

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Bau adalah salah satu masalah yang sangat mengganggu, tetapi ini bukan merupakan penyakit ataupun infeksi namun dikarenakan reaksi antara keringat dengan bakteri. Salah satu bagian tubuh yang banyak memproduksi keringat adalah kaki. Keadaan kaki yang sering tertutup menyebabkan kurangnya sirkulasi di sekitar kaki sehingga kaki menjadi panas dan produksi keringat meningkat. Hal ini menyebabkan kaki menjadi lembab dan bakteri mudah berkembang biak serta menimbulkan masalah yang dapat mengganggu kepercayaan diri yaitu bau kaki (Primono, 2019).

Bakteri penyebab bau kaki bekerja dengan cara mendegradasi leusin yang dihasilkan oleh keringat sehingga terbentuk asam isovalerat yang menyebabkan bau kaki. Beberapa bakteri penyebab bau kaki antara lain adalah *Corynebacterium acne*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes*. Menurut Freeman (2012), bakteri *Staphylococcus epidermidis* akan mengubah asam amino pada kulit menjadi asam *isovaleric* yang akan menyebabkan bau asam yang dikenal sebagai bau kaki. Sebagian bakteri menggunakan asam lemak rantai panjang dan kelenjar minyak untuk sumber makanan.

Permasalahan bau kaki tidak hanya mengganggu penampilan, namun akan berdampak pada hubungan sosial serta dapat menjadi pertanda kebersihan yang buruk. Oleh karena itu, permasalahan seperti ini dapat diatasi dengan penggunaan antibakteri yang mampu menghambat aktivitas pertumbuhan bakteri penyebab bau kaki. Upaya untuk menghilangkan bau kaki tersebut biasanya dilakukan dengan cara mencuci kaki menggunakan sabun antibakteri maupun menggunakan beberapa produk lain seperti bedak tabur maupun *spray*. Namun, cara tersebut masih dirasa kurang efektif sehingga perlu adanya inovasi pembersih yang sehat, lebih praktis, dan efektif. Selain itu, belum banyak jenis sediaan *spray* di pasaran yang dikhususkan untuk mengatasi permasalahan bau kaki. Berdasarkan pemahaman tersebut, dilakukanlah penelitian dengan tujuan untuk

menciptakan produk antibakteri yang dapat mengendalikan bau kaki yaitu dalam bentuk *spray* (Ashfia dkk, 2019).

Bentuk *spray* dipilih atas dasar sifat *spray* yang dapat memberikan suatu kandungan yang konsentrat, namun di saat yang bersamaan memiliki profil yang cepat kering sehingga memberikan pengalaman yang menyenangkan dan mudah dipakai untuk pengguna (pasien). Pada umumnya *foot spray* mengandung etanol 70-95%, pelembut, dan pelembab. Kandungan bahan aktifnya berupa alkohol sebagai antibakteri karena memiliki efektivitas paling tinggi terhadap bakteri. Penggunaan berlebih alkohol dan bahan kimia dapat menimbulkan efek kesehatan dan dampak iritan terhadap kulit (Riyanta & Febriyanti, 2018). Oleh karena itu, penggunaannya perlu dikurangi dengan cara penambahan bahan aktif dari bahan alami yang dapat berperan sebagai antibakteri. Salah satu keanekaragaman hayati yang memiliki aktivitas bakteri ditinjau dari kandungannya dan berpotensi digunakan sebagai bahan sediaan *foot spray* adalah nanas.

Kulit buah nanas merupakan produk hasil olahan industri yang terdiri dari sisa daging buah, kulit, dan kulit terluar. Jika kulit nanas tidak dimanfaatkan bisa menyebabkan pencemaran lingkungan. Untuk mengurangi limbah kulit nanas tersebut, pengolahan ke produk yang berharga menggunakan teknik yang ramah lingkungan sangat diperlukan (Saraswaty *et al.*, 2016). Kulit nanas banyak mengandung bromelain. Selain itu, kulit nanas juga mengandung flavonoid (Punbusayakul, 2018), tanin, oxalat, pitat, dan glikosida yang berperan sebagai antibiotik (Dabesor *et al.*, 2017). Flavonoid merupakan senyawa golongan fenol yang paling banyak ditemukan di alam (Tungmunnithum *et al.*, 2018). Kandungan flavonoid dapat menyebabkan penghambatan terhadap sintesis dinding sel. Oleh karena itu flavonoid merupakan komponen antibakteri yang potensial. Kulit buah nanas memiliki senyawa flavonoid yang bersifat desinfektan dan sangat efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif. Hal ini disebabkan karena flavonoid bersifat polar sehingga lebih mudah menembus lapisan peptidoglikan yang juga bersifat polar pada bakteri gram positif daripada

