FORMULASI SEDIAAN *PATCH* ANTIJERAWAT DENGAN VARIASI KONSENTRASI DARI ZAT AKTIF MINYAK ATSIRI DAUN SIRIH (*Piper betle* Linn.)

SKRIPSI

Oleh:

TIARA DHALIA

NIM. I1021211079

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

FORMULASI SEDIAAN PATCH ANTIJERAWAT DENGAN VARIASI KONSENTRASI DARI ZAT AKTIF MINYAK ATSIRI DAUN SIRIH (*Piper betle* Linn.)

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) Pada Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak

Oleh:

TIARA DHALIA

NIM. I1021211079

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

SKRIPSI
FORMULASI SEDIAAN PATCH ANTIJERAWAT DENGAN VARIASI KONSENTRASI DARI ZAT AKTIF MINYAK ATSIRI DAUN SIRIH (*Piper betle* Linn.)

OLEH :
Tiara Dhalia
NIM.I1021211079

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura
Tanggal : 17 Maret 2025

Disetujui

Pembimbing Utama,	**Pembimbing Pendamping,**
Dr. Isnindar, S.Si, M.Sc., Apt.	**Nera Umilia Purwanti, M.Si., Apt.**
NIP. 197809112008012011	**NIP. 198102242008122003**
Penguji Utama,	**Penguji Pendamping,**
Meri Ropiqa, M.Pharm.Sci., Apt	**Apt. Robby Najini, M. Farm**
NIP. 198905262022032004	**NIP. 198909072022031005**

Mengetahui
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura

dr. Ita Armyanti, M.Pd. Ked.

Lulus Tanggal :
No. SK Dekan FK :
Tanggal SK :

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Tiara Dhalia

NIM : I1021211079

Jurusan/Prodi : Farmasi

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sangsi atas perbuatan tersebut.

Pontianak, 24 Februari 2025

Yang membuat pernyataan,

Tiara Dhalia

NIM. I1021211079

MOTTO

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan"

"Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan"

-Q.S Al-Insyirah : 5&6-

"When you fell tired, remind yourself the temporariness of a day. Reassure yourself that you got though today, you WILL get though today, tomorrow, and the days after"

-Alestierre-

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahi Rabbil 'Aalamiin. Segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala. Tuhan semesta alam untuk segala nikmat yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Terima kasih ya Allah atas kemudahan, dan kelancaran yang telah Engkau berikan.

Perjalanan panjang ini tidak lepas dari dukungan orang-orang baik yang selalu memberikan semangat dan masukan. Mereka adalah alasan saya tetap bertahan sampai sejauh ini.

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Diri saya sendiri. ***Tiara Dhalia****.*

Kedua orangtua tercinta, ***Bapak Thoyib Abisono*** *dan Ibu* ***Nurhayati*** *yang selalu mendoakan, membimbing, membiayai, membesarkan, dan menyemangati saya dalam segala hal. Dukungan tiada henti yang selalu diberikan kepada saya hingga mencapai kesuksesan ini. Semoga Umi dan Abi selalu diberikan kesehatan, rahmat, dan keberkahan oleh Allah SWT, aamiin.*

Kepada saudara saya, ***Taufik Dzulhaji****, abang tersayang saya yang selalu menjadi garda terdepan dalam keselamatan saya. Terimakasih karena telah menjadi saudara yang sangat berarti untuk saya dan sangat memotivasi saya selama hidup.*

Muhammad Rizky Firdaus*, teman, sahabat, keluarga, dan pasangan saya yang selalu membersamai dan mendukung saya dari bangku SMP. Terimakasih banyak telah berada disisi saya baik dalam kondisi suka maupun duka.*

Kepada dosen pembimbing saya, ***Ibu Isnindar*** *dan* ***Bu Nera****. Terimakasih telah membimbing saya dari awal hingga akhir, terimakasih telah memberikan saya pengalaman berharga dalam melakukan penelitian, terimakasih karena selalu memberikan saran untuk penelitian dan penyusunan skripsi saya. Kepada dosen penguji saya,* ***Ibu Meri*** *dan* ***Bapak Najini****, terimakasih telah memberikan masukan dan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.*

