

# SKRIPSI

SITI AFIKA WULANDARI

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI *ACNE PATCH*  
MINYAK ATSIRI DAUN SIRIH (*Piper betle L.*)  
TERHADAP *Propionibacterium acne***



**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
2024**

Lembar Pengesahan

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI ACNE PATCH MINYAK  
ATSIRI DAUN SIRIH (*Piper betle* L.) TERHADAP  
*Propionibacterium acne***

**SKRIPSI**

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Farmasi pada  
Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Malang  
2024

Oleh:  
**SITIAFIKA WULANDARI**  
202010410311161

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

  
apt. Dra. Uswatun Chanasah, M.Kes.  
NIDN : 0703086702

  
apt. Dyah Rahmasari, S.Farm., M.Farm.  
NIDN : 0707029301

Mengetahui:

Ka. Prodi

DEKAN

  
apt. Sendi Lia Yunita, S.Farm., M.Sc.  
NIDN : 0714068702

  
  
Dr. Voyok Bekti P., M.Kep., Sp.Kom.  
NIDN : 0714097502

Lembar Pengujian

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI *ACNE* PATCH MINYAK  
ATSIRI DAUN SIRIH (*Piper betle* L.) TERHADAP  
*Propionibacterium acne***

**SKRIPSI**

Telah Diuji dan Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Pada Tanggal  
21 September 2024

Oleh:

**SITI AFIKA WULANDARI**

202010410311161

Disetujui Oleh:

Penguji I

Penguji II

  
Ahmad Shobrun Jamil, S.SI., M.P.  
NIDN : 0721018502

  
apt. M. Artabah Muchlisin, M.Farm.  
NIDN : 0701128904

Penguji III

Penguji IV

  
apt. Dra. Uswatun Chanasah, M.Kes.  
NIDN : 0703086702

  
apt. Dyah Rahmasari, S.Farm., M.Farm.  
NIDN : 0707029301

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**  
**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**  
PROGRAM STUDI D3 & S1 KEPERAWATAN, PROGRAM STUDI FARMASI, S1 FISOTERAPI  
Kampus II : JL. Bendungan Sutami No. 188-A Tlp. (0341) 551149 – Pst (144 - 145)  
Fax. (0341) 582060 Malang 65145

### SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Siti Afika Wulandari

NIM : 202010410311161

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Tugas akhir dengan judul:

AKTIVITAS ANTIBAKTERI *ACNE PATCH* MINYAK ATSIRI DAUN SIRIH  
(*Piper betle* L.) TERHADAP *Propionibacterium acne*

Adalah hasil karya, dan dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian ataupun seluruhnya, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka,

2. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia SKRIPSI ini DIGUGURKAN dan GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.

3. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan HAK BEBAS ROYALTY NON EKSLUSIF.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Malang, 10 September 2024  
Yang membuat pernyataan,



(Siti Afika Wulandari)  
NIM. 202010410311161

## ABSTRAK

### AKTIVITAS ANTIBAKTERI *ACNE PATCH* MINYAK ATSIRI DAUN SIRIH (*Piper betle* L.) TERHADAP *Propionibacterium acne*

Siti Afika Wulandari<sup>(\*)</sup>, Uswatun Chasanah, Dyah Rahmasari,

Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Malang

E-mail: [afika.wlndgmailcom@webmail.umm.ac.id](mailto:afika.wlndgmailcom@webmail.umm.ac.id)

**Latar Belakang :** Jerawat atau *acne vulgaris* merupakan penyakit kulit akibat kolonisasi bakteri berlebihan seperti bakteri *Propionibacterium acnes* (*P.acnes*). Minyak atsiri daun sirih mengandung senyawa *bethepenol* senyawa tersebut memiliki aktivitas antibakteri. Kemudian diformulasikan menjadi sediaan *acne patch*. *Acne patch* merupakan inovasi sediaan untuk menutupi infeksi jerawat agar tidak menyebar dan dapat terhindar dari debu maupun polusi udara saat diluar ruangan.

**Tujuan :** Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi basis PVA terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *P. acne* dengan metode difusi sumuran, serta mengetahui konsentrasi optimal basis PVA dalam sediaan *patch* minyak atsiri daun sirih yang memiliki aktivitas antibakteri paling tinggi.

**Metode :** Penelitian ini menguji aktivitas antibakteri sediaan *acne patch* dengan perbedaan basis PVA dengan konsentrasi 5%, 6%, dan 7% menggunakan metode difusi sumuran untuk mengetahui diameter zona hambat yang dihasilkan dari sediaan *acne patch* terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*, dan di analisa menggunakan uji statistika One Way-Anova SPSS 29.0.

