# BAB 1

# PENDAHULUAN

## 1.1.Latar Belakang Masalah

Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan jenis tanaman asli hutan hujan tropis Amerika Selatan dan telah lama dibudidayakan di Indonesia yaitu sejak zaman tanam paksa tahun 1826 (Sahardi dan Djufry, 2015). Indonesia merupakan negara yang memproduksi kakao peringkat ke-3 terbesar di dunia dan Indonesia adalah negara yang beriklim tropis sehingga sangat cocok untuk perkebunan kakao yang habitat alaminya berada di hutan tropis (Ifmalinda *et al*. 2023). Tahun 2017, total areal perkebunan kakao di Indonesia seluas 1,72 ha, sekitar 63,88% dihasilkan dari lima provinsi sentra perkebunan kakao yaitu Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Barat, dan Sumatera Barat (Sabahannur *et al*. 2023).

Daun kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan hasil samping dari proses pemangkasan tanaman kakao yang selama ini umumnya hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak atau pupuk organik. Namun, penelitian menunjukkan bahwa daun kakao memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai bahan aktif antibakteri karena kandungan senyawa bioaktifnya yang melimpah (Syarifah, 2018). Daun kakao mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, dan tanin yang diketahui berperan penting dalam menghambat pertumbuhan bakteri (Syam, 2024).

Flavonoid merupakan kelompok senyawa polifenol yang terdiri atas gallic acid (GA), epigallocatechin gallate (EGCG), epigallocatechin (EGC), epicatechin gallate (ECG), dan epicatechin (EC), yang seluruhnya memiliki aktivitas antibakteri. Kandungan saponin dan tanin dalam daun kakao juga menunjukkan kemampuan dalam menghambat pertumbuhan *Cutibacterium acnes*, yaitu bakteri utama penyebab jerawat (Putri *et al.*, 2024). Ekstrak etanol daun kakao berpotensi besar digunakan dalam formulasi sediaan *acne patch* sebagai agen antibakteri terhadap *Cutibacterium acnes* (Putri *et al.*, 2024).

*Cutibacterium acnes* yang sebelumnya dikenal sebagai *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri Gram positif yang termasuk flora normal pada tubuh manusia. Bakteri ini dapat ditemukan pada beberapa bagian tubuh, seperti kulit, rongga mulut, usus besar, konjungtiva, serta saluran telinga luar. Secara global, *Cutibacterium acnes* telah diakui sebagai salah satu agen utama penyebab *acne vulgaris* (Upadhyaya dan Sharma, 2024). Bakteri ini umumnya mendominasi area folikel sebasea pada kulit dan berperan dalam proses terjadinya infeksi yang memicu timbulnya jerawat.

Aktivitas *Cutibacterium acnes* dapat menyebabkan kerusakan pada lapisan kulit, khususnya stratum corneum dan stratum germinativum, melalui sekresi sebum yang berlebih. Kondisi tersebut dapat merusak dinding pori-pori kulit sehingga memicu penyumbatan oleh asam lemak dan kelenjar minyak yang kemudian mengeras. Proses ini menjadi salah satu faktor utama terbentuknya jerawat. Penanganan *acne vulgaris* umumnya difokuskan pada upaya menurunkan produksi sebum serta mengurangi peradangan pada kulit.

Berbagai metode pengobatan jerawat telah banyak digunakan, di antaranya terapi topikal dan penggunaan antibiotik yang berfungsi menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat, seperti klindamisin, eritromisin, dan tetrasiklin. Penggunaan obat-obatan sintetis tersebut dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping, seperti iritasi kulit serta risiko terjadinya resistensi bakteri. Maka diperlukan alternatif terapi yang lebih aman dan efektif, salah satunya melalui pengembangan sediaan *patch* sebagai sistem penghantaran zat aktif pada kulit dalam mengatasi jerawat (Kristianti, *et al.*, 2024).

*Patch* jerawat merupakan salah satu sediaan topikal yang banyak digunakan dalam perawatan kulit berjerawat. *Patch* memiliki berbagai fungsi, seperti membantu melindungi area jerawat dari kontaminasi bakteri serta membantu penghantaran zat aktif secara langsung pada bagian kulit yang mengalami peradangan. Sediaan *patch* dapat digunakan sebagai alternatif terapi jerawat terutama pada jerawat dengan jumlah sedikit karena memiliki risiko penggunaan yang minimal dan lebih praktis. Saat ini di pasaran telah tersedia berbagai bentuk sediaan anti jerawat, seperti krim, gel, lotion, dan *acne patch*. Jenis sediaan yang praktis digunakan yaitu *acne patch* karena dapat menempel langsung pada area jerawat dan memberikan kenyamanan selama penggunaan. Pengembangan ekstrak dalam bentuk patch menjadi salah satu inovasi sediaan topikal untuk meningkatkan kepatuhan, keamanan, serta kenyamanan pengguna dalam terapi jerawat (Nurpriatna, *et al.*, 2024).

