

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Resistensi bakteri terhadap antibiotik, khususnya pada bakteri *Escherichia coli* penyebab infeksi saluran pencernaan, merupakan tantangan besar dalam kesehatan global (Indarjulianto *et al.*, 2018). Meningkatnya resistensi ini mendesak pengembangan alternatif antibakteri dari sumber alami. Salah satu strategi pencegahan infeksi yang sederhana namun efektif adalah Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS). Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) merupakan salah satu perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) yang dilakukan dengan mencuci tangan dan jari menggunakan sabun di bawah air mengalir untuk memutus rantai patogen. Mencuci tangan pakai sabun adalah proses menghilangkan kotoran dan debu dari kulit tangan secara mekanis dengan menggunakan sabun dan air. Mencuci tangan pakai sabun dinilai sebagai upaya sederhana untuk mencegah berbagai penyakit mematikan, seperti diare dan infeksi saluran pernapasan akut (Elvira *et al.*, 2021; Sarashy *et al.*, 2023). Dengan demikian, mengembangkan sabun dengan sifat antibakteri alami dapat memperkuat efektivitas CTPS dalam melawan bakteri resisten seperti *Escherichia coli*.

Penggunaan sabun sebagai bahan pembersih dan antibakteri sudah menjadi bagian penting dalam kehidupan sehari-hari. Saat ini produk sabun sangat kompetitif dan tersedia dalam berbagai bentuk, baik padat maupun cair, namun sabun padat atau cair dinilai kurang efektif karena kemasannya yang kurang menguntungkan dan bahan yang digunakan berasal dari bahan kimia (Fiskia *et al.*, 2021). Dengan meningkatnya kesadaran mengenai dampak bahan kimia sintesis terhadap lingkungan dan kesehatan, terdapat kebutuhan mendesak untuk mengembangkan sabun dari bahan alami yang efektif dan ramah lingkungan. Salah satu bahan alami yang memiliki potensi besar adalah daun hijau pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.).

Daun hijau pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) telah dikenal memiliki berbagai manfaat kesehatan, termasuk aktivitas antibakteri terhadap berbagai bakteri patogen. Aktivitas antibakteri dari daun hijau pucuk merah berasal dari kandungan senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, saponin, dan steroid. Pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun hijau pucuk merah efektif melawan bakteri *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 10%, 20%, 40%, dan 80%, dan hasil uji KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) dengan konsentrasi 2% masih mampu menghambat bakteri *Streptococcus mutans* (Syafriana dan Wiranti, 2022). Pada penelitian yang dilakukan oleh Karim et al., 2023 membuktikan bahwa fraksi metanol daun pucuk merah yang diformulasikan ke dalam sediaan *mouthwash* efektif sebagai antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dengan kategori zona hambat kuat pada konsentrasi 0,5%, 1%, dan 1,5%.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Imrawati et al., 2023 membuktikan bahwa ekstrak etanol, etil asetat, dan n-heksan daun pucuk merah dengan konsentrasi 5% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Namun, penelitian yang lebih spesifik mengenai efektivitas ekstrak terpurifikasi daun hijau pucuk merah terhadap bakteri *Escherichia coli* masih terbatas.

Pada dasarnya *Escherichia coli* merupakan jenis flora normal yang ada di dalam tubuh manusia yaitu pada kulit, mukosa, hidung, mulut, dan usus besar. Namun, keberadaan bakteri tersebut juga sering menjadi penyebab infeksi saluran kemih, diare, gastroenteritis, meningitis neonates dan sindrom uremik hemolitik. (Karlina dan Nasution, 2022). Penggunaan agen antibakteri alami seperti ekstrak terpurifikasi daun hijau pucuk merah dapat menjadi alternatif yang aman dan efektif dalam menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*.

