

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Manusia akan dihadapi dengan berbagai permasalahan terhadap kulit sejak manusia mulai mengalami masa pubertas atau masa menjadi tahap yang lebih dewasa, Kulit memiliki dua lapisan utama yaitu lapisan epidermis dan lapisan dermis yang berfungsi untuk melindungi tubuh manusia dari pengaruh lingkungan (Madelina dan Sulistiyarningsih, 2018). Seiring berkembangnya atau bertumbuhnya seseorang ke tahap dewasa, kondisi kesehatan kulit akan semakin bervariasi dari waktu ke waktu (Wahyuningtyas, Tursina dan Pratiwi, 2015). Permasalahan yang sering timbul pada kulit wajah manusia adalah jerawat. Jerawat atau *acne vulgaris* adalah penyakit kulit akibat dari inflamasi kronik unit pilosebacea yang terdiri atas lesi non inflamasi seperti komedo terbuka, komedo tertutup, serta lesi inflamasi yang dapat berupa papul, pustul, dan nodul. *Acne vulgaris* sebagian besar mulai terjadi pada usia remaja. Tetapi, tidak menutup kemungkinan akan terjadi pada usia dewasa khususnya pada wanita (Teresa, 2020). Jerawat biasanya timbul pada permukaan kulit wajah, leher, dada, dan punggung (Sawarka *et al.*, 2010). Contoh bakteri penyebab jerawat adalah *Propionibacterium acne*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Staphylococcus aureus* (Wardani, 2020).

Bakteri *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri penyebab jerawat yang dipilih untuk digunakan pada penelitian ini dimana bakteri ini merupakan salah satu bakteri penyebab jerawat. *Staphylococcus epidermidis* termasuk dalam koagulase negatif yang merupakan flora normal manusia dan dapat menyebabkan infeksi. Bakteri ini tidak patogen pada kondisi normal, tetapi jika terjadi perubahan kondisi pada kulit maka bakteri

tersebut akan berubah menjadi bakteri patogen dan dapat menginfeksi kulit. Bakteri ini akan menimbulkan jerawat dengan cara merusak *stratum corneum* dan *stratum germinativum*. Peran patogenesis bakteri *Staphylococcus epidermidis* berbeda dengan *Propionibacterium acne*. *Staphylococcus epidermidis* menyebabkan jerawat menjadi iritasi pada daerah sekitarnya, menyebabkan abses (pembengkakan), yang kemudian akan pecah, lalu menyebabkan radang ke jaringan kulit (Imasari dan Emasari, 2021; Retnaningsih, Primadiamanti dan Febrianti, 2019).

Kakao atau coklat merupakan salah satu komoditas perkebunan yang berperan sangat penting dalam perkembangan ekonomi nasional (Dewi, Putra dan Wrasiasi, 2021). Kakao atau coklat biasanya diproduksi sebagai biji kakao kering dan biasanya pada saat proses produksi akan menghasilkan limbah. Limbah yang dimaksud seperti kulit buah kakao dan pulp, sedangkan pada proses pengolahan biji kakao kering menjadi produk coklat juga menghasilkan limbah yaitu kulit biji kakao. Tetapi, sejauh ini kulit biji kakao hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan kompos (Kayaputri dkk., 2014). Penelitian yang dilakukan oleh Kevin dan Kadiwijati (2018) terhadap pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak metanol biji kakao (*Theobroma cacao*) terhadap aktivitas antibakteri pada bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* secara *in vitro*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan metabolit sekunder dari biji kakao adalah alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid (Kevin dan Kadiwijati, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Pohan dkk (2020) mengenai uji efektivitas ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao* L.) sebagai antibakteri dalam berbagai konsentrasi pada *Streptococcus pyogenes*, menunjukkan bahwa rata-rata DHP pada konsentrasi 20% yang dihasilkan sebesar 8,07 mm; pada konsentrasi 40% sebesar 9,33 mm; pada konsentrasi 60% sebesar 10,05 mm; pada konsentrasi 80% sebesar 8,4 mm;