**Hasil dan Kesimpulan :** Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode difusi sumuran sediaan *acne patch* konsentrasi PVA 5% , 6% dan 7% memiliki aktivitas antibakteri dengan zona hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acne* sebesar  $6,30 \pm 1,11$  mm ;  $7,59 \pm 1,11$  mm ;  $11,07 \pm 1,08$  mm. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan perbedaan konsentrasi PVA pada sediaan *acne patch* mempengaruhi daya hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acne*.

**Kata Kunci :** Antibakteri, *Acne patch*, Minyak Atsiri Daun Sirih, *Propionibacterium acnes*.

## ABSTRACT

### ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF BETEL LEAF ESSENTIAL OIL *ACNE* *PATCH* AGAINST *Propionibacterium acne*

Siti Afika Wulandari<sup>(\*)</sup>, Uswatun Chasanah, Dyah Rahmasari,

Departemen of Pharmacy, Faculty of Health Sciences

University of Muhammadiyah Malang

E-mail: [afika.wlndgmailcom@webmail.umm.ac.id](mailto:afika.wlndgmailcom@webmail.umm.ac.id)

**Background :** Acne or acne vulgaris is a skin disease caused by excessive bacterial colonization such as *Propionibacterium acnes* (*P.acnes*) bacteria. Betel leaf essential oil contains bethepenol compound, which has antibacterial activity. Then formulated into an acne patch preparation. Acne patch is an innovative preparation to cover acne infection so that it does not spread and can avoid dust and air pollution when outdoors.

**Objective :** This study was conducted to determine the effect of different concentrations of PVA base on the inhibition zone of *P. acne* bacterial growth by the well diffusion method, and to determine the optimal concentration of PVA base in betel leaf essential oil patch preparation that has the highest antibacterial activity.

**Method :** This study tested the antibacterial activity of acne patch preparations with different PVA bases with concentrations of 5%, 6%, and 7% using the well diffusion method to determine the diameter of the inhibition zone produced from acne patch preparations against *Propionibacterium acnes* bacteria, and analyzed using the One Way-Anova statistical test SPSS 29.0.

**Result and Conclusions :** From the results of the study it was concluded that using the wells diffusion method, *acne patch* preparations with PVA concentrations of 5%, 6% and 7% had antibacterial activity with inhibition zones against *Propionibacterium acne* bacteria of  $6,30 \pm 1,11$  mm ;  $7,59 \pm 1,11$  mm ;  $11,07 \pm 1,08$  mm. From the results of this study, it can be concluded that the difference in PVA concentration in *acne patch* preparations does affect the inhibition of *Propionibacterium acne* bacteria.

**Keywords :** Antibacterial, *Acne patch*, *Betel Leaf Oil*, *Propionibacterium acnes*.

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas hidayah dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul "**Aktivitas Antibakteri *Acne patch* Minyak Atsiri Daun Sirih (*Piper Betle L.*) Terhadap *Propionibacterium acne***" ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.

Penulis menyadari bahwa penulisan serta proses terwujudnya skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak. Banyak kendala, kekurangan, serta keterbatasan waktu yang dihadapi penulis dalam penyelesaian skripsi ini, tetapi berkat bantuan berbagai pihak yang penulis terima sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Untuk itu, penulis dengan tulus ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Yoyok Bakti Prasetyo., M.Kep., Sp.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Ibu apt. Sendi Lia Yunita, S. Farm., M.Sc. selaku Ketua Prodi Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Ibu Uswatun Chasanah, Dra., M.Kes., Apt. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan waktu, tenaga, pengarahan, bimbingan, dan motivasi selama menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Apt. Dyah Rahmasari, S.Farm., M.Farm. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan masukan, bimbingan serta memberi kemudahan bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
5. Bapak Ahmad Shobrun Jamil. S.Si., M.P. selaku dosen penguji 1 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan saran, kritik, arahan, bimbingan dan masukan kepada penulis.
6. Bapak Artabah Muchlisin, Apt., S.Farm., M.Farm. selaku dosen penguji 2 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan, saran, bimbingan serta nasihat untuk menyempurnakan skripsi penulis.
7. Orang tua penulis yang tercinta, Bapak Sriono dan Ibu Lely Rahmawati, yang

darahnya mengalir dalam tubuh penulis, yang telah dengan sabar membesarkan putrinya, yang tiada hentinya memberikan semangat dan menjadi sandaran terkuat, yang selalu melangitkan doa-doa baik demi studi penulis hingga penulis mampu menyelesaikan skripsinya, serta memberikan dukungan penuh baik secara emosional ataupun finansial hingga penulis mampu menyelesaikan skripsinya. Semoga Allah SWT memberikan keberkahan di dunia serta tempat terbaik di akhirat kelak. Sehat selalu dan hidup lebih lama lagi Ayah dan Mama agar selalu ada di setiap perjalanan dan pencapaian hidup peneliti.