*Sahabat saya "****Axh Pemeli****", "****Ramadhan Tiba****" bersama* ***Desy*** *dan* ***Cece****, serta teman-teman "****Anchor****". Terimakasih telah menjadi bagian dari setiap perjalanan di hidup saya. Kepada kakak Laboran Biologi (****Kak Nurul****), Kimia (****Kak Nur****) dan Tekno (****Kak Intan****) terimakasih telah memberikan fasilitas pendukung penelitian.*

Rex Regum Qeon, terkhusunya ***Skylar****, cinta dan kasih saya yang telah lahir dan menemani kehidupan saya selama merantau sendiri di perkuliahan. Terimakasih RRQ telah mengajarkan arti kekeluargaan yang indah dimata saya.*

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **"Formulasi Sediaan Patch Antijerawat dengan Variasi Konsentrasi dari Zat Aktif Minyak Atsiri Daun Sirih (*Piper betle* L.)"**

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Farmasi di Universitas Tanjungpura Pontianak Tahun Ajaran 2024/2025. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan dan bantuan baik moril maupun materil, yaitu:

1. Ibu dr. Ita Armyanti, M.Pd. Ked. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.
2. Dr. Bambang Wijiyanto, M.Sc., Apt. selaku Ketua Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.
3. Nera Umilia Purwanti, M.Si., Apt., selaku Koordinator Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak sekaligus Dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan, memberikan bimbingan, saran, arahan, perhatian, dan ilmu yang bermanfaat selama penyusunan skripsi ini.

4. Ibu Dr. Isnindar, M.Sc., Apt., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan, perhatian, dan ilmu yang bermanfaat selama penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Meri Ropiqa, M.Pharm.Sci., Apt selaku Dosen Penguji Utama dan Bapak Apt. Robby Najini, M. Farm., selaku Dosen Penguji Pendamping yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan yang bermanfaat.
6. Kepada Tiara Dhalia yaitu diri saya sendiri yang dengan hebat mampu menyelesaikan perkuliahan di farmasi dari awal hingga akhir, terimakasih telah berjuang dan bertahan sejauh ini.
7. Muhammad Rizky Firdaus yang selalu membersamai penulis dari bangku Sekolah Menengah Pertama hingga saat ini dan selalu memberi kasih sayang, dukungan, semangat, motivasi, arahan, serta selalu mendampingi penulis baik dalam kondisi suka maupun duka.
8. Bapak Thoyib Abisono dan Ibu Nurhayati selaku orang tua penulis, Abang Taufik, Kak Risha dan Kak Nury yang selalu memberi doa, dukungan, motivasi dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat Axh Pemili (Alm. Alberto, Ansel, Bayu, Beng, Pilo, Fang, Hang, Nak, Peli & Tama), serta teman-teman Ramadhan Tiba (Arini, Alfanny, Cicay, Cece, Desy, Nasy, Nanas, Ulfi, Shinta dan Siti) yang selalu menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis.

10. Teman seperjuangan angkatan 2021 (Ascandium) dan terkhusus amy kelas A1 (Anchor Ascandium) yang banyak menemani dan membimbing selama perjalanan kuliah serta membantu dan memotivasi hingga saat ini.
11. Guru-guru penulis dari TK hingga SMA yang telah banyak membimbing, mengajarkan, dan mendidik sampai saat ini, semoga segala kebaikan yang penulis lakukan menjadi Amal Jariyah yang terus mengalir.
12. Civitas Akademik Fakultas Kedokteran terkhususnya kepada Dosen-dosen pengajar Program Studi Farmasi yang telah banyak mengajarkan penulis ilmu-ilmu kefarmasian yang sangat bermanfaat, memberikan nasihat, serta yang selalu mendukung penulis dan teman-teman untuk menyelesaikan skripsi.
13. Semua pihak yang terlibat tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dalam skripsi ini yang telah memberikan sumbangan pemikiran, doa, dan semangat.

