

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit kulit yang menjangkiti 85% remaja ialah *acne vulgaris* maupun jerawat. *A. vulgaris* ialah penyakit kulit kronis dengan disebabkan oleh hormon androgen berlebih (Ogé *et al.*, 2019). Angka kejadian jerawat pada pria dan wanita lebih dari 90% dan pada semua kelompok sebesar 80% (Yunia Eka *et al.*, 2010). Peradangan jerawat ditandai dengan pembentukan komedo, papula, eritematosa, pustula, nodul dan kista. Peradangan dapat berkembang menjadi bekas luka hipertrofik atau atrofi. Para remaja banyak mengeluh akibat jerawat karena dapat merusak kepercayaan diri mereka (Wibawa *et al.*, 2019).

Penyebab terjadinya jerawat sangat bervariasi, beberapa diantaranya hiperskresi sebum, hiperkeratinisasi, koloni *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*), dan inflamasi. Faktor iklim, stress, hormonal, ras, genetik, suhu, kelembaban, obat-obatan, diet, maupun kosmetik pun menjadi faktor munculnya jerawat. Stress dan kecemasan menjadi faktor resiko yang dapat memicu aktivitas kelenjar sebacea. Akibat jerawat yang dapat menyerang secara psikologis terutama pada remaja perempuan paling tinggi dibandingkan remaja laki-laki. Tingkat keparahan berlangsung lebih lama yang berkembang hingga dewasa (Diri & Fakultas, 2023). Pembentukan *A. vulgaris* terstimulasi terhadap kelenjar sebacea mengakibatkan sebum berlebih ketika periode pubertas. Proliferasi keratinosit yang abnormal, adhesi juga diferensiasi cabang bawah folikel. *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, dan *P. acnes* merupakan bakteri yang umum menginfeksi jerawat. *P. acnes* umumnya terlibat dalam pengembangan jerawat dengan menghasilkan asam lemak bebas bersama *S. epidermidis* mengisolasi folikel sebaceous yang terkena jerawat. Bakteri dominan menyerang area *sebaceous*, kulit lembab, dan kulit kering (Heng & Chew, 2020).

Pengurangan jerawat dilakukan agar para remaja dapat tampil percaya diri. Pengobatan jerawat menggunakan antibiotik berbahan kimia mempunyai efek samping jika dipergunakan pada jangka waktu yang lama. Efek samping yang ditimbulkan seperti resistensi yang dapat merusak organ dan imunohipersensitivitas. Pengobatan jerawat yang beredar dipasaran terutama

dengan bahan sintesis banyak mengandung bahan yang tidak diizinkan dan tidak memiliki nomor registrasi BPOM (Azis *et al.*, 2022).

Penggunaan perawatan tradisional dengan menggunakan bahan alam lebih ditoleransi karena efek sampingnya akan lebih rendah (Mira, 2022). Salah satu dari banyaknya tanaman herbal yang mempunyai bahan aktif selaku antibakteri yakni *Piper betle* L. maupun umumnya diberi sebutan daun sirih hijau. Tanaman ini tumbuh subur di daerah tropis terutama sudah tersebar hingga semua daerah Indonesia. Terdapat 4,2% kandungan minyak atsiri dari daun sirih hijau. Kandungan fenol (karvakrol) juga fenilpropanoid (eugenol juga kavikol) yang terkandung pada minyak atsiri daun sirih hijau yang memiliki fungsi selaku antimikroba (Nisyak *et al.*, 2022). Kandungan kavibetol juga kavikol yang selaku turunan fenol memiliki daya antibakteri lima kali lipat lebihlah kuat daripada fenol biasa (Olla, 2019).

Daun sirih hijau mengandung mikroba hidup yaitu bakteri endofit yang terdapat dalam jaringan tanaman yang memiliki peran simbiosis mutualisme dengan melawan serangga, herbivora, dan jaringan pathogen yang dapat menstimulasi pertumbuhannya. Daun sirih hijau memiliki senyawa aktif yang bisa membunuh maupun memberi hambatan pertumbuhan bakteri Gram negatif juga Gram positif (Sadiah, Cahyadi, & Windria, 2022). Hal ini dibuktikan dengan ekstrak daun sirih hijau yang memberi hambatan bakteri *S.epidermidis* terhadap konsentrasi 3% beserta diameter zona hambat 9,8 mm juga terhadap konsentrasi 5% memiliki diameter zona hambat 15 mm (Nurdianti *et al.*, 2022). Minyak atsiri daun sirih bekerja beserta menyebabkan gangguan proses pembentukan dinding sel dan menyebabkan hambatan biosintesa asam nukleat juga protein (Sadiah, Cahyadi, & Windria, 2022).

