

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kondisi kulit seperti kulit kasar, kusam, keras, kering, pecah-pecah dan menua, kulit merupakan bagian dari garis pertahanan pertama tubuh terhadap rangsangan luar. Salah satu penyebab timbulnya penyakit degeneratif dan penuaan dini adalah stres oksidatif tubuh yang disebabkan oleh radikal bebas. Hal tersebut dapat dicegah dengan penggunaan antioksidan. Meskipun tubuh dapat mensintesis zat antioksidannya sendiri, tubuh lebih bergantung pada produk antioksidan eksternal untuk melawan kerusakan akibat radikal bebas. Padahal, hal tersebut bisa diperlambat dengan menjaga gaya hidup dan menggunakan produk kosmetik untuk perawatan kulit. Saat ini telah dikembangkan beberapa penelitian mengenai bahan alami khususnya dalam bidang kosmetik. Keunggulan bahan alami yang digunakan antara lain memiliki sifat antioksidan yang dapat mencegah radikal bebas, sehingga pisang kepok (*Musa paradisiaca L*) menjadi salah satu bahan alam yang dipilih karena pisang kepok (*Musa paradisiaca L*) mengandung antioksidan yang dapat digunakan untuk mencegah atau meminimalisir kerusakan kulit (Ali et al., 2019).

Umumnya pohon pisang kepok (*Musa paradisiaca L*) hanya dimanfaatkan buahnya saja. Sementara itu, kulit buahnya digunakan sebagai pakan ternak bahkan tidak dimanfaatkan dan malah menjadi limbah. Jika tidak ditangani, kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L*) akan menumpuk dan membuat lingkungan jadi tidak sehat. Kulit pisang kepok mengandung metabolit primer dan metabolit sekunder. Kulit kuning pisang kepok matang kaya akan senyawa flavonoid dan tanin. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa kulit pisang memiliki aktifitas antioksidan yang tinggi dibandingkan dengan daging buahnya (Lumowa & Bardin, 2018).

Senyawa antioksidan yang terdapat pada kulit pisang dan yang terkandung dalam sediaan krim dapat meningkatkan aktifitas antioksidan. Penggunaan antioksidan dapat mencegah penyakit akibat sinar UV. Perlindungan terhadap sinar UV diyakini diberikan oleh berbagai senyawa antioksidan aktif, antara lain

flavonoid, tanin, antrakuinon dan sinamat (Hogade et al., 2010). Flavonoid yang merupakan pengikat ion logam dan antioksidan kuat dipercaya dapat mencegah atau setidaknya meminimalkan kerusakan kulit akibat radiasi sinar UV dan senyawa tanin merupakan antioksidan potensial yang dapat melindungi kerusakan kulit akibat radikal bebas akibat paparan sinar UV serta dapat mengurangi resiko kanker kulit dan penuaan dini (Suryanto, 2012).

Emulsi *Pickering* adalah emulsi yang distabilkan oleh partikel padat, biasanya anorganik, seperti seperti, silika, atau titanium dioksida koloid , yang dapat tersuspensi dalam cairan. Partikel bertindak sebagai surfaktan, mencegah pemisahan dua fase cair. Jenis emulsi ini sering disebut sebagai emulsi *pickering*, diambil dari nama ahli kimia *Stephen Alfred Pickering* yang pertama kali mendeskripsikannya pada tahun 1906. (Irtiqa Shabir, 2023). Emulsi pickering menawarkan beberapa keunggulan dibandingkan emulsi tradisional yang mengandalkan surfaktan atau zat pengemulsi untuk menstabilkannya. Emulsi *pickering* seringkali lebih stabil dibandingkan emulsi biasa. Kehadiran partikel padat yang teradsorpsi pada antarmuka minyak-air bertindak sebagai hambatan fisik terhadap proses penggabungan, yang mengakibatkan terciptanya tetesan yang lebih besar dengan mengorbankan tetesan yang lebih kecil. Efek ini meningkatkan stabilitas jangka panjang emulsi. Emulsi pickering distabilkan dengan penggunaan partikel padat, yang mengurangi atau menghilangkan kebutuhan akan surfaktan tradisional atau zat pengemulsi. Fungsi ini mungkin berguna dalam situasi ketika penggunaan surfaktan tidak diinginkan karena kekhawatiran mengenai toksisitas (Yang et al., 2017a).

Perbedaan yang paling jelas antara *pickering* emulsi dan emulsi umumnya adalah bahwa emulsi *pickering* mengandung partikel padat pada antarmuka antara dua fase cair, yang bertindak sebagai penstabil, sedangkan emulsi umumnya menggunakan surfaktan untuk menstabilkan emulsi. Minyak air atau air minyak, komposisi, dan sifat emulsi *Pickering* sangat bergantung pada sifat partikel padatnya. Oleh karena itu, penting untuk memilih jenis partikel yang tepat, untuk

mendapatkan jenis tertentu, karakter dan penerapan emulsi *pickering*. Beberapa jenis partikel padat akan dicantumkan dan dibahas secara rinci (Yang et al., 2017).