dan pada konsentrasi 100% sebesar 10,98 mm. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa ekstrak biji kakao efektif menghambat pertumbuhan antimikroba (bakteri Gram positif) (Pohan, Kakerissa dan Arodes, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Anastasia, Yuliet dan Tandah pada tahun 2017 tentang formulasi sediaan *mouthwash* pencegah plak gigi ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao* L.) dan uji efektivitas pada bakteri *Streptococcus mutans*. Peneliti membuat 4 macam formulasi sediaan *mouthwash* yang akan diuji aktivitasnya terhadap suatu bakteri yaitu *Streptococcus mutans*. Hasil DHP yang didapatkan untuk formula pertama pada hari ke-0 sebesar 12,20 nm; pada hari ke-7 sebesar 9,60 nm; pada hari ke-14 sebesar 8,10 nm; pada hari ke-21 sebesar 0 nm. Hasil DHP pada formula kedua pada hari ke-0 didapatkan DHP sebesar 13,60 nm; pada hari ke-7 sebesar 13,60 nm; pada hari ke-14 sebesar 13,30 nm; dan pada hari ke-21 sebesar 12,20 nm. Hasil DHP pada formula ketiga pada hari ke-0 didapatkan DHP sebesar 12,80 nm; pada hari ke-7 sebesar 12,40 nm; pada hari ke-14 sebesar 12,40 nm; dan pada hari ke-21 sebesar 10,20 nm. Hasil DHP pada formula keempat pada hari ke-0 didapatkan DHP sebesar 12,80 nm; pada hari ke-4 sebesar 12,20 nm; pada hari ke-14 sebesar 11,60 nm; dan pada hari ke-21 sebesar 9,80 nm. Peneliti menyimpulkan bahwa formulasi *mouthwash* dengan kombinasi bahan alam dan bahan kimia terbukti memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan suatu bakteri (Anastasia, Yuliet dan Tandah, 2017).

Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Wulandari dkk. (2012) tentang efek antibakteri ekstrak etanol biji kakao (*Theobroma Cacao*) terhadap pertumbuhan *Shigella Dysenteriae* secara *in vitro*. Peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan beberapa macam konsentrasi yaitu konsentrasi 7,8 mg/ml; 15,6 mg/ml; 31,2 mg/ml; 62,5 mg/ml; 125 mg/ml; 250 mg/ml; 500 mg/ml; dan 1000 mg/ml. Pada konsentrasi 7,8

mg/ml menghasilkan rata-rata DHP sebesar 10 mm; pada konsentrasi 15,6 mg/ml menghasilkan rata-rata DHP sebesar 10,7 mm; pada konsentrasi 31,2 mg/ml menghasilkan rata-rata DHP sebesar 12,27 mm; pada konsentrasi 62,5 mg/ml menghasilkan rata-rata DHP sebesar 15,07 mm; pada konsentrasi 125 mg/ml menghasilkan rata-rata DHP sebesar 18,07 mm; pada konsentrasi 250 mg/ml menghasilkan rata-rata DHP sebesar 19,03 mm; pada konsentrasi 500 mg/ml menghasilkan rata-rata DHP sebesar 20,03 mm; dan pada konsentrasi 1000 mg/ml menghasilkan rata-rata DHP sebesar 21,13 mm. Peneliti menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi dari suatu ekstrak maka efek antibakterinya akan semakin besar dan diameter zona hambatnya (DHP) semakin besar pula sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak biji kakao dapat bersifat sebagai antibakteri. Antibakteri tersebut berasal dari kandungan yang dimiliki oleh biji kakao seperti flavonoid, tanin, dan katekin (Wulandari dkk., 2012).

*Mentha piperita* L. atau tanaman mint adalah genus herbal aromatik yang termasuk dalam kelompok *Lamiaceae* yang sudah ada sejak jaman kuno dan digunakan untuk mengobati sakit flu, demam, dan gangguan pencernaan (Bhat *et al.*, 2002; Shaikh, Yaacob and Rahim, 2014). Unsur utama dari daun mint adalah minyak atsiri dan menton. Daun mint juga mengandung monoterpen lain seperti *isomethone*, 1,8-sineol, a-pinene, b-pinene, limonen, neomentol, methofuran, mentol, dan metil asetat. Selain itu, daun mint juga mengandung senyawa fitokimia diantaranya adalah terpenoid, steroid, flavonoid, alkaloid, tanin, dan juga saponin (Astuti dkk., 2021; Hasibuan dan Dalimunthe, 2022; Setiawan, Kunarto dan Sani, 2013). Penelitian yang dilakukan oleh Pramila dkk pada tahun 2012 tentang analisis fitokimia dan potensial antimikroba dari ekstrak metanol daun mint menunjukkan bahwa ekstrak daun mint terbukti memiliki efektivitas dalam menghambat pertumbuhan beberapa bakteri yang ditandai dengan