lapisan lipid yang non polar. Selain itu, kandungan senyawa lainnya pada nanas memiliki kontribusi dalam sifat antibakteri pada nanas.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai uji ekstrak kulit nanas yang dilakukan oleh Punbasayukul et al (2018) telah meneliti aktivitas antibakteri ekstrak kulit nanas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*. Didapatkan diameter zona hambat ekstrak etanol 96% kulit nanas dengan konsentrasi 539,8 mg/ml, 269,9 mg/ml, dan 134,9 mg/ml terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu 7,50 mm, 7,00 mm, 10,33 mm. Pada konsentrasi yang sama, diameter zona hambat ekstrak kulit nanas terhadap bakteri *Bacillus cereus* yaitu 7 mm, 8,17 mm, 10,50 mm. Diameter zona hambat ekstrak kulit nanas terhadap bakteri *Escherichia coli* yaitu 7 mm, 7,5 mm, 8,33 mm. Diameter zona hambat ekstrak kulit nanas terhadap bakteri *Salmonella typhimurium*. Konsentrasi yang sama yaitu 0 mm, 7,67 mm, 9,33 mm. Uji diameter zona hambat dilakukan dengan metode *disk diffusion test*. Konsentrasi hambat minimum ekstrak kulit nanas terhadap bakteri yang sama masing-masing sebesar 8,4 mg/ml, 16,8 mg/ml dan 67,5 mg/ml. Sedangkan, pada bakteri *Bacillus cereus*, tidak terdeteksi kemampuan hambat minimum ekstrak. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa ekstrak kulit nanas memiliki aktifitas antibakteri yang lebih baik pada bakteri gram positif.

Berdasarkan uraian diatas yang telah disebutkan bahwa kulit buah nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr.) mengandung bromelain, flavonoid, tanin, oxalat, pitat, dan glikosida yang berperan sebagai antibiotik. Dari penelitian Lasekan dan Hussein (2018) menyebutkan bahwa kandungan kulit nanas didominasi oleh senyawa volatil seperti metil heksanoat, metil oktanoat, etil heksanoat, *methyl 2-methylpropanoate* dan *methyl-2-methylbutanoate*. Bau kaki disebabkan karena kurangnya sirkulasi pada daerah kaki sehingga menjadi lembab dan ditumbuhi bakteri. Beberapa bakteri penyebab bau kaki antara lain adalah *Corynebacterium acne*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes*. Oleh karena itu, maka perlu dilakukan penelitian yang lebih intensif mengenai identifikasi kandungan senyawa volatil dan pengujian

kadar flavonoid total ekstrak etanol kulit buah nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr.). Untuk mempermudah pemakaian maka diperlukan adanya formulasi sediaan *foot spray* dari ekstrak etanol kulit buah nanas yang diharapkan mampu meningkatkan efektivitasnya sebagai antibau kaki. Penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan formulasi sediaan *foot spray* anti bau kaki yang efektif, aman, dan terjangkau serta dapat diproduksi dalam skala industri. Pada penelitian ini peneliti juga tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji aktivitas antibakteri (*Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*) pada ekstrak etanol kulit buah nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr.) dan pada sediaan *foot spray* ekstrak etanol kulit buah nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr.).



B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana karakterisasi kandungan senyawa volatil didalam ekstrak etanol kulit buah nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr.) dengan menggunakan metode GCMS ?
2. Berapa kadar senyawa flavonoid total dari ekstrak etanol kulit buah nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr.) ?
3. Apakah ekstrak etanol kulit buah nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*?
4. Apakah sediaan *foot spray* ekstrak etanol kulit buah nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr.) memiliki efek terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* ?
5. Bagaimana kualitas dari formulasi sediaan *foot spray* ekstrak etanol kulit buah nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr.) terhadap uji sifat fisik formula sediaan *foot spray* ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menjawab rumusan masalah di atas :

1. Mengetahui kandungan senyawa volatil didalam ekstrak etanol kulit buah nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr.) dengan metode GC-MS.
2. Mengetahui kadar senyawa flavonoid total dari ekstrak etanol kulit buah nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr.).
3. Mengetahui efek antibakteri ekstrak etanol kulit buah nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.
4. Mengetahui efek antibakteri sediaan *foot spray* ekstrak etanol kulit buah nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.

5. Mengetahui kualitas dari formulasi sediaan *foot spray* ekstrak etanol kulit buah nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr.) terhadap uji sifat fisik formula sediaan *foot spray*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya :

1. Mengurangi limbah kulit nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr.) serta menjadikan limbah tersebut memiliki nilai ekonomis yang tinggi sebagai sediaan *foot spray* penghilang bau kaki alami.
2. Membuat formulasi *foot spray* yang mengandung ekstrak etanol kulit buah nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr.) dengan kestabilan mutu fisik yang optimal.
3. Memberikan informasi ilmiah dan dapat digunakan untuk menunjang penelitian selanjutnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.