Silika merupakan salah satu partikel padat yang paling banyak dipelajari sebagai pengemulsi *pickering* karena mudah diperoleh dan dimodifikasi, terutama berkaitan dengan studi inversi fasa emulsi (Yang et al., 2017b). Eksperimen besar-besaran menunjukkan bahwa silika yang tidak dimodifikasi cenderung menstabilkan emulsi minyak dalam air karena hidrofilisitas yang dihasilkan dari gugus Si-OH pada permukaan partikel, sedangkan silika yang dimodifikasi secara hidrofobik lebih baik menstabilkan emulsi air minyak emulsi *pickering*. Oleh karena itu, banyak penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan berbagai macam silika termodifikasi, guna mendapatkan sifat yang berbeda untuk penerapan yang lebih baik melalui emulsi *pickering*, seperti polimerisasi (Yang et al., 2017) Faktor-faktor yang mempengaruhi emulsi *Pickering* yang distabilkan silika, seperti pH dan konsentrasi garam, telah diselidiki secara sistematis. Mengingat fakta bahwa silika murni terlalu hidrofilik untuk menstabilkan emulsi *pickering* pada kondisi basa karena adanya muatan permukaan, dan bahwa partikel cenderung beragregasi pada pH yang lebih rendah, molekul yang tepat harus dihubungkan dengan silika kosong sehingga kemampuan stabilisasi ditingkatkan namun tetap tersisa. muatan permukaan yang sederhana. Dalam sebuah penelitian, asam lemak dengan biokompatibilitas tertentu, asam oleat, dipilih untuk mengatasi masalah tersebut dan menghasilkan emulsi *pickering* yang relatif stabil dengan kisaran ukuran berbeda (Yang et al., 2017).

Kitosan, polimer terbanyak kedua di dunia, adalah polisakarida linier yang dihasilkan oleh deasetilasi kitin (Yang et al., 2017). Sifat kitosan yang paling menonjol dan tak tergantikan adalah kemampuan biodegradabilitas dan biokompatibilitasnya karena adanya gugus amino dan hidroksil bebas di sepanjang tulang punggungnya, yang membuatnya sangat berguna dalam bidang biomedis dan farmasi (Wei dkk., 2012). Selain itu, kitosan merupakan polimer ramah lingkungan karena kelarutannya yang sangat baik dalam larutan asam encer.

Pada penelitian ini formulasi yang dipilih dalam bentuk sediaan krim, merupakan sediaan setengah padat berbentuk emulsi kental yang mengandung kadar air 60%. Emulsi merupakan campuran fase air dan fase minyak, sehingga diperlukan pengemulsi untuk menghasilkan emulsi yang baik, maksudnya proses yang menggabungkan kedua fase tersebut. Tanpa adanya emulgator yang baik maka akan membentuk creaming, flokulasi, koalesensi penggabungan dan rotasi dapat membentuk emulsi, yang dikenal sebagai emulsi tidak stabil. Selain itu, pengemulsi berperan penting dalam mendorong penyerapan zat aktif untuk meningkatkan penyerapan. Pengemulsi yang paling umum digunakan adalah surfaktan nonionik (Tween 80, Span 80) (Safitri et al., 2014a). Maka dari itu emulgator yang disebutkan sebelumnya bisa juga digantikan karna dapat menyebabkan efek samping, untuk mengatikan emulgator sebelumnya dalam penelitian ini menggunakan *pickering* emulsi. Pengemulsi banyak digunakan di berbagai industri seperti makanan, obat-obatan, dan kosmetik, serta di bidang pemulihan minyak dan katalis. Saat ini, sebagian besar emulsi diformulasikan dengan surfaktan sintetis yang dapat menyebabkan iritasi dan alergi. Cara lain untuk menstabilkan emulsi tanpa menggunakan surfaktan sintetis adalah emulsi *pickering*. Maka dari itu dalam penelitian ini akan melakukan perbandingan antara surfaktan sintetis dengan emulsi *pickering* untuk mengetahui perbandingan kestabilan formula sediaan krim yang menggunakan dua macam golongan emulgator yang banyak ditemukan di dalam sediaan krim yaitu surfaktan nonionik (tween 80 dan span 80) dan (*pickering* emulsi) antara keduanya dan mengetahui mana yang lebih baik. Salah satu bahan untuk membuat *pickering* emulsi yaitu silika. Silika merupakan salah satu partikel padat yang paling banyak dipelajari sebagai pengemulsi *pickering* karena mudah diperoleh dan dimodifikasi, terutama berkaitan dengan studi inversi fase emulsi (Yang et al., 2017).

1.2 Rumusan masalah

1. Bagaimana formulasi dari *pickering* emulsi ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L*) yang memenuhi syarat evaluasi krim yang optimal?
2. Bagaimana perbandingan formula krim antara dua jenis emulgator yaitu

yang memenuhi syarat evaluasi krim yang optimal?

3. Bagaimana khasi estrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L*) ?

1.3 Tujuan dan manfaat penelitian

1. Untuk mengetahui formulasi *pickering* emulsi estrak kulit pisang kepok memenuhi syarat evaluasi krim yang optimal.
2. Untuk mengetahui perbandingan bahan pengemulsi yang memenuhi syarat evaluasi krim yang optimal.
3. Untuk mengetahui khasiat terhadap eksrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L*).

1.4 Tempat dan waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 25 maret 2024 di Laboratorium Teknologi Farmasi Fakultas Farmasi, Universitas Bhakti Kencana.