

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kondisi kulit yang paling umum di kalangan masyarakat adalah jerawat yang dapat disebabkan oleh kulit berminyak. Orang yang tinggal di daerah tropis lebih cenderung memiliki kulit berminyak karena pengaruh sinar matahari yang terlalu panas, yang membuat kelenjar sebacea menjadi sangat produktif dan tidak dapat mengatur jumlah minyak (sebum) yang harus dikeluarkan (Thomas *et al.*, 2019).

Jerawat atau *acne vulgaris* merupakan penyakit kulit akibat inflamasi kronis dengan patogenesis kompleks, yang melibatkan kelenjar sebaceous, hiperkeratin folikel, kolonisasi bakteri berlebihan, peradangan dan reaksi imun (Ogé dkk., 2019). Peradangan jerawat yang ditandai oleh pembentukan komedo, papula, eritematososa, pustula, nodul dan kista. Peradangan dapat berkembang menjadi bekas luka atrofi maupun hipertrofik. *Propionibacterium acne* merupakan salah satu mikroorganisme yang sering memperparah *acne vulgaris* (Wibawa, 2019). Penelitian mengenai kasus jerawat yang dilakukan di Asia Tenggara menunjukkan bahwa 40-80% dari kasus *acne vulgaris*. Pada sisi lain sebuah studi di Indonesia tahun 2006 oleh Kelompok Studi Dermatologi Kosmetik Indonesia mengungkapkan bahwa 60% dari populasi memiliki jerawat, diikuti oleh 80% pada tahun 2007 dan 90% pada tahun 2009 (Hafianty *et al.*, 2021).

P. acnes merupakan bakteri anaerob gram positif yang terdapat pada unit *pilosebaceus*. Kolonisasi folikel *pilosebaceus* oleh *P. acne* dianggap sebagai salah satu faktor pemicu munculnya jerawat dengan mengambil bagian dalam respon inflamasi pada kulit (Dreno *et al.*, 2018). Karakteristik bakteri *P. acne* yaitu berbentuk batang yang panjang dan memiliki ujung yang melengkung. *P. acne* juga dapat berkembang di uretra, usus besar, konjungtiva, paru-paru, dan saluran pernapasan bagian atas (Amro, 2013).

Piper betle .L atau daun sirih adalah salah satu tanaman yang dikenal oleh masyarakat Indonesia serta mempunyai manfaat untuk menjaga kesehatan, pencegahan dan pengobatan beragam penyakit dan menyatakan aktivitasnya sebagai antibakteri (Sadiah *et al.*, 2022). Bagian tanaman daun sirih yang sering

dimanfaatkan adalah daunnya (Lestari, 2020). Daun sirih hijau memiliki senyawa aktif *bethepenol* yang bisa membunuh serta menghambat pertumbuhan bakteri gram negatif dan gram positif. Cara kerja minyak atsiri daun sirih adalah dengan mengganggu proses pembentukan dinding sel dan mencegah sintesis protein dan asam nukleat. (Sadiyah *et al.*, 2022). Hal ini dibuktikan dengan ekstrak daun sirih hijau yang menghambat bakteri *P. acne* menghasilkan masing-masing zona hambat pada konsentrasi 7,5%, zona hambat yang terukur sebesar 16,487 mm, pada konsentrasi 5% sebesar 16,740 mm, pada konsentrasi 3% sebesar 13,103 mm, dan pada konsentrasi 1,5% sebesar 9,893 mm (Nyoman & Lister, 2021).

Sistem penghantaran obat melalui kulit, juga disebut sebagai *Transdermal Drugs Delivery System* saat ini sedang menjadi tren penelitian. Sediaan transdermal adalah metode tambahan untuk mengantarkan obat melalui kulit (Singh *et al.*, 2015). Salah satu inovasi dalam produksi sediaan untuk mengubah sediaan guna meningkatkan kenyamanan, keamanan, dan kepatuhan pasien adalah formulasi patch. Penggunaan sediaan *acne patch* adalah pendekatan baru untuk mengatur laju pelepasan obat (Hamzah *et al.*, 2023).