Patch ialah bentuk sediaan yang mempergunakan polimer guna membantu obat melewati lapisan jaringan kulit untuk masuk ke dalam tubuh. Bahan aktif dan zat aditif yang digunakan mempengaruhi sifat fisik dari patch. Sediaan patch pada saat ini banyak digunakan karena dapat menghindari metabolisme obat berlebih. Mudah digunakan dan juga aman digunakan pada anak-anak dan pada orang lanjut usia. Patch yang berisi sediaan minyak atsiri merupakan inovasi dalam mengontrol laju pelepasan obat (Hamzah *et al.*, 2023). Pada formulasi patch yang terdapat PVA beserta komposisi lebih banyak bisa memberi peningkatan hidrasi matriks polimer.

PVA ialah polimer dengan memiliki sifat hidrofilik dikarenakan membentuk juga mengembang lapisan gel yang mengontrol proses pelepasan obat. Dengan komposisi PVA yang lebih banyak akan memberi kemudahan tahapan *swelling* (pembengkakan) secara lebih baik. Tahapan *swelling* secara optimum memberi kemudahan obat larut pada matriks sehingga menjadikan obat lebih banyak keluar melalui matriks beserta berdifusi tetapi pelepasannya masih terkendali (Sunita W n.d.2020).

Pengujian antibiotik secara mikrobiologi pada umumnya menggunakan 2 metode. Pertama, metode turbidimetri yang sesuai dengan hambatan pertumbuhan mikroorganisme pada media cair dengan kandungan larutan antibiotik. Kedua, metode lempeng silinder maupun difusi agar yang melakukan perbandingan zona hambatan pertumbuhan mikroorganisme atas senyawa antibiotic (Yolla Arinda Nur Fitriana *et al.*, 2020). Sediaan berbentuk patch mengandung minyak atsiri daun sirih hijau. Pengujian sediaan ini pada bakteri *S. epidermidis* menggunakan metode difusi sumuran untuk mengetahui persentasi penetrasi sediaan yang baik (Yulianti *et al.*, 2021).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang sebelumnya, jadi disusun rumusan masalah ini seperti di bawah:

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

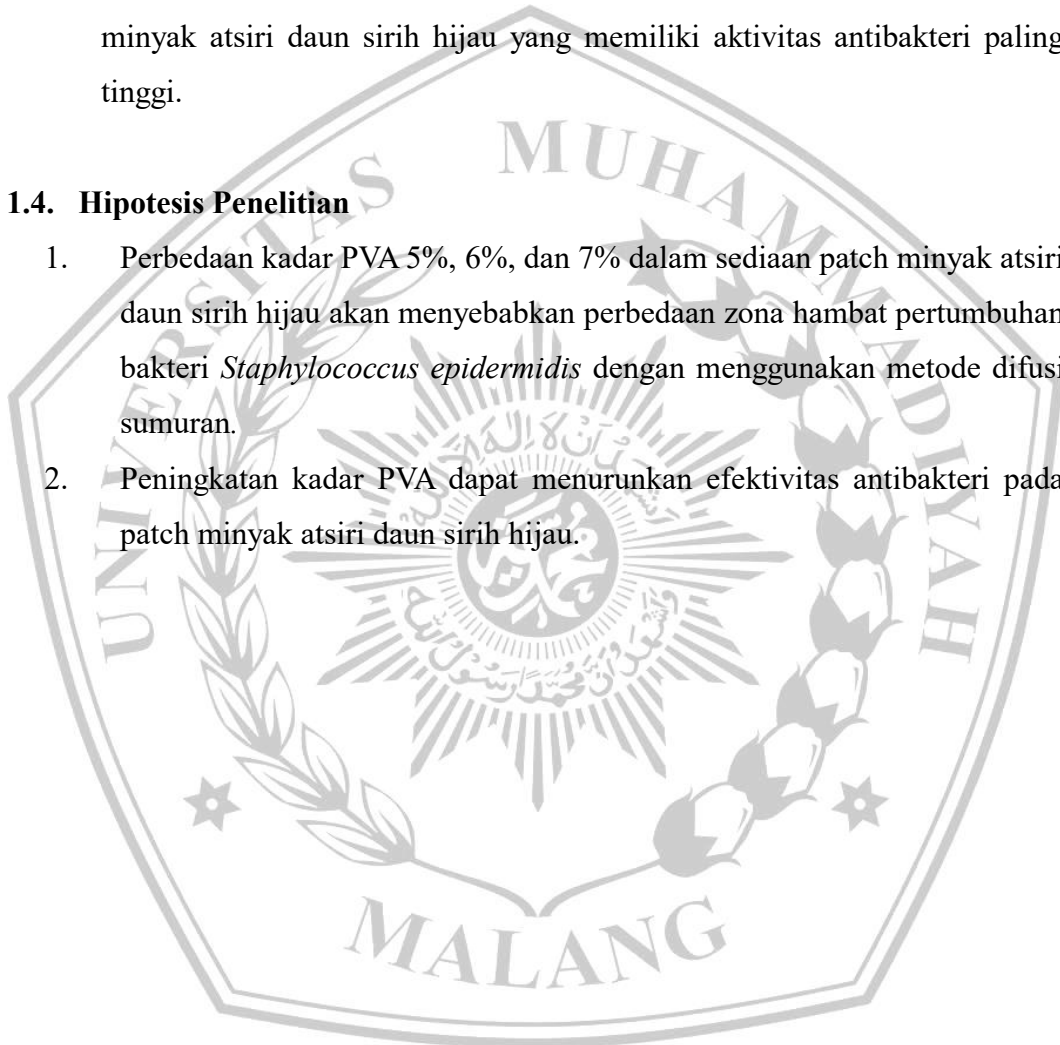
1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah sebelumnya, penelitian ini dilaksanakan beserta tujuan:

