

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu bagian tubuh yang paling sering berkeringat adalah kaki. Hal tersebut sering disebabkan karena penggunaan kaos kaki atau sepatu yang tertutup. Keadaan kaki yang sering tertutup serta didukung dengan suhu yang tinggi dapat memicu timbulnya masalah pada kaki, salah satunya adalah bau kaki. Penyebab bau kaki yaitu kondisi kaki yang lembab sehingga mengakibatkan tumbuhnya bakteri, jamur hingga ragi yang menimbulkan aroma tidak sedap (Santoso & Riyanta, 2019).

Produk yang digunakan untuk menghilangkan permasalahan bau kaki yang sekarang ada di pasaran yaitu sabun antibakteri, serbuk anti bau kaki, krim, penghilang keringat, dan serbuk untuk merendam kaki. Namun, produk-produk tersebut belum tersedia secara bebas dipasaran, bahkan meskipun ada dipasaran harga produk tersebut terlalu mahal dan sulit untuk dijangkau. Dari segi penggunaannya, dianggap kurang praktis karena membutuhkan air saat digunakan (Amananti & Dairoh, 2020). Oleh karena itu, diperlukan solusi lain yang lebih mudah, praktis, dan tetap efektif.

Upaya yang dapat dilakukan adalah penggunaan sediaan *foot spray* untuk menjaga kebersihan kaki dan mengurangi bau tidak sedap. Penggunaan tanaman obat asli Indonesia menjadi alternatif yang menjanjikan untuk mendukung pengembangan sediaan *foot spray* berbahan alami. Indonesia memiliki potensi besar untuk menggunakan tanaman obat tradisional sebagai

bahan baku produk kesehatan karena keanekaragaman hayatinya yang luar biasa (Nugroho, 2017).

Bahan alam yang dapat digunakan yaitu Lengkuas (*Alpinia galanga*). Rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) mengandung komponen utama flavonoid yang terbukti mempunyai efek sebagai antibakteri dan antiinflamasi. Pada penelitian (Prihannensia *et al.*, 2018) tentang aktivitas antimikroba menunjukkan bahwa gel ekstrak lengkuas dan larutan ekstrak lengkuas secara *in vitro* memiliki aktivitas daya hambat terhadap bakteri *S. epidermidis*.

Lengkuas merupakan tanaman obat yang khasiatnya telah terbukti dan telah digunakan secara turun-temurun (Niah *et al.*, 2019). Zat antibakteri pada lengkuas antara lain flavanoid, alkaloid, tanin, saponin, minyak atsiri, fenol yang digunakan sebagai antiseptik dan mempunyai sifat antibakteri yang dapat menghambat bakteri dan jamur seperti *S. aureus*, *C. albicans*, dan *T. rubrum* (Adriana, 2023; Khusnul *et al.*, 2017; Niah *et al.*, 2019), yang biasanya ditemukan di kaki yang lembap dan tertutup yang dapat menimbulkan bau tidak sedap. Di antara mikroorganisme tersebut, *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang dapat menyebabkan bau kaki, sedangkan *Candida albicans* dan *Trichophyton rubrum* merupakan jamur penyebab infeksi kulit kaki yang juga dapat memperparah bau pada kondisi lembap.

Selain lengkuas, daun sirih (*Piper betle*) juga banyak digunakan dalam pengobatan tradisional sebagai antiseptik alami. Ekstrak daun sirih hijau dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dibuktikan dengan pengujian metode difusi disk, yang menghasilkan diameter dari zona

hambat 7,01; 8,92; 13,28; dan 21,08 mm (Hermanto *et al.*, 2023). Selain itu, ekstrak etanol dari daun sirih hijau menunjukkan hasil positif mengandung tanin, senyawa fenolik, saponin, dan alkaloid. Ekstrak ini mampu menghambat pertumbuhan bakteri *S. epidermidis* dengan konsentrasi 80 mg per disk, ukuran zona hambatan mencapai 15,62 mm dan 16,25 mm untuk *Escherichia coli*, menggunakan metode uji difusi disk (Zahra & Maryati, 2024).

Penelitian (Hayoto *et al.*, 2024) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sirih pada konsentrasi 10–20% memiliki aktivitas antimikroba serta stabilitas fisik yang baik hingga 7 hari penyimpanan tanpa menimbulkan iritasi. Lengkuas (*Alpinia galanga*) diketahui mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, fenol, dan minyak atsiri yang memiliki aktivitas antijamur, sedangkan daun sirih (*Piper betle*) mengandung senyawa eugenol, chavicol, tanin, dan saponin yang bersifat antibakteri dan antijamur. Kombinasi kedua bahan alam tersebut berpotensi memberikan efek sinergis dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme penyebab bau kaki dan infeksi jamur, sehingga keduanya cocok diformulasikan dalam sediaan *foot spray* yang praktis digunakan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai formulasi dan evaluasi fisik sediaan foot spray yang mengandung ekstrak lengkuas dan daun sirih untuk membantu mengatasi permasalahan bau kaki serta infeksi jamur.