mengukur DHP (Daerah Hambatan Pertumbuhan). Daya hambat yang dihasilkan pada *Escherichia coli* yaitu sebesar  $1,37 \pm 0,29$  mm, pada *Acinetobacter sp.* sebesar  $0,833 \pm 0,058$  mm, dan pada *Staphylococcus sp.* sebesar  $1,10 \pm 0,1$  mm (Pramila *et al.*, 2011). Penelitian yang dilakukan oleh Jeyakumar, Lawrence and Pal (2011) tentang evaluasi perbandingan efikasi terhadap minyak daun mint dengan antibiotik pembanding dalam menghambat bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus*. Hasil dari penelitian tersebut yaitu dengan konsentrasi 5% memiliki DHP sebesar  $12,00 \pm 0,81$  mm, dengan konsentrasi 10% sebesar  $12,66 \pm 0,46$  mm, dengan konsentrasi 15% sebesar  $15,33 \pm 0,46$  mm, dengan konsentrasi 20% sebesar  $17,66 \pm 0,46$  mm, dengan konsentrasi 25% sebesar  $19,00 \pm 0,81$  mm, dan dengan konsentrasi 30% sebesar  $24,33 \pm 1,70$  mm. Hasil penelitian yang didapat menyatakan bahwa minyak daun mint dengan antibiotik pembanding sensitif menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dibandingkan dengan bakteri Gram negatif (Jeyakumar, Lawrence and Pal, 2011).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sofidiana, Sulistyani dan Lestari pada tahun 2022 tentang daya hambat kombinasi ekstrak pegagan (*Centella asiatica*, L.) dan *peppermint* terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Peneliti menggunakan kombinasi ekstrak pegagan dan *peppermint* dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, dan 40%. Hasil penelitian yang didapat yaitu pada ekstrak dengan konsentrasi 5% tidak terbentuk zona hambat; pada ekstrak dengan konsentrasi 10% didapatkan rata-rata DHP sebesar 11,59 mm; pada ekstrak dengan konsentrasi 20% didapatkan rata-rata DHP sebesar 13,83 mm; dan pada ekstrak dengan konsentrasi 40% didapatkan rata-rata DHP sebesar 15,68 mm. Dari hasil penelitian yang didapatkan, peneliti menyimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi dari suatu ekstrak maka akan semakin besar diameter zona hambat yang dihasilkan. Diameter

zona hambat yang dimaksud adalah kemampuan dari kombinasi ekstrak tersebut dalam menghambat pertumbuhan dari suatu bakteri (*Streptococcus mutans*) (Sofidiana Sulistyani dan Lestari, 2022).

Peneliti lain bernama Nugrahani, Gunawan dan Khumaidi juga melakukan penelitian mengenai aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kapas (*Gossypium barbadense* L.) terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes* pada tahun 2020. Peneliti ini menggunakan beberapa macam kombinasi konsentrasi yaitu 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50% yang diujikan terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Hasil dari penelitian tersebut adalah pada konsentrasi 10% didapatkan rata-rata DHP sebesar  $8,76 \pm 0,42$  mm; pada konsentrasi 20% didapatkan rata-rata DHP sebesar  $9,26 \pm 0,45$  mm; pada konsentrasi 30% didapatkan rata-rata DHP sebesar  $10,14 \pm 0,82$  mm; pada konsentrasi 40% didapatkan rata-rata DHP sebesar  $10,90 \pm 0,86$  mm; dan pada konsentrasi 50% didapatkan rata-rata DHP sebesar  $12,28 \pm 0,63$  mm. Peneliti menyatakan bahwa pada konsentrasi 50% ekstrak etanol daun kapas telah memiliki daya hambat terbesar terhadap *Staphylococcus epidermidis* dimana hasil rata-rata DHP yang ditunjukkan termasuk dalam kategori sedang. Oleh karena itu, penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk melakukan penelitian selanjutnya dengan kombinasi ekstrak yang berbeda dengan konsentrasi 50% (Nugrahani Gunawan dan Khumaidi, 2020).

