

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jerawat (*Acne vulgaris*) adalah penyakit kulit inflamasi kronis dengan patogenesis kompleks, melibatkan kelenjar *sebaceous*, hiperkeratosis folikuler, pertumbuhan bakteri yang berlebihan, respon imun, dan peradangan. Adanya bakteri asam Propionibacterium pada kulit dan terjadinya obstruksi folikel pada tingkat tertentu adalah normal bagi semua orang. Perjalanan klinis lesi ditentukan oleh derajat respon imun (hipersensitivitas) yang dipengaruhi secara genetik. Pemicu jerawat antara lain faktor genetik, aktivitas hormonal selama siklus menstruasi, stress, kelenjar *sebaceous* yang terlalu aktif, kebersihan, makanan, dan penggunaan kosmetik. Jerawat disebabkan oleh tersumbatnya pori-pori kulit sehingga menyebabkan terhambatnya sekresi sebum yang kemudian membesar dan mengering menjadi jerawat (Lestari *et al.*, 2020).

Penyebab timbulnya jerawat ada banyak (multifaktorial), antara lain genetik, endokrin, faktor nutrisi, aktivitas kelenjar sebaceous, faktor psikologis, musim, infeksi bakteri, kosmetik, dan bahan kimia lainnya. *Staphylococcus epidermidis* umumnya dapat menyebabkan pembengkakan (abses) seperti jerawat, infeksi kulit, infeksi saluran kemih dan infeksi ginjal. Selain *Staphylococcus epidermidis* yang menyebabkan jerawat dan infeksi kulit, *Staphylococcus aureus* juga merupakan bakteri patogen yang umum ditemukan pada manusia. Selanjutnya *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri normal yang terdapat pada kulit dengan kelenjar sebaceous seperti kulit kepala dan wajah. Bakteri berbentuk gram positif ini menyebabkan lebih banyak jerawat dibandingkan bakteri lainnya (Riswana *et al.*, 2022).

Penggunaan bahan alami dalam pengobatan tradisional Indonesia akhir-akhir ini semakin meningkat, dan beberapa bahan alami diproduksi secara besar-besaran. Penggunaan obat tradisional dinilai memiliki efek samping yang lebih sedikit dan juga lebih murah dibandingkan obat berbahan kimia. 80% penduduk Indonesia tinggal di daerah pedesaan, yang sulit menjangkau tim medis dan pengobatan

modern. Mahalnya pengobatan modern membuat sebagian besar masyarakat mengandalkan pengobatan alami dan tradisional (Noventi & Carolia, 2016).

Daun sirih (*Piper betle L.*) diketahui memiliki efek antibakteri karena beberapa bahan aktif yang mampu menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri Gram positif dan Gram negatif. Hal ini dibuktikan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih hijau dapat menghambat *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 75% dengan zona hambat berdiameter 20,3 mm. Daun sirih hijau diuji terhadap *Propionibacterium acnes* dan menunjukkan zona hambat 11,5-16,5 mm (Sadiyah *et al.*, 2022). Daun sirih hijau menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan diameter zona hambat sebesar 9,8 mm pada konsentrasi 3% dan 15 mm pada konsentrasi 5% (Nurdianti, 2022). Sirih merupakan salah satu jenis tanaman yang biasa digunakan dalam pengobatan. Tanaman ini termasuk famili Salicaceae berbentuk merambat dan tingginya mencapai 5 hingga 15 meter, tergantung pertumbuhan dan lokasinya. Bagian tanaman sirih antara lain, akar, biji dan daun, mempunyai potensi sebagai obat, namun daunlah yang paling sering dimanfaatkan (Noventi & Carolia, 2016). Minyak atsiri sebagai antibakteri bekerja dengan mengganggu proses pembentukan dinding sel sehingga menyebabkan membran sel tidak terbentuk sempurna atau tidak terbentuk sama sekali. Selain itu, minyak atsiri dapat menghambat biosintesis asam nukleat dan protein, yang dapat menghambat pembentukan asam nukleat dan protein serta menyebabkan kerusakan sel secara keseluruhan (Sadiyah *et al.*, 2022).

