

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan salah satu faktor yang penting dalam melangsungkan kehidupan. Kesehatan diwujudkan dengan cara menjaga kebersihan pada bagian tubuh agar terhindar dari infeksi yang disebabkan interaksi langsung dengan orang lain ataupun oleh lingkungan sekitar. Penyebaran infeksi dapat disebabkan oleh mikroorganisme pada tangan yang tidak bersih. Tangan merupakan organ tubuh yang paling sering digunakan untuk berinteraksi baik dengan lingkungan maupun orang lain secara langsung, hal ini menjadikan tangan sebagai organ tubuh yang dapat menciptakan jalan masuk bagi mikroorganisme ke dalam tubuh (Wulansari & Parut, 2019). Maka dari itu tangan memiliki kemungkinan sebesar 80% untuk terkontaminasi mikroorganisme penyebab penyakit (Provincial Health Services Authority, 2021)

Kulit merupakan bagian terluar tubuh manusia hal ini menyebabkan kulit sangat mudah terkontaminasi mikroorganisme, khususnya kulit bagian tangan. Salah satu mikroorganisme yang paling banyak mengkontaminasi kulit tangan adalah bakteri *Staphylococcus aureus* (Setiawan *et al.*, 2019). *Staphylococcus aureus* adalah salah satu agen supuratif terbesar, yaitu sebesar 80% penyakit supuratif disebabkan oleh bakteri tersebut. Kulit merupakan habitat alami *Staphylococcus aureus* maka dari itu bakteri ini mudah menular melalui kulit misalnya saat bersalaman, ataupun saat bersentuhan dengan orang lain. Bakteri yang dapat menginfeksi kulit antara lain adalah *S. aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan sebagainya. Tidak hanya itu, bakteri yang mengkontaminasi tangan juga dapat menyebabkan Infeksi pada usus sehingga menyebabkan gangguan pencernaan, infeksi tersebut dapat terjadi karena bakteri penyebab infeksi masuk ke dalam saluran pencernaan. Bakteri yang dapat menginfeksi usus antara lain *Staphylococcus aureus*, *E. Coli*, *Salmonella typhi*, *Vibrio cholerae*, dan lain-lain (Rohmani & Kuncoro, 2019).

Gel *handsanitizer* merupakan salah satu sediaan topikal yang paling efektif dalam membunuh mikroorganisme pada tangan. Gel *handsanitizer* adalah sebuah produk yang sifatnya *mobile*, sehingga praktis dalam penggunaannya dan mudah dalam pembuatannya, hal ini menjadikan sediaan gel *handsanitizer* semakin diminati oleh masyarakat (Rohmani & Kuncoro, 2019). Pada umumnya alkohol digunakan sebagai bahan utama sekaligus zat aktif dalam pembuatan *handsanitizer* namun penggunaan alkohol pada sediaan *handsanitizer* dalam jangka panjang dapat menyebabkan iritasi kulit. Tidak hanya itu, *handsanitizer* berbahan dasar alkohol dapat mengiritasi selaput lendir seperti mata maupun luka terbuka pada kulit, dan mudah terbakar (Wasiaturrahmah & Jannah, 2018). Dikarenakan penggunaan *handsanitizer* berbahan dasar alkohol dalam jangka panjang dapat membahayakan maka diperlukan suatu alternatif yaitu sebuah sediaan yang ramah lingkungan, tidak mengiritasi kulit, serta aman dan nyaman saat digunakan seperti penggunaan bahan-bahan yang berasal dari alam.

Kunyit putih adalah tanaman yang dapat digunakan sebagai obat-obatan (*Curcuma zedoaria*). Tanaman ini memiliki senyawa aktif yang variatif antara lain *curcumin*, *zedorone*, *furanodiene*, *furanodienone*, *curzeronone*, dan *terpenoid* (Anastasia *et al.*, 2020). Kunyit putih termasuk tanaman rimpang-rimpangan, dan memiliki berbagai macam khasiat untuk kesehatan, salah satunya adalah sebagai antimikroba. kunyit putih memiliki aktivitas sebagai antimikroba, berdasarkan penelitian, ekstrak etanol kunyit putih menunjukkan aktivitas antimikroba yang kuat terhadap bakteri *E. Coli*, *Salmonella typhi*, *Shigella boydii*, *Bacillus cereus*, *Bacillus megaterium*, *Staphylococcus aureus*, jamur (fungi) *Aspergillus niger* dan *Candida albicans* (Islam *et al.*, 2017). Pada penelitian lain juga membuktikan bahwa *Curcuma zedoaria* memiliki aktivitas antibakteri yang kuat terhadap *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogen*, *Salmonella tyhphi*, dan *Pseudomonas aeruginosa* (Kim *et al.*, 2011).