Selain efektivitas dari bahan aktif, stabilitas fisik dari sediaan *foot spray* juga menjadi faktor yang sangat diperhatikan dalam formulasi. Stabilitas fisik tersebut diantaranya kestabilan warna, bau, pH, viskositas, dan homogenitas selama penyimpanan. Uji stabilitas fisik metode *cycling test* penting dalam

penelitian *foot spray* ini karena mensimulasikan kondisi ekstrem suhu (4°C, suhu kamar, 40°C). Metode ini memastikan sediaan tetap aman dan efektif selama penyimpanan, mencegah pengendapan atau kontaminasi mikroba pada produk topikal. Oleh karena itu, evaluasi stabilitas fisik merupakan tahap penting dalam formulasi sediaan *foot spray* untuk memastikan bahwa sediaan yang dibuat tetap efektif dan aman digunakan selama masa penyimpanan (Ramadhani & Listiyanti, 2021).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisik dan stabilitas fisik untuk sediaan *foot spray* kombinasi rimpang lengkuas dan daun sirih sebagai bahan aktif. Di sisi lain, penggunaan bahan alami dalam produk perawatan tubuh semakin digemari oleh masyarakat karena dianggap lebih aman dan minim efek samping dibandingkan dengan bahan kimia buatan. Untuk mencapai tujuan ini, perlu dilakukan penelitian mengenai konsentrasi kombinasi ekstrak lengkuas dan daun sirih yang tepat untuk mengurangi efek bau kaki yang dihasilkan oleh uji hedonik.

1.2 Rumusan masalah

1. Apakah kombinasi ekstrak lengkuas dan daun sirih dapat dibuat sebagai sediaan *foot spray*?
2. Konsentrasi kombinasi ekstrak lengkuas dan daun sirih manakah yang memiliki stabilitas fisik paling baik terhadap sediaan *foot spray*?

1.3 Batasan masalah

1. Rimpang lengkuas putih dan daun sirih hijau yang digunakan diperoleh dari daerah Kramat Tegal

2. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%
3. Uji sifat fisik yang dilakukan adalah uji organoleptis, uji pH, berat jenis, viskositas, uji kesukaan
4. Uji stabilitas fisik menggunakan metode *cycling test*
5. Identifikasi sampel secara makroskopik dengan mengamati bentuk, warna, bau, rasa menggunakan pengamatan visual. Dan menggunakan pengamatan mikroskopik dengan melihat fragmen tanaman

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi kombinasi ekstrak lengkuas dan daun sirih terhadap stabilitas fisik sediaan *foot spray*
2. Untuk mengetahui kombinasi formula mana yang memberikan pengaruh paling baik terhadap stabilitas fisik sediaan *foot spray* ekstrak lengkuas dan daun sirih

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pada penelitian ini yaitu

1. Memberikan pengetahuan tentang cara pembuatan sediaan *foot spray* dari kombinasi ekstrak rimpang lengkuas dan daun sirih
2. Memberikan informasi kepada masyarakat luas akan manfaat ekstrak lengkuas dan daun sirih
3. Sebagai bahan atau referensi bagi penelitian selanjutnya

1.6 Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

No	Pembeda	Santoso & Riyanta (2019)	Hayoto <i>et al.</i> (2024)	Rosalia (2026)
1	Judul Penelitian	Aktivitas Antibakteri Sediaan <i>Foot Sanitizer Spray</i> yang Mengandung Ekstrak Biji Kopi dan Jahe	Formulasi dan Uji Stabilitas Sifat Fisik Sediaan <i>Foot Sanitizer Tropical Spray</i> Ekstrak Etanol Daun Sirih (<i>Piper betle L.</i>)	Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik <i>Foot Spray</i> Mengandung Ekstrak Lengkuas (<i>Alpinia galanga L.</i>) dan Daun Sirih (<i>Piper batle L.</i>)
2	Sampel Penelitian	Biji Kopi dan Rimpang Jahe	Daun Sirih (<i>Piper betle L.</i>)	Rimpang Lengkuas (<i>Alpinia galanga L.</i>) dan Daun Sirih (<i>Piper batle L.</i>)
3	Variabel Penelitian	Variabel bebas: Perbedaan Konsentrasi ekstrak Variabel terikat: aktivitas antibakteri dan Uji sifat fisik (uji pH, berat jenis dan viskositas) pada sediaan <i>Foot Sanitizer Spray</i>	Variabel bebas: perbedaan konsentrasi ekstrak Variabel terikat: Stabilitas sifat fisik (uji pH, uji iritasi) Sediaan <i>Foot Sanitizer Tropical Spray</i>	Variabel bebas: Perbedaan kombinasi konsentrasi ekstrak Variabel terikat: Sifat fisik dan Stabilitas <i>Foot Spray</i>
4	Metode Penelitian	Metode maserasi, Sifat fisik dan aktivitas antibakteri Sediaan <i>Foot Sanitizer Spray</i>	Metode maserasi, stabilitas sifat fisik Sediaan <i>Foot Sanitizer Tropical Spray</i>	Metode maserasi, stabilitas sifat fisik Sediaan <i>Foot Spray</i>

5	Hasil Penelitian	Sediaan <i>Sanitizer</i> kombinasi ekstrak biji kopi dan rimpang jahe memiliki daya hambat terhadap bakteri penyebab bau kaki, dengan formula 1 menunjukkan hasil paling baik	<i>Foot</i> kombinasi sirih hijau dapat dibuat menjadi sediaan <i>foot sanitizer spray</i> yang baik dan stabil serta menunjukkan hasil negatif terjadi iritasi pada probandus dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20%	Ekstrak etanol daun sirih hijau dapat dibuat menjadi sediaan <i>foot sanitizer spray</i> yang baik dan stabil serta menunjukkan hasil negatif terjadi iritasi pada probandus dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20%	Kombinasi ekstrak rimpang lengkuas dan daun sirih dapat dibuat menjadi sediaan <i>foot spray</i> yang memiliki stabilitas yang baik dengan formula II menunjukkan hasil yang paling disukai responden
---	------------------	---	---	---	---