8. Seluruh keluarga besar penulis yang selalu memberikan dukungan serta do'a kepada penulis untuk menyelesaikan skripsinya
9. Ibu Apt. Aghnia selaku Dosen Wali yang telah memberikan asuhan akademik, bimbingan moral, dan nasihat selama penulis menjalankan studi di Universitas Muhammadiyah Malang.
10. Ibu Apt. Novan Visia Farmasari, M.Farm selaku Biro Skripsi Program Studi Farmasi dan Keluarga di Laboratorium Teknologi Farmasi yang dengan ikhlas turut membantu, memberi saran dan dorongan kepada penulis.
11. Mas ferdi selaku laboran pendamping penelitian penulis, ayah, saudara, sahabat, dan teman penulis yang turut membantu dan dengan ikhlas mendengarkan keluh kesah serta memberikan saran terbaik bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
12. Seluruh dosen dan staf Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang yang telah mendidik dan mengajarkan ilmu pengetahuan hingga penulis menyelesaikan pendidikan sarjana.
13. Teman hidup tercinta penulis Zukhruf Zidane Handandi yang telah memberikan dukungan, menghibur, mendengarkan keluh kesah, membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini, garda terdepan bagi penulis dan menjadi sandaran ke dua setelah keluarga penulis, serta menjadi *moodbooster* bagi penulis sejak dibangku SMP hingga di titik ini.
14. Sahabat seperjuangan (Shafirra Firdiana Widyagustya, Edna Sicilia, dan Rindang Arifani Fadila) yang selalu mengingatkan, menyemangati serta berproses bersama hingga penelitian selesai.
15. Sahabat tercinta penulis Ellen Kusuma Wardhani, Nurfatih Dahlan, Annisya



Ainani Chornelia Gunawan, Vera Lissa Amanilah, Dwadya Fia Amirta Salza Adinda, Lailatul Fitriyah, Fitri Indah Wati, Devi Azakiyatul Umroh, dan Harris Hudhan Firmansyah S yang selalu membantu, menghibur, mendengarkan keluh kesah dan memberikan dukungan serta do'a kepada penulis.

16. Teman seperjuangan Farmasi Angkatan 2020 yang telah menemani penulis menempuh Pendidikan di Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang sehingga penulis mendapatkan pengalaman dan kenangan yang tidak terlupakan.
17. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terimakasih atas bantuan, dukungan, semangat dan doa dalam menyelesaikan skripsi ini.
18. Kepada diri saya sendiri Siti Afika Wulandari, *Last but not least, I wanna thank me*, terimakasih sudah berjuang sejauh ini, yang selalu memberikan semangat, kekuatan, kesadaran, evaluasi, serta tanggung jawab hingga di titik ini

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam penyusunan skripsi ini. Penulis juga berharap skripsi ini memberikan manfaat bagi pembaca. Akhir kata semoga Allah SWT membalas kebaikan Bapak, Ibu, dan temanteman sekalian. Kekurangan akan selalu menjadi bagian manusia, kesempurnaan hanya milik-Nya. Semoga skripsi ini dapat memberikan ilmu pengetahuan bagi para pembaca dan khususnya bidang ilmu farmasi. Aamiin

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Malang, 06 September 2024  
Penyusun,

Siti Afika Wulandari

## ABSTRAK

### AKTIVITAS ANTIBAKTERI *ACNE PATCH* MINYAK ATSIRI DAUN SIRIH (*Piper betle* L.) TERHADAP *Propionibacterium acne*

Siti Afika Wulandari<sup>(\*)</sup>, Uswatun Chasanah, Dyah Rahmasari,

Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Malang

E-mail: [afika.wlndgmailcom@webmail.umm.ac.id](mailto:afika.wlndgmailcom@webmail.umm.ac.id)

**Latar Belakang :** Jerawat atau *acne vulgaris* merupakan penyakit kulit akibat kolonisasi bakteri berlebihan seperti bakteri *Propionibacterium acnes* (*P.acnes*). Minyak atsiri daun sirih mengandung senyawa *bethepenol* senyawa tersebut memiliki aktivitas antibakteri. Kemudian diformulasikan menjadi sediaan *acne patch*. *Acne patch* merupakan inovasi sediaan untuk menutupi infeksi jerawat agar tidak menyebar dan dapat terhindar dari debu maupun polusi udara saat diluar ruangan.