Pada penelitian ini dilakukan optimasi formula sediaan *handsanitizer* dengan menggunakan metode *design factorial* (Desain faktorial), dengan mengombinasikan 2 macam basis gel yaitu *Carbomer 940* dan *hydroxyl*

propyl methyl cellulose (HPMC). *Carbomer* digunakan untuk formulasi sediaan cair atau semi padat sebagai basis pemodifikasi rheology. *Carbomer* juga digunakan pada formulasi sediaan krim, gel, *lotion*, dan basis untuk sediaan *Ophthalmic*, rektal, topikal, dan vaginal. *Carbomer 940* digunakan karena hanya dengan penggunaan bahan yang sedikit *carbomer* dapat membentuk gel yang jernih dengan viskositas yang tinggi (Rowe *et al.*, 2009). Sedangkan HPMC adalah *gelling agent* yang memiliki ketahanan terhadap fenol, HPMC dapat membentuk gel yang bening dan jernih, serta viskositas yang baik. HPMC biasanya tidak beracun dan tidak menimbulkan iritasi pada kulit (Rowe *et al.*, 2009). Keunggulan pada penggunaan kedua basis tersebut adalah keduanya mampu membentuk gel yang bening dan jernih, mudah larut dalam air. Dan dapat digunakan sebagai pengganti basis alkohol pada sediaan *handsanitizer* sehingga ramah lingkungan, tidak toksik, dan tidak menimbulkan iritasi pada kulit.

Desain faktorial merupakan sebuah metode desain yang digunakan untuk mencari suatu efek dari berbagai faktor yang merupakan suatu keadaan terhadap hasil penelitian. Desain faktorial adalah desain yang digunakan untuk menentukan efek dari beberapa faktor sekaligus interaksinya secara serentak. Kemudian desain faktorial ialah sebuah aplikasi berupa persamaan regresi yaitu untuk memberikan hubungan antara variable respon dengan satu atau lebih variable bebas (Wahyuningtyas, 2010). Dengan menggunakan metode desain faktorial maka dilakukan optimasi sediaan *gel handsanitizer* ekstrak etanol kunyit putih dengan kombinasi *gelling agent Carbomer* dan HPMC agar didapatkan parameter sifat fisik yang di harapkan.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Berapakah proporsi konsentrasi *Carbomer* dan *hydroxyl propyl methyl cellulosa* (HPMC) agar didapatkan formula optimum sediaan *gel handsanitizer* ekstrak etanol kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) ?
- b. Bagaimana pengaruh konsentrasi *carbomer* dan HPMC terhadap sifat fisik formula sediaan *gel handsanitizer* ekstrak etanol kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) ?

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui proporsi konsentrasi optimum *Carbomer* dan *hydroxyl propyl methyl cellulose* (HPMC) dari formula sediaan *gel handsanitizer* ekstrak etanol kunyit putih (*Curcuma zedoaria*)
- b. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi *carbomer* dan HPMC terhadap sifat fisik formula sediaan *gel handsanitizer* ekstrak etanol kunyit putih (*Curcuma zedoaria*)

1.4 Manfaat Penelitian

a. Bagi Peneliti

Bagi peneliti penelitian ini merupakan sarana pembelajaran dalam melakukan formulasi dan optimasi suatu sediaan antiseptik topikal (*gel handsanitizer*) dengan metode desain faktorial dan merupakan sebuah wadah untuk mengaplikasikan dan mengamalkan ilmu yang telah dipelajari selama perkuliahan.

b. Bagi Pembaca

Menambah pengetahuan dan wawasan pembaca serta referensi dalam pemanfaatan bahan alam dan melakukan formulasi sediaan *handsanitizer* dengan menggunakan desain faktorial dalam proses nya.

c. Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan, memperkaya pustaka bagi fakultas, serta dapat menjadi referensi bagi mahasiswa di universitas untuk dapat melakukan penelitian lebih lanjut dalam bidang teknologi sediaan farmasi.