Atas segala bantuan dan dorongan semangat yang telah diberikan kepada penulis, semoga diberikan balasan dari Allah SWT. Penulis menerima masukan dan kritikan demi perbaikan. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat.

Pontianak, 24 Februari 2025

Penulis

Tiara Dhalia
NIM. I1021211079

DAFTAR ISI

Halaman

SKRIPSI ii

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN iii

MOTTO iv

HALAMAN PERSEMBAHAN ii

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI viii

DAFTAR TABEL xiv

DAFTAR GAMBAR xv

DAFTAR LAMPIRAN xvi

DAFTAR SINGKATAN xvii

ABSTRAK xviii

ABSTRACT xix

BAB I PENDAHULUAN 1

I.1 Latar Belakang 1

I.2 Rumusan Masalah 3

I.3 Tujuan Penelitian 3

I.4 Manfaat Penelitian 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5

II.1 Kulit 5

II.1.1 Lapisan Penyusun Kulit 5

II.2 Jerawat 6

II.3 Bakteri 7

II.3.1 *Propionibacterium acne* 7

II.4 Sediaan Transdermal 8

II.4.1 *Patch* 9

II.4.2 Eksipien 9

II.4.3 *Release Liner* (Media *Patch*) 12

II.5 Daun Sirih (*Piper betle L.*) 12

II.5.1 Klasifikasi Daun Sirih 13

II.5.2 Morfologi Daun Sirih 13

II.5.3 Kandungan Senyawa dan Efektivitas Daun Sirih 14

II.5.4 Senyawa Fenol dan Turunannya 14

II.6 Minyak Atsiri 16

II.7 Destilasi 16

II.8 Kromatografi 17
II.8.1 Kromatografi Lapis Tipis 18
II.8.2 Deteksi UV Kromatografi Lapis Tipis 18
II.8.3 Nilai Rf 19
II.9 Uji Aktivitas Antibakteri 19
II.9.1 Difusi Cakram 19
II.10 Landasan Teori 20
II.11 Kerangka Penelitian 22
II.12 Hipotesis 22
BAB III METODOLOGI 24
III.1 Alat dan Bahan 24
III.1.1 Alat 24
III.1.2 Bahan 25
III.2 Bakteri 25
III.3 Tempat dan Waktu Penelitian 25
III.4 Pemeriksaan Kaji Etik 26
III.5 Determinasi Tanaman 26
III.6 Preparasi Sampel 26

III.7 Isolasi Minyak Atsiri Daun Sirih dengan Destilasi Uap-Air 27

III.8 Identifikasi Senyawa Fenol Minyak Atsiri 27

III.9 Pembuatan Larutan DMSO 10% dan Variasi Konsentrasi Minyak Atsiri Daun Sirih..... 28

III.10 Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Sirih..... 28

III.10.1 Pembuatan Media MHA 28

III.10.2 Sterilisasi Alat dan Media..... 29

III.10.3 Pembuatan Suspensi Bakteri *Propionibacterium acnes* 29

III.10.4 Pembuatan Larutan Kontrol Positif dan Larutan Uji 29

III.10.5 Pengujian Aktivitas Antibakteri dengan Metode Difusi Cakram 29

III.11 Formulasi *Acne Patch*..... 30

III.12 Pembuatan *Acne Patch* 31

III.13 Evaluasi Fisik Sediaan *Patch*..... 32

III.13.1 Uji Organoleptis..... 32

III.13.2 Uji pH..... 32

III.13.3 Uji Ketebalan 32

III.13.4 Uji Keseragaman Bobot..... 32

III.14 Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan *Acne Patch* Difusi Cakram..... 33