1. Untuk menentukan pengaruh perbedaan konsentrasi basis PVA dengan konsentrasi 5%,6%, dan 7% terhadap zona daya hambat aktivitas antibakteri *Staphylococcus epidermidis* menggunakan metode difusi sumuran.
2. Untuk mengetahui konsentrasi optimal basis PVA dalam sediaan patch minyak atsiri daun sirih hijau yang memiliki aktivitas antibakteri paling tinggi.

1.4. Hipotesis Penelitian

1. Perbedaan kadar PVA 5%, 6%, dan 7% dalam sediaan patch minyak atsiri daun sirih hijau akan menyebabkan perbedaan zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan menggunakan metode difusi sumuran.
2. Peningkatan kadar PVA dapat menurunkan efektivitas antibakteri pada patch minyak atsiri daun sirih hijau.



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

<p>Setyawan E (2016)</p>	<p>Efek PEG 400 Dan Mentol Pada Formulasi <i>Patch</i> Minyak atsiri Daun Sirih (<i>Piper betle</i> L.) Terhadap Pelepasan Senyawa Polifenol</p>	<p>Untuk mengetahui pengaruh PEG 400 dan mentol dalam <i>patch</i> minyak atsiri daun sirih (<i>Piper betle</i> L.) terhadap pelepasan senyawa polifenol serta mengetahui formula optimal yang menghasilkan pelepasan polifenol yang maksimal</p>	<p>Laboratorium Universitas Udayana Bali</p>	<p>Analisis Kuantitatif</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perbandingan peningkatan 2. Karakteristik 3. Waktu pelepasan 4. Stabilitas sediaan 	<p>Experimen</p>
------------------------------	--	---	--	---------------------------------	--	------------------

Jasmansyah (2019)	Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Sirih Hijau (<i>Piper betle L.</i>) Terhadap Bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	Untuk mengetahui aktivitas antibakteri minyak atsiri daun sirih hijau (<i>Piper betle L.</i>) terhadap bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	Laboratorium Universitas Jenderal Achmad Yani	Analisis Kuantitatif	1. Variasi konsentrasi 2. Zona hambat	Experimen
----------------------	--	--	--	-------------------------	---	-----------

1.6. Manfaat Penelitian

1.6.1. Manfaat Akademik

Melalui penelitian yang dilaksanakan terdapat harapan yakni bisa mengetahui pengembangan sediaan transdermal acne patch minyak atsiri daun sirih hijau yang mempunyai efektivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*.

1.6.2. Manfaat Praktis

Dapat meningkatkan penggunaan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) sebagai antibakteri dengan menggunakan sediaan *Transdermal Acne Patch*.