*Acne patch* merupakan salah satu inovasi dari berbagai sediaan topikal anti jerawat yang dikembangkan untuk meningkatkan efektivitas serta kenyamanan

penggunaan. *Acne patch* memiliki keunggulan berupa pelepasan zat aktif yang lebih konstan, mudah digunakan, serta dapat mengurangi frekuensi pemakaian. *Acne patch* juga mampu melindungi jerawat dari kontaminan luar yang dapat memperparah kondisi kulit. Secara fisik, *patch* yang baik harus bersifat fleksibel, tipis, halus, homogen, serta memiliki susut pengeringan dan daya serap kelembaban yang rendah. Komponen utama dalam sediaan *patch* adalah polimer, yang berfungsi mengontrol pelepasan zat aktif. *Natrium Carboxymethyl Cellulose* (Na CMC) digunakan karena mampu membentuk film yang baik, tidak mengiritasi kulit, serta memiliki kemampuan pengembangan yang baik sehingga dapat menghasilkan karakteristik patch yang optimal (Ulfa, *et al.,* 2023).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, ekstrak etanol daun kakao (*Theobroma cacao* L.) terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Cutibacterium acnes*, diakui sebagai agen penyebab *acne vulgaris*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak daun kakao konsentrasi 30% mampu menghasilkan zona hambat rata-rata sebesar 14,27 mm, yang tergolong memiliki aktivitas sedang. Aktivitas antibakteri ini berasal dari kandungan senyawa bioaktif seperti flavonoid, steroid, dan alkaloid yang bekerja melalui mekanisme penghambatan sintesis dinding sel serta perusakan membran bakteri. Temuan tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun kakao memiliki potensi besar sebagai bahan antibakteri alami yang efektif terhadap bakteri penyebab jerawat (Putri dan Kaliu, 2022).

Berdasarkan hasil tersebut, peneliti tertarik untuk memanfaatkan limbah daun kakao sebagai bahan dasar dalam formulasi sediaan *acne patch*. Pemilihan bentuk sediaan ini didasarkan pada kemampuannya dalam memberikan efek

pembersihan kulit yang optimal serta kemudahan penggunaan. Daun kakao mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, dan alkaloid yang berperan penting sebagai antibakteri alami terhadap *Cutibacterium acnes* dan dapat membantu mengurangi pertumbuhan bakteri penyebab jerawat. Selain berpotensi sebagai bahan aktif kosmetik alami, penelitian ini juga diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah dari limbah daun kakao yang selama ini kurang dimanfaatkan, sehingga mendukung pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan.

## 1.2.Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol daun kakao (*Theobroma cacao* L.) dapat dikembangkan menjadi *acne patch*?
2. Apakah sediaan *acne patch* dari daun kakao (*Theobroma cacao* L.) memiliki aktivitas antibakteri?

## 1.3.Tujuan Penelitian

1. Membuat ekstrak etanol daun kakao (*Theobroma cacao* L.) dapat dikembangkan menjadi *acne patch*?
2. Sediaan *acne patch* dari daun kakao (*Theobroma cacao* L.) memiliki aktivitas antibakteri.

## 1.4.Manfaat Penelitian

1. Terciptanya sediaan *acne patch* dari daun kakao (*Theobroma cacao* L.).
2. Mengungkap potensi senyawa-senyawa bermanfaat dalam ekstrak etanol daun kakao (*Theobroma cacao* L.) dan membuka peluang baru untuk pemanfaatan yang berkelanjutan.

## 1.5.Hipotesis Penelitian

1. $H_{01}$: Ekstrak etanol daun kakao (*Theobroma cacao* L.) tidak dapat diformulasikan menjadi sediaan *acne patch* yang memenuhi karakteristik fisik yang baik dan aman digunakan pada kulit.

   $H_{11}$: Ekstrak etanol daun kakao (*Theobroma cacao* L.) dapat diformulasikan menjadi sediaan *acne patch* yang memenuhi karakteristik fisik yang baik dan aman digunakan pada kulit.
2. $H_{02}$: Sediaan *acne patch* yang mengandung ekstrak etanol daun kakao (*Theobroma cacao* L.) tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Cutibacterium acnes,* dan perbedaan konsentrasi ekstrak tidak berpengaruh terhadap daya hambat bakteri.

   $H_{12}$: Sediaan *acne patch* yang mengandung ekstrak etanol daun kakao (*Theobroma cacao* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Cutibacterium acnes,* dan perbedaan konsentrasi ekstrak berpengaruh terhadap daya hambat bakteri.