Perawatan jerawat seringkali merupakan sediaan topikal yang sudah tersedia dalam bentuk krim, gel, dan lotion. Formulasi *acne patch* merupakan terobosan baru dalam pengobatan jerawat. Formulasi *patch* merupakan pilihan yang efektif untuk jerawat karena resiko timbulnya jerawat ringan dapat diminimalkan. Bila digunakan untuk jerawat parah, sediaan ini kurang efektif, namun diproduksi dalam bentuk transparan sehingga mempengaruhi tampilan aplikasi. *Patch* transdermal adalah sediaan topikal yang dapat mengantarkan bahan aktif ke area yang nyeri. Ketika obat diberikan melalui kulit, obat tersebut biasanya meningkatkan efek terapeutik lokal pada kulit yang terkena. Produksi minyak atsiri dalam bentuk *patch* merupakan inovasi perbaikan formulasi transdermal dan formulasi untuk meningkatkan kepatuhan, keamanan, dan kemudahan penggunaan. Selain itu,

formulasi *patch* dapat menutupi infeksi jerawat dan mencegah kontaminasi bakteri (Susanti *et al.*, 2024).

Pada penelitian ini dilakukan penelitian dengan metode eksperimental laboratorium formulasi sediaan *acne patch* dengan zat aktif minyak atsiri daun sirih dengan perbedaan kadar PVA 5%, 6%, dan 7% kemudian dilakukan evaluasi karakteristik fisik untuk sediaan *patch*, pengujian efektivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Staphylococcus aureus*. Perbedaan kadar PVA dalam sediaan diharapkan mampu meningkatkan penetrasi ekstrak daun sirih dalam sediaan *patch* sehingga dapat menimbulkan efektivitas antibakterinya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh perbedaan kadar PVA terhadap karakteristik fisikokimia sediaan *acne patch* dari minyak atsiri daun sirih (*Piper betle L.*)?
2. Formulasi *acne patch* mana yang paling sesuai dengan persyaratan uji sediaan?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah untuk mengetahui:

1. Dapat mengetahui pengaruh perbedaan kadar PVA terhadap karakteristik fisikokimia sediaan *acne patch* dari minyak atsiri daun sirih (*Piper betle L.*)
2. Mengetahui formulasi *acne patch* yang paling sesuai dengan persyaratan uji sediaan.

## 1.4 Hipotesis Penelitian

1. Perbedaan kadar PVA 5%, 6%, dan 7% pada sediaan *patch* minyak atsiri daun sirih akan mengakibatkan adanya perbedaan kualitas fisik *patch*. Peningkatan kadar PVA dapat meningkatkan kelekatan sediaan *patch* ekstrak daun sirih.
2. Formulasi *acne patch* dengan kadar PVA 7% yang paling sesuai dengan persyaratan uji.

## 1.5 Kebaruan Penelitian

**Tabel I.1** Kebaruan Penelitian

Nama	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Lokasi Penelitian	Rancangan Penelitian	Indikator	Pengumpulan Data
T. N. Saifullah Sulaiman (2018)	Formulasi <i>patch</i> Bukal Minyak Atsiri Daun Sirih ( <i>Piper betle L.</i> ) dengan Variasi Kadar CMC-Na dan Carbopol sebagai Polimer Mukoadhesif	Untuk mengetahui pengaruh variasi CMC-Na dan Carbopol sebagai polimer mukoadhesif terhadap sifat fisik <i>patch</i> bukal minyak atsiri daun sirih dan uji aktivitas penghambatan bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	Laboratorium Universitas Gadjah Mada Yogyakarta	Analisis Kuantitatif	1. Karakteristik 2. Stabilitas sediaan	Eksperimen
Setyawan E. (2016)	Efek PEG 400 dan Mentol pada Formulasi <i>Patch</i> Ekstrak Daun Sirih ( <i>Piper betle L.</i> ) terhadap Pelepasan	Untuk mengetahui pengaruh PEG 400 dan mentol dalam <i>patch</i> ekstrak daun sirih ( <i>Piper betle L.</i> ) terhadap pelepasan senyawa polifenol serta mengetahui formula optimal yang menghasilkan	Laboratorium Universitas Udayana Bali	Analisis Kuantitatif	1. Perbandingan peningkatan 2. Karakteristik 3. Waktu pelepasan 4. Stabilitas sediaan	Eksperimen

## 1.6 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat mengetahui formulasi yang paling sesuai dan memenuhi persyaratan uji untuk sediaan topikal *patch* antibakteri dengan bahan aktif ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*)