Proses purifikasi ekstrak bertujuan untuk menghilangkan senyawa pengganggu sekaligus mempertahankan senyawa aktifnya (Puspitasari & Pramono, 2015; Luhurningtyas et al., 2021). Senyawa yang belum murni memerlukan proses purifikasi guna memperoleh produk biofarmasi dengan kadar senyawa aktif yang lebih tinggi (Luhurningtyas et al., 2021). Pemanfaatan

ekstrak terpurifikasi daun hijau pucuk merah dalam produk kebersihan, seperti sabun kertas, dapat menjadi solusi inovatif untuk mengatasi infeksi bakteri sekaligus mendukung gaya hidup sehat.

Sabun kertas adalah jenis sabun unik yang berbentuk lembaran tipis seperti kertas. Keunggulan formulasi sabun kertas adalah mudah digunakan, higienis dan praktis, serta mudah dibawa kapan saja dan di mana saja (Fiskia et al., 2021). Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sugiarti (2024) mengenai pembuatan sabun kertas belum menggunakan ekstrak yang dipurifikasi, dan belum dilakukan uji aktivitas antibakteri, serta uji stabilitas fisiknya. Sehingga perlu dilakukan pembuatan sabun kertas menggunakan ekstrak yang sudah dipurifikasi, dan dilakukan uji aktivitas antibakteri, serta uji stabilitas fisik sabun kertas.

Proses pembuatan sabun kertas berbasis ekstrak terpurifikasi daun hijau pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) melibatkan beberapa tahapan, termasuk purifikasi dari ekstrak kental menggunakan pelarut etanol 96% dan n-heksan dengan perbandingan (1:1). Penggunaan n-heksan sebagai pelarut disebabkan oleh sifat non-polarnya, yang memungkinkan n-heksan untuk menarik pengotor non-polar seperti minyak atsiri, resin, dan senyawa polar lainnya (Luhurningtyas et al., 2021). Ekstrak purifikasi yang dihasilkan kemudian dicampur dengan bahan dasar sabun untuk menghasilkan lembaran sabun yang tipis dan larut air. Sabun kertas yang telah jadi dilakukan evaluasi mutu sabun serta diuji aktivitas daya antibakterinya.

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas sabun kertas dalam menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi sumuran. Metode difusi sumuran melibatkan pembuatan lubang yang membentuk sumur kecil di sebuah media padat yang telah diinokulasi dengan bakteri. Metode ini memiliki kelebihan, termasuk kemudahan dalam mengukur area hambatan yang terbentuk, lebih efisien dalam penggunaan biaya, serta tidak memerlukan peralatan khusus (Andriani et al., 2024).

Berdasarkan latar belakang diatas, pembuatan sabun kertas dari ekstrak terpurifikasi daun hijau pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) tidak hanya menawarkan solusi praktis untuk kebersihan tetapi juga mendukung penggunaan bahan alami yang ramah lingkungan. Dengan penelitian lebih lanjut dan pengembangan produk yang baik, potensi pasar untuk sabun kertas ini sangat menjanjikan di masa depan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak terpurifikasi daun hijau pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) dapat dibuat menjadi sabun kertas antibakteri?
2. Apakah sabun kertas ekstrak terpurifikasi daun hijau pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) dengan konsentrasi 2,5%, 5%, dan 7,5% memiliki daya antibakteri *Escherichia coli*?
3. Apakah sabun kertas yang mengandung ekstrak terpurifikasi daun hijau pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) stabil dalam penyimpanan?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengembangkan formulasi sediaan sabun kertas antibakteri menggunakan ekstrak terpurifikasi daun hijau pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.)
2. Menganalisis daya antibakteri sabun kertas ekstrak terpurifikasi daun hijau pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) dengan konsentrasi 2,5%, 5%, dan 7,5% terhadap bakteri *Escherichia coli*.
3. Menentukan stabilitas sabun kertas yang mengandung ekstrak terpurifikasi daun hijau pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) selama penyimpanan

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan produk sabun kertas yang efektif, aman dan memiliki daya antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*. Dengan adanya sabun antibakteri yang efektif, diharapkan dapat membantu mengurangi penyebaran penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*.