, sehingga suatu sediaan krim harus homogen. Hasil uji homogenitas masing-masing formula sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya homogen dengan penyebaran warna dan pencampuran bahan merata, tidak ada butiran-butiran kasar. Hasil penelitian tersebut sesuai yang dilakukan Cahyaningsih dkk. (2021), penyebaran warna dan pencampuran bahan sediaan krim ekstrak daun nangka merata sehingga tidak terdapat butiran-butiran kasar menunjukkan bahwa homogenitas dari sediaan krim yang stabil. Hasil uji homogenitas penelitian Baskara dkk.

(2020), lama pengadukan selama 20 menit sediaan krim dengan *Virgin Coconut Oil* dan lemak kakao yang dihasilkan homogen dengan tidak adanya butiran kasar. Sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya dengan modifikasi lama waktu pengadukan masing-masing formula tidak mempengaruhi homogenitas sesuai penelitian Baskara dkk. (2020).

3. Uji Diameter Sebar

Hasil uji diameter sebar sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya dapat dilihat pada tabel II. Uji diameter sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan zat aktif menyebar pada kulit, semakin besar diameter sebar yang diberikan maka semakin baik. Diameter sebar krim yang baik membuat kontak antara krim dan kulit menjadi lebih luas sehingga kemungkinan zat aktif untuk diabsorpsi makin besar yaitu antara 5cm-7cm (Gurning, 2016). Hasil diameter sebar antara F1, F2, dan F3 memenuhi persyaratan diameter sebar topikal yaitu 5cm-7cm (Marsandes dkk., 2019). Diameter sebar diperoleh rata-rata tertinggi pada formula 1 yaitu $5,9 \pm 0,56$ cm dengan lama pengadukan 10 menit, sedangkan rata-rata diameter sebar terendah pada formula 3 yaitu $5,3 \pm 0,20$ cm dengan lama pengadukan 20 menit. Hasil menunjukkan semakin lama waktu pengadukan menghasilkan diameter sebar sediaan krim yang rendah, tetapi tidak berbeda signifikan. Lama waktu pengadukan yang semakin lama menghasilkan ukuran partikel yang semakin kecil. Ukuran partikel yang semakin kecil dapat menyebabkan penyebaran yang lebih sempit sehingga dapat lebih mudah menyerap pada permukaan

kulit, sedangkan ukuran patikel yang lebih besar akan menyebabkan penyebaran krim semakin luas (Baskara dkk., 2020).

Hasil uji statistik nilai diameter sebar menggunakan *Saphiro-Wilk* menunjukkan data terdistribusi tidak normal pada F2 dengan nilai signifikasi $0,00 < 0,05$. Uji statistik dengan menggunakan *Levene's test* didapatkan hasil dengan nilai signifikasi $0,232 > 0,05$, maka terdistribusi homogen. Data tidak terdistribusi normal dilanjutkan uji *Kruskal Wallis* hasil output “*Test Statistics*” diketahui nilai Asymp.Sig adalah sebesar $0,350 > 0,05$, maka tidak berbeda signifikan. Hasil penelitian yang dilakukan Baskara dkk. (2020), nilai diameter sebar sediaan krim *Virgin Coconut Oil* dan lemak kakao yang baik dengan lama pengadukan 20 menit yaitu 6,50cm. Penelitian yang dilakukan Cahyaningsih dkk. (2021), hasil diameter sebar sediaan krim ekstrak daun nangka yang baik pada formula 3 lama pengadukan 20 menit yaitu 5,46cm. Sediaan krim ekstrak daun pepaya didapat hasil yang baik dengan lama pengadukan 10 menit. Berdasarkan uraian tersebut, diameter sebar tidak dipengaruhi oleh lama waktu pengadukan.

4. Uji pH

Pengujian pH pada sediaan topikal dilakukan untuk mengetahui keamanan sediaan krim. pH sediaan terlalu basa 8-14 dapat menyebabkan kulit kering, pH terlalu asam 1-4 dapat mengiritasi kulit, maka sediaan krim yang dibuat harus sesuai syarat pH yaitu berkisar 4,5-8,0 (Fitriana, 2015). Hasil uji pH sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya dapat dilihat pada tabel II.

Hasil rata-rata uji pH sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya lama pengadukan selama 10 menit adalah $6,57 \pm 0,21$. Perlakuan dengan lama pengadukan selama 15 menit diperoleh hasil rata-rata $6,41 \pm 0,11$. Nilai rata-rata pH dengan lama pengadukan selama 20 menit yaitu $6,31 \pm 0,01$. Lama waktu pengadukan yang semakin lama dapat menurunkan nilai pH, tetapi tidak berbeda signifikan. Nilai pH menurun kemungkinan dengan lama pengadukan yang semakin naik terjadi pelepasan atom H^+ sehingga pH menurun (Ahadiani dkk., 2020). Ekstrak daun pepaya mengandung senyawa asam organik seperti *caffeine acid*, *lauric acid*, *gentisic acid*, dan *ascorbid acid*. Kandungan senyawa asam organik tersebut dapat menurunkan pH (Sadhiutami dan Desmiaty, 2016). Formula hasil uji pH sediaan tertinggi pada formula 1 dengan lama waktu pengadukan 10 menit, meskipun hasil paling tinggi masih dalam rentang syarat pH sediaan topikal.

Hasil normalitas uji statistik data pH menggunakan uji *Saphiro-Wilk* didapatkan nilai signifikasi F1 (0,895), F2 (0,266), dan F3 (0,00), sehingga data yang diperoleh tidak terdistribusi normal. Uji homogenitas statistik menggunakan *Levene's test* didapatkan hasil homogen dengan nilai signifikasi $0,128 > 0,05$. Data tidak terdistribusi normal, selanjutnya menggunakan uji analisis *Kruskal-Wallis* didapatkan nilai Asymp.Sig yaitu $0,146 > 0,05$, maka tidak berbeda signifikan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Baskara dkk. (2020), sediaan krim *Virgin Coconut Oil* dan lemak kakao menunjukkan bahwa nilai pH sediaan krim berada pada kisaran pH 6,0 – 6,9 masih memenuhi syarat mutu pelembab kulit menurut SNI 16-4399-1996

dengan nilai derajat keasaman (pH) pada kisaran 4,5 – 8,0. Hasil penelitian oleh Cahyaningsih dkk. (2021), diperoleh masing-masing formula yaitu pH 6, hal ini menunjukkan bahwa sediaan krim yang dihasilkan aman digunakan pada kulit. Hasil tersebut memenuhi standar pH kulit SNI 16-4399-1996, pH krim ideal adalah sesuai dengan pH kulit yaitu berkisar 4,5-8,0. Berdasarkan uraian tersebut, lama waktu pengadukan tidak mempengaruhi nilai pH.

Berdasarkan hasil modifikasi lama waktu pengadukan sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya tidak berpengaruh terhadap uji yaitu organoleptis, homogenitas, diameter sebar, dan pH. Sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya dengan pengadukan selama 10 menit, 15 menit, dan 20 menit menghasilkan sifat fisika kimia yang baik berdasarkan uji meliputi organoleptis, homogenitas, diameter sebar dan pH.