

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kecantikan merupakan aset utama bagi wanita, termasuk area bagian wajah. Banyak permasalahan muncul dari area wajah termasuk jerawat. Jerawat menjadi masalah yang cukup kompleks ketika tidak menjaga area wajah dengan baik dan benar. Timbulnya jerawat selain dari genetik, hormon, makanan, dan kosmetik. Jerawat juga disebabkan oleh adanya bakteri. *Cutibacterium acnes* adalah salah satu bakteri penyebab jerawat. Mekanisme *Cutibacterium acne* dalam penyebab terjadinya jerawat adalah merusak *stratum corneum* dan *stratum germinat* dengan cara mensekresikan sebum yang dapat menghancurkan dinding pori kemudian mendominasi di area folikel sebaceous, bertindak memproduksi lipase dengan memecah asam lemak bebas dari lemak kulit yang menyebabkan inflamasi karena kelenjar minyak kulit tersumbat dan mengeras sehingga menyebabkan terjadinya jerawat (Ramadani Siti *et al.*, 2023). Hal ini juga dapat mengakibatkan menurunnya kepercayaan diri akibat berkurangnya keindahan wajah.

Jerawat dapat diobati dengan pengobatan secara topikal dengan gel atau krim antijerawat yang mengandung antibiotik, selain cepat dalam mengatasi jerawat namun, memiliki kelemahan yaitu terjadinya resistensi bakteri terhadap antibiotik seperti iritasi. Sehingga, untuk menghindari kemungkinan resistensi bakteri terhadap antibiotik perlu dikembangkan formulasi sediaan antijerawat yang diharapkan lebih *gentle* bagi kulit wajah serta memiliki efektivitas yang tinggi. Memperoleh sediaan antijerawat yang *gentle*, bahan alam menjadi solusi alternatif dari pengobatan antibiotika, salah satunya tanaman jeruk purut. Jeruk purut (*Citrus histrix*) termasuk familia *Rutaceae* dengan genus *Citrus* atau biasa dikenal dengan jeruk adalah

salah satu tanaman yang mempunyai kandungan vitamin C tinggi yang memiliki efek farmakologis sebagai antiseptik, antioksidan, dan antibakteri. Wahyuni Dwi (2023) menyebutkan bahwa daun jeruk purut mengandung senyawa metabolit sekunder seperti saponin, alkaloid, flavonoid, tannin, dan steroid. Diantara senyawa-senyawa tersebut yang berperan sebagai antibakteri adalah alkaloid, flavonoid, dan tanin (Karlina dan Nasution, 2022). Senyawa flavonoid adalah senyawa yang paling besar memberikan aktivitas antibakteri adalah naringenin dan hesperidin (Nendissa, 2021). Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan mengembangkan efektivitas antibakteri dari ekstrak daun jeruk purut menjadi sediaan serum yang dapat membantu menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes* sehingga diharapkan komponen kimia dalam daun jeruk purut yang memiliki aktivitas antibakteri.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Astriani Ni Komang (2021) tentang uji aktivitas antibakteri ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan ekstrak kental daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) konsentrasi 0%, 2,5%, 5%, 7,5% dan 10% memiliki konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) pada konsentrasi 2,5% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Escherichia coli* menghasilkan daya hambat pertumbuhan sebesar 6,18 mm. Pada penelitian yang dilakukan oleh Aran, Mariani dan Yusro (2021) mengenai minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) dan bioaktivitasnya terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan menggunakan minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) menunjukkan bahwa penggunaan minyak atsiri daun jeruk purut dengan konsentrasi 0,5%, 1%, 5% dan 10% memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Cutibacterium acne* yang paling baik pada konsentrasi 5%, menghasilkan daerah hambatan

sebesar 8,33 mm. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ramadani Siti Aysah Denti *et al.* (2023) tentang uji aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak etanol daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* dengan menggunakan ekstrak kental daun jeruk purut konsentrasi 7,5% memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Cutibacterium acne* memperoleh rata-rata daerah hambatan 9,36 mm.

Meskipun pada penelitian sebelumnya telah menguji aktivitas antibakteri menggunakan ekstrak kental atau minyak atsiri daun jeruk purut pada berbagai konsentrasi terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Cutibacterium acnes*, dan *Pseudomonas aeruginosa*, belum ada penelitian khusus yang menggunakan ekstrak kering daun jeruk purut (*Citrus histrix*). Penelitian lebih lanjut ini akan membantu memperluas pemahaman tentang potensi ekstrak kering daun jeruk purut dengan konsentrasi 2,5%, 5% dan 7,5% sebagai agen antibakteri yang efektif.

Ekstrak yang digunakan pada penelitian ini menggunakan ekstrak kering yang didapatkan dari PT Berkah Alam Nusantara, Jawa barat. Proses untuk mendapatkan ekstrak kering melalui ekstraksi dengan menggunakan metode dekoktasi menggunakan pelarut air murni dengan kelebihan yaitu merupakan pelarut polar yang sangat baik untuk mengekstraksi senyawa polar seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan berbagai senyawa hidrofilik lainnya. Kemudian ekstrak dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator*, proses pengeringan menggunakan jenis pengeringan menggunakan oven pada suhu 70-90<sup>0</sup>C selama 2 sampai 3 jam. Jenis pengeringan ini memiliki kelebihan yaitu dapat mengurangi resiko kerusakan karena suhu tinggi, tidak mengalami oksidasi saat pengeringan berlangsung, dan memiliki suhu yang lebih rendah dibandingkan dengan jenis pengering lain.