III.15 Analisis Data 33
III.16 Skema Alur Penelitian 36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 37
IV.1 Determinasi Tanaman 37
IV.2 Kaji Etik Penelitian 37
IV.3 Preparasi Sampel Tanaman 38
IV.4 Pembuatan Simplisia 38
IV.5 Destilasi Minyak Atsiri 39
IV.6 Pengujian Kromatografi Lapis Tipis 41
IV.7 Formulasi Sediaan *Patch* 45
IV.8 Pengujian Evaluasi Fisik Sediaan *Patch* 48
IV.8.1 Uji Organoleptis 49
IV.8.2 Uji pH 50
IV.8.3 Uji Ketebalan *Patch* 51
IV.8.4 Uji Keseragaman Bobot 52
IV.9 Pengujian Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Sirih dan Sediaan *Patch* 53
BAB V KESIMPULAN 62

V.1 Kesimpulan 62

V.2 Saran..... 62

DAFTAR PUSTAKA 64

LAMPIRAN 75

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Formula *Acne Patch.* 31

Tabel 2. Kategori Respon Hambat Pertumbuhan Bakteri 35

Tabel 3. Hasil Rendemen 40

Tabel 4. Nilai Rf Hasil KLT 42

Tabel 5. Hasil Uji Organoleptis 49

Tabel 6. Hasil Uji pH 50

Tabel 7. Hasil Uji Ketebalan 52

Tabel 8. Hasil Uji Keseragaman Bobot 53

Tabel 9. Hasil Pengukuran Zona Hambat Minyak Atsiri 56

Tabel 10. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan *Acne Patch* 58

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Struktur Kulit 5

Gambar 2. *Propionibacterium acne* Perbesaran 100x 8

Gambar 3. Lapisan Sediaan *Patch* 12

Gambar 4. Daun Sirih 14

Gambar 5. Struktur Senyawa Kavikol ($C_9H_{10}O$) 15

Gambar 6. Kerangka Konsep Penelitian .....

Gambar 7. Pengukuran Diameter Zona Hambat 34

Gambar 8. Skema Alur Penelitian 36

Gambar 9. Hasil Terpenoid KLT 43

Gambar 10. Hasil Fenol KLT 43

Gambar 11. Hasil Formulasi *Acne Patch* 46

Gambar 12. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri 55

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman 75
Lampiran 2. Kaji Etik Penelitian..... 76
Lampiran 3. Peta Lokasi Pengambilan Sampel..... 77
Lampiran 4. Preparasi Sampel 78
Lampiran 5. Proses Destilasi Minyak Atsiri 79
Lampiran 6. Perhitungan Rendemen..... 80
Lampiran 7. Proses KLT 81
Lampiran 8. Perhitungan Nilai Rf..... 82
Lampiran 9. Proses Pembuatan *Patch*..... 83
Lampiran 10. Perhitungan Bahan..... 85
Lampiran 11. Pengujian Evaluasi Fisik Sediaan..... 87
Lampiran 12. Perhitungan CV Keseragaman Bobot..... 88
Lampiran 13. Pembuatan Larutan DMSO 10% dan Variasi Konsentrasi..... 89
Lampiran 14. Proses Uji Aktivitas Antibakteri..... 91
Lampiran 15. Hasil Analisis SPSS..... 94
Lampiran 16. *Certificate of Analysis* 104

DAFTAR SINGKATAN

UV	:	*Ultraviolet*
P.acne	:	*Propionibacterium acne*
PVP	:	*Polyvinyl pyrrolidone*
DMSO	:	*Dimetil sulfoksida*
PVK	:	*Povidone* K30
KLT	:	Kromatografi Lapis Tipis
Rf	:	*Retardation factor*
GF_{254}	:	*Gypsum Fluorosensi*
pH	:	*Potentia Hydrogen*
ANOVA	:	*Analysis of Variance*
MHA	:	*Muller Hinton Agar*
SPSS	:	*Statistical Product and Service Solution*
Kg	:	Kilogram
mL	:	Mililiter
LAF	:	*Laminar Air Flow*
$FeCl_3$	:	Ferric Klorida
NaOH	:	Natrium hidroksida
$NaSO_4$	:	Natrium Sulfat
H_2SO_4	:	Asam Sulfat
µL	:	Mikroliter
L	:	Linn