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Setiawati *et al.* pada tahun 2022 mengenai penentuan kadar MIC (*Minimal Inhibitory Concentration*) dan MBC (*Minimal Bactericidal Concentration*) kombinasi *Camellia sinesis* dan ekstrak *Mentha piperita* obat kumur terhadap *Streptococcus mutans*. Peneliti melakukan penelitian terhadap kombinasi *green tea* dan *peppermint extract* dengan perbandingan 1:6 pada 5 macam formulasi yang berbeda-beda yaitu 20% v/v, 40% v/v, 60% v/v, 80% v/v, dan 100% v/v.

Penelitian ini juga melakukan penelitian terhadap MBC dimana hasil menunjukkan bahwa konsentrasi 6,25% dapat membunuh 99,9% bakteri uji yaitu *Streptococcus mutans*. Hasil MIC yang didapatkan menunjukkan bahwa pada konsentrasi menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* sehingga peneliti dapat menyimpulkan bahwa kombinasi *Camellia sinensis* dan ekstrak *Mentha piperita* efektif memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan suatu bakteri (Setiawati *et al.*, 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh Ahmed pada tahun 2012 tentang aktivitas antibakteri kombinasi *Mentha piperita* dan *Allium sativum* terhadap beberapa bakteri Gram. Beberapa bakteri Gram negatif (bakteri patogen) tersebut adalah *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Proteus vulgaris*. Penelitian terhadap ekstrak *mentha piperita* dan *Allium sativum* dilakukan dengan lima macam konsentrasi yang berbeda yaitu 0,1 mg/ml; 0,2 mg/ml; 0,3 mg/ml; 0,4 mg/ml; dan 0,5 mg/ml. Peneliti menyimpulkan bahwa konsentrasi 0,5 mg/ml secara aktif dapat melawan pertumbuhan bakteri sehingga peneliti melakukan penelitian selanjutnya terhadap kombinasi keduanya dengan perbandingan 1:1. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa kombinasi ekstrak *Mentha piperita* dan *Allium sativum* memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan suatu bakteri. Hal ini diperkuat dengan hasil rata-rata DHP yang didapatkan sebesar 27 mm untuk bakteri *Escherichia coli*, 23 mm untuk bakteri *Klebsiella pneumonia*, 20 mm untuk bakteri *Proteus vulgaris*, dan 21 mm untuk bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dan dikembangkan kembali dengan menggunakan kombinasi daun mint dengan tanaman lain sebagai antibakteri (Ahmed, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian-penelitian sebelumnya yang sudah dituliskan di atas, belum pernah dilakukan penelitian tentang uji aktivitas

antibakteri dari kombinasi ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao*) dan daun mint (*Mentha piperita*) konsentrasi 50% dengan perbandingan 1:1; 1:3; 3:1 menggunakan metode difusi. Penelitian-penelitian sebelumnya juga telah dijelaskan bahwa biji kakao (*Theobroma cacao*) dan daun mint (*Mentha piperita*) masing-masing memiliki aktivitas untuk menghambat pertumbuhan suatu bakteri sehingga dari latar belakang yang sudah dituliskan akan dilakukan penelitian lebih lanjut tentang uji aktivitas antibakteri terhadap kombinasi ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao*) dan daun mint (*Mentha piperita*) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan harapan diperoleh aktivitas antibakteri yang lebih besar.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana aktivitas antibakteri dari kombinasi ekstrak biji kakao dan daun mint dengan perbandingan kombinasi yaitu 1:1; 1:3; 3:1 berdasarkan daerah hambatan pertumbuhan yang dihasilkan terhadap *Staphylococcus epidermidis*?
2. Apa saja golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak biji kakao dan daun mint yang memberikan aktivitas antibakteri?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui aktivitas antibakteri dari kombinasi ekstrak biji kakao dan daun mint dengan perbandingan kombinasi yaitu 1:1; 1:3; 3:1 berdasarkan daerah hambatan pertumbuhan yang dihasilkan terhadap *Staphylococcus epidermidis*.
2. Mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak biji kakao dan daun mint yang memberikan aktivitas antibakteri.



#### **1.4 Hipotesis Penelitian**

1. Seluruh perbandingan kombinasi ekstrak biji kakao dan daun mint yaitu 1:1; 1:3; 3:1 memiliki aktivitas antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.
2. Golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam kombinasi ekstrak biji kakao dan daun mint yang memberikan aktivitas antibakteri adalah alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan tanin.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan dapat memberikan aktivitas antimikroba kombinasi ekstrak biji kakao dan daun mint dengan beberapa kombinasi yaitu 1:1, 1:3, 3:1 yang dapat memberikan daya hambat pertumbuhan terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.