Formulasi patch minyak atsiri daun sirih dengan komposisi PVA yang lebih tinggi akan menghasilkan tingkat hidrasi yang lebih tinggi pada matriks polimer. PVA memiliki kemampuan untuk mengembang dan menciptakan lapisan gel yang mengatur pelepasan obat, menjadikannya polimer hidrofilik. Komposisi *acne patch* minyak atsiri daun sirih dengan konsentrasi PVA yang lebih tinggi dapat membantu proses pembengkakan (*swelling*) secara lebih efektif. Proses pembengkakan (*swelling*) yang ideal dapat memfasilitasi pelarutan bahan aktif dalam matriks, memungkinkan lebih banyak obat berdifusi keluar dari matriks dengan tetap mempertahankan pelepasan yang terkendali (Sunita W, 2020).

Pada umumnya antibiotik di uji menggunakan 2 metode untuk pengujian secara mikrobiologi. Pertama, dengan metode turbidimetri yang berdasarkan hambatan pertumbuhan mikroorganisme dalam media cair yang mengandung larutan antibiotik. Kedua, metode lempeng silinder atau difusi agar yang membandingkan zona hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh senyawa antibiotik (Arinda *et al.*, 2020). Sediaan dalam *acne patch* minyak atsiri daun sirih ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) dilakukan dengan menggunakan metode difusi

sumuran terhadap bakteri *P. acne* untuk memastikan persentase penetrasi sediaan yang baik (Nurdianti *et al.*, 2022).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas didapatkan rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh perbedaan konsentrasi basis PVA dalam *patch* minyak atsiri daun sirih dengan konsentrasi 5%, 6%, 7% terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *P. acnes* dengan metode difusi sumuran?
2. Berapakah konsentrasi optimal basis PVA dalam sediaan *patch* minyak atsiri daun sirih yang memiliki aktivitas antibakteri paling tinggi

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Untuk menentukan pengaruh perbedaan konsentrasi basis (PVA) dengan konsentrasi 5%, 6%, 7% terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *P. acne* dengan metode difusi sumuran.
2. Untuk mengetahui berapakah konsentrasi optimal basis PVA dalam sediaan *patch* minyak atsiri daun sirih yang memiliki aktivitas antibakteri paling tinggi.

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Pada perbedaan kadar basis (PVA) dengan konsentrasi 5%, 6%, 7% dalam sediaan *patch* minyak atsiri daun sirih akan menyebabkan perbedaan zona hambat pertumbuhan bakteri *P. acne* dengan metode difusi sumuran.
2. Peningkatan kadar PVA dapat menurunkan aktivitas antibakteri pada sediaan *patch* minyak atsiri daun sirih .

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</i> L.) dengan Variasi Kadar CMC-Na dan Karbopol sebagai Polimer Mukoadhesif	Untuk mengetahui pengaruh variasi CMC-Na dan Karbopol 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	Experimen
Cindy Oktania Nurpriatna (2024)	Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan <i>Acne Patch</i> Ekstrak Daun Jmbu Biji Terhadap Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	Untuk membuat ekstrak daun jambu biji dalam sediaan <i>acne patch</i> dengan pengujian aktivitas antibakterinya terhadap <i>Propionibacterium acnes</i> .	Laboratorium Universitas Perjuangan Tasikmalaya	Analisis Kuantitatif	1. Perbandingan peningkatan 2. Karakteristik 3. Waktu pelepasan 4. Stabilitas sediaan	Experimen

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Akademik

Dengan adanya penelitian ini, maka diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengembangan sediaan *transdermal patch* minyak daun sirih yang mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *P. acnes*.

1.6.2 Manfaat Praktis

Dapat meningkatkan penggunaan daun sirih (*Piper betle* L.) sebagai antibakteri dalam sediaan *Transdermal Acne patch*.