ABSTRAK

Jerawat merupakan permasalahan pada kulit yang disebabkan paparan mikroorganisme seperti *Propionibacterium acne*. Industri Farmasi bagian dermatologis dan kosmetik telah membuat sediaan berupa *patch* yang mampu menekan pertumbuhan bakteri penyebab jerawat. Bahan aktif yang digunakan berupa zat herbal dari minyak atsiri daun sirih (*Piper betle* Linn.) yang memiliki aktivitas antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi *acne patch* dengan variasi konsentrasi zat aktif minyak atsiri daun sirih. Metode penelitian meliputi, pembuatan simplisia, destilasi minyak atsiri, uji KLT, rancangan formulasi 4 variasi konsentrasi (20%, 30%, 40%, dan 50%), evaluasi sediaan, uji aktivitas antibakteri variasi konsentrasi minyak atsiri dan formula, serta uji SPSS. Hasil %Rendemen sebesar 0,16%. Uji KLT menunjukan minyak atsiri mengandung senyawa fenol dan terpenoid. Hasil evaluasi sediaan berupa pH memenuhi syarat SNI yaitu 4,5-6,5; ketebalan < 1 mm; dan keseragaman bobot %Koevisien variasi < 5%. Didapatkan variasi konsentrasi zat aktif tidak berbeda bermakna terhadap zona hambat pertumbuhan *P.acne* sementara pada variasi formula diperoleh F4 sebagai formula optimal dengan zona hambat sebesar 11,46 ± 0,961 yang masuk dalam kategori respon hambat kuat.

Kata kunci: *Acne patch*, minyak atsiri, daun sirih, *Propionibacterium acne*.

ABSTRACT

Acne is a skin problem caused by exposure of microorganisms such as Propionibacterium acnes. The dermatological and cosmetic sectors of the pharmaceutical industry have developed dosage forms in the form of patches that can suppress the growth of bacteria that cause acne. The active ingredient used is a herbal substance from essential oil of betel leaves (Piper betle Linn) that have antibacterial activity. This research aims to formulate an acne patch with varying concentrations of betel leaf essential oil as the active ingredient. The research methods include the preparation of simplicia, distillation, TLC testing, formulation of 4 concentration variations (20%, 30%, 40%, and 50%), evaluation of the dosage forms, antibactery tests for concentrations and formulations, and SPSS test. Results of the TLC test showed that essential oil contains phenolic and terpenoid compounds. The evaluation of the dosage form indicated that the pH met the SNI requirements of 4.5-6.5, the thickness was < 1 mm, and the weight uniformity had a coefficient of variation < 5%. This research showed that variations in the concentration of the active substance didn't result in significant differences in the inhibition zone of P. Acnes growth. However, formulation F4 was identified as the optimal formulation, with an inhibition zone of 11.46 ± 0.961, which was classified within the strong inhibitory response category.

Keywords: *Acne patch, essential oil, betel leaf, Propionibacterium acnes.*

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kulit merupakan bagian tubuh paling luar yang memiliki peran penting bagi penampilan seseorang. Selain itu, kulit juga berfungsi sebagai pelindung organ dalam dan memiliki manfaat lain, yaitu melindungi jaringan dari paparan sinar UV, mikroorganisme dan sebagai sintesis Vitamin D. Fungsi kulit yang cukup vital serta letaknya yang selalu terekspos, menyebabkan banyak masalah yang terjadi pada kulit manusia terutama pada bagian wajah. Kulit wajah sangat rentan terhadap penyakit kulit seperti jerawat, penuaan dini, hiperpigmentasi dan berbagai macam kondisi dermatologis lain.(1)

Populasi masyarakat dalam rentang usia 12–44 tahun sebesar 80% mengalami permasalahan pada kulit yaitu jerawat. Gangguan kulit ini merupakan penyakit kulit yang paling umum ditemukan karena dapat dijumpai semua kalangan baik laki-laki maupun perempuan.(2) Jerawat atau *acne vulgaris* didefinisikan sebagai suatu kondisi terjadinya penyumbatan pada pori-pori hingga menyebabkan radang pada bagian kulit tertentu. Faktor umum penyebab timbulnya jerawat biasanya diakibatkan oleh infeksi mikroorganisme seperti bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acne*.(3)