Ekstrak yang didapatkan diformulasikan dalam sediaan topikal yang mengandung ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hirtellus*) sebagai antijerawat. Target utama penghantaran antijerawat adalah *Stratum corneum*. Menurut Draeos, (2010) menyebutkan bahwa sediaan antijerawat yang baik adalah yang dapat menembus *Stratum corneum* dengan cepat dan efisien. Maka dipilihnya sediaan topikal berupa serum. Serum merupakan sediaan kosmetik dengan viskositas rendah sehingga mudah diserap oleh kulit, serum menghantarkan zat aktif melalui permukaan kulit dengan membentuk lapisan film tipis yang mengandung bahan aktif lebih banyak daripada kandungan pelarut.

Beberapa sediaan serum ekstrak jeruk purut yang ada dipasaran, seperti krim antijerawat yang mengandung jeruk nipis dalam bentuk krim, selain itu juga ada dalam bentuk sediaan masker *peel-off* dan Gel. Sediaan serum ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hirtellus*) masih jarang tersedia dipasaran, sehingga perlu dikembangkan formulasi sediaan serum yang mengandung ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hirtellus*). Pada penelitian ini menggunakan bahan tambahan yang mengacu pada buku "*Handbook of Formulating Dermal Applications*" (Scrivener dan Carmical, 2017) yaitu carbomer 940, tretinoin, disodium EDTA, gliserin, natrium benzoat, aquadest dan sodium hyaluronat. Sodium hyaluronat disebut "*soothing agent*" karena memiliki sifat menenangkan dan melembabkan yang dapat membantu mengurangi iritasi kulit, mengurangi kemerahan, dan menenangkan kulit yang sensitif atau teriritasi.

Bentuk sediaan serum yang telah diformulasikan akan dilakukan evaluasi uji mutu fisik, uji stabilitas dan efektivitas. Uji mutu fisik yang dilakukan meliputi uji organoleptis (bentuk, bau, dan warna), uji pH, uji homogenitas, uji viskositas, dan uji daya sebar. Pada uji stabilitas dilakukan

meliputi uji *cycling test*, uji sentrifugasi. Pada uji efektivitas sediaan antijerawat ekstrak daun jeruk purut dalam serum dilakukan pengujian antibakteri terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* menggunakan metode sumuran digunakan untuk menilai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* dengan melihat diameter zona hambat bakteri.

Bentuk sediaan serum yang telah diformulasikan akan dilakukan evaluasi uji mutu fisik, efektifitas, dan uji stabilitas. Uji mutu fisik yang dilakukan meliputi uji organoleptis (bau, warna, dan bentuk). Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi sumuran untuk melihat daya hambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*. Hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan *software SPSS 27*. Hasil pengamatan data antarbens untuk parameter uji pH, uji viskositas, uji daya sebar dan uji aktifitas antibakteri di analisis menggunakan metode analisa statistik parametrik yaitu data antarformula dan antarbens akan di analisis menggunakan uji One-Way ANOVA untuk mengetahui perbedaan yang bermakna atarformula. Apabila terdapat perbedaan bermakna dari analisa statistik antarbens dan antarformula maka selanjutnya akan diuji dengan menggunakan metode uji *Post-Hoc Tukey*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak kering daun jeruk purut (*Citrus histrix*) sebagai antijerawat dalam bentuk serum konsentrasi (2,5%, 5%, 7,5%) terhadap uji antibakteri *Cutibacterium acnes* ?
2. Manakah formula sediaan serum ekstrak kering daun jeruk purut (*Citrus histrix*) yang terbaik, berdasarkan hasil uji mutu fisik (uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji viskositas, dan uji daya

sebar), uji stabilitas dan efektivitas antibakteri terhadap *Cutibacterium acnes*?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak kering daun jeruk purut (*Citrus histrix*) sebagai antijerawat dalam bentuk serum konsentrasi (2,5%, 5%, 7,5%) terhadap uji antibakteri *Cutibacterium acnes*.
2. Mengetahui formula sediaan serum ekstrak kering daun jeruk purut (*Citrus histrix*) yang terbaik berdasarkan hasil uji mutu fisik (uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji viskositas, dan uji daya sebar), uji stabilitas dan efektivitas antibakteri terhadap *Cutibacterium acnes*.

### **1.4 Hipotesis Penelitian**

1. Terdapat pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak kering daun jeruk purut (*Citrus histrix*) sebagai antijerawat dalam bentuk serum konsentrasi (2,5%, 5%, 7,5%) terhadap uji antibakteri *Cutibacterium acnes*.
2. Terdapat formula sediaan serum ekstrak kering daun jeruk purut (*Citrus histrix*) yang terbaik berdasarkan hasil uji mutu fisik (uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji viskositas, dan uji daya sebar), uji stabilitas dan efektivitas antibakteri terhadap *Cutibacterium acnes*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat Penelitian “Formulasi Sediaan Antijerawat Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus histrix*) dalam Bentuk Serum” adalah untuk membuktikan

keefektivan serum ekstrak daun jeruk purut sebagai antijerawat yang dapat memberikan informasi mengenai aktivitas antijerawat dan konsentrasi efektif serum daun jeruk purut (*Citrus hirtica*) bagi masyarakat, bidang farmasi dan pengembangan penelitian selanjutnya serta mensejahterakan petani daun jeruk purut.