Seiring dengan perkembangan zaman, industri farmasi terutama bagian kosmetik dan dermatologi telah berkembang pesat dengan menawarkan berbagai

produk perawatan kulit wajah seperti pelembab, pembersih, toner, masker, hingga prosedur medis seperti *chemical peeling*.[4] Salah satu sediaan kosmetik yang saat ini sedang ramai digunakan adalah *acne patch*. Produksi sediaan berupa *patch* merupakan sebuah inovasi baru dalam kosmetika yang memiliki daya tarik tersendiri karena penggunaannya yang mudah dan *simple*. *Patch* merupakan salah satu bentuk sediaan kosmetik yang memiliki sistem penghantaran obat melalui rute kulit.[5] Zat aktif yang digunakan dalam pembuatan *patch* dapat berupa bahan sintetis maupun herbal. Tanaman herbal merupakan tumbuhan yang telah diidentifikasi memiliki khasiat sebagai pengobatan. Di Indonesia ada sekitar 1260 spesies tanaman yang diketahui memiliki manfaat sebagai pengobatan.[6]

Tanaman yang berkhasiat sebagai terapi herbal salah satunya adalah daun sirih (*Piper betle* L.). Sirih dipercaya dapat mengobati berbagai macam penyakit karena memiliki kandungan senyawa aktif metabolit sekunder yang diantaranya berpotensi sebagai antioksidan, antihiperglikemia, dan antikanker. Daun sirih juga memiliki kandungan minyak atsiri sebesar 1 – 4,2% dan didalamnya terkandung senyawa fenol alam yang memiliki daya antiseptik cukup kuat sebagai bakterisida.[7] Senyawa antibakteri yang terkandung di dalam minyak atsiri daun sirih dapat diaplikasikan dalam bentuk obat kemudian diolah menjadi sediaan praktis, salah satunya sediaan *acne patch*.

Penelitian sebelumnya oleh Nisyak pada tahun 2022 menyatakan bahwa aktivitas antibakteri minyak atsiri dari daun sirih memberikan nilai zona hambat sebesar 11,9 mm dengan konsentrasi 20%.[8] Penggunaan minyak atsiri dipilih karena

mempertimbangkan estetika dari sediaan *acne patch* yang akan diformulasikan. Berdasarkan latar belakang diatas maka dilakukan penelitian terhadap aktivitas antibakteri minyak atsiri daun sirih (*Piper betle* L.) dengan formulasi *acne patch*.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Berapakah diameter zona hambat dari minyak atsiri daun sirih (*Piper betle* L.) yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acne*?
2. Berapakah konsentrasi minyak atsiri daun sirih (*Piper betle* L.) yang memiliki efektivitas antibakteri paling baik bagi sediaan *acne patch*?
3. Bagaimana evaluasi fisik sediaan *acne patch* minyak atsiri daun sirih (*Piper betle* L.)?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menentukan zona hambat dari minyak atsiri daun sirih (*Piper betle* L.) yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acne*.
2. Menetapkan konsentrasi minyak atsiri daun sirih (*Piper betle* L.) yang memiliki efektivitas antibakteri paling baik bagi sediaan *acne patch*.

3. Melakukan evaluasi fisik sediaan *acne patch* minyak atsiri daun sirih (*Piper betle* L.).

I.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi Peneliti, dapat menambah wawasan pengetahuan dan pengalaman terkait formulasi sediaan *acne patch* dengan pemanfaatan zat aktif minyak minyak atsiri daun sirih (*Piper betle* L.).
2. Bagi Masyarakat, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat luas terkait pemanfaatan tanaman sirih sebagai sediaan farmasi yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat.
3. Bagi Institusi, dapat memberikan kontribusi baru dalam bidang Biologi dan Teknologi Farmasi khususnya dalam pemanfaatan minyak atsiri daun sirih (*Piper betle* L.) sebagai antibakteri.