**Tujuan :** Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi basis PVA terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *P. acne* dengan metode difusi sumuran, serta mengetahui konsentrasi optimal basis PVA dalam sediaan *patch* minyak atsiri daun sirih yang memiliki aktivitas antibakteri paling tinggi.

**Metode :** Penelitian ini menguji aktivitas antibakteri sediaan *acne patch* dengan perbedaan basis PVA dengan konsentrasi 5%, 6%, dan 7% menggunakan metode difusi sumuran untuk mengetahui diameter zona hambat yang dihasilkan dari sediaan *acne patch* terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*, dan di analisa menggunakan uji statistika One Way-Anova SPSS 29.0.

**Hasil dan Kesimpulan :** Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode difusi sumuran sediaan *acne patch* konsentrasi PVA 5% , 6% dan 7% memiliki aktivitas antibakteri dengan zona hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acne* sebesar  $6,30 \pm 1,11$  mm ;  $7,59 \pm 1,11$  mm ;  $11,07 \pm 1,08$  mm. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan perbedaan konsentrasi PVA pada sediaan *acne patch* mempengaruhi daya hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acne*.

**Kata Kunci :** Antibakteri, *Acne patch*, Minyak Atsiri Daun Sirih, *Propionibacterium acnes*.

## ABSTRACT

### ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF BETEL LEAF ESSENTIAL OIL *ACNE* *PATCH* AGAINST *Propionibacterium acne*

Siti Afika Wulandari<sup>(\*)</sup>, Uswatun Chasanah, Dyah Rahmasari,

Departemen of Pharmacy, Faculty of Health Sciences

University of Muhammadiyah Malang

E-mail: [afika.wlndgmailcom@webmail.umm.ac.id](mailto:afika.wlndgmailcom@webmail.umm.ac.id)

**Background :** Acne or acne vulgaris is a skin disease caused by excessive bacterial colonization such as *Propionibacterium acnes* (*P.acnes*) bacteria. Betel leaf essential oil contains bethepenol compound, which has antibacterial activity. Then formulated into an acne patch preparation. Acne patch is an innovative preparation to cover acne infection so that it does not spread and can avoid dust and air pollution when outdoors.

**Objective :** This study was conducted to determine the effect of different concentrations of PVA base on the inhibition zone of *P. acne* bacterial growth by the well diffusion method, and to determine the optimal concentration of PVA base in betel leaf essential oil patch preparation that has the highest antibacterial activity.

**Method :** This study tested the antibacterial activity of acne patch preparations with different PVA bases with concentrations of 5%, 6%, and 7% using the well diffusion method to determine the diameter of the inhibition zone produced from acne patch preparations against *Propionibacterium acnes* bacteria, and analyzed using the One Way-Anova statistical test SPSS 29.0.

**Result and Conclusions :** From the results of the study it was concluded that using the wells diffusion method, *acne patch* preparations with PVA concentrations of 5%, 6% and 7% had antibacterial activity with inhibition zones against *Propionibacterium acne* bacteria of  $6,30 \pm 1,11$  mm ;  $7,59 \pm 1,11$  mm ;  $11,07 \pm 1,08$  mm. From the results of this study, it can be concluded that the difference in PVA concentration in *acne patch* preparations does affect the inhibition of *Propionibacterium acne* bacteria.

**Keywords :** Antibacterial, *Acne patch*, *Betel Leaf Oil*, *Propionibacterium acnes*.

## DAFTAR ISI

<b>Lembar Pengesahan</b> .....	ii
<b>Lembar Pengujian</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	x
<b>ABSTRACT</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis Penelitian.....	3
1.5 Kebaruan Penelitian .....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.6.1 Manfaat Akademik .....	5
1.6.2 Manfaat Praktis.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Tinjauan Tentang Kulit.....	6

2.1.1 Definisi Kulit .....	6
2.1.2 Struktur Kulit .....	6
2.2 Tinjauan Tentang Jerawat .....	8
2.2.1 Definisi Jerawat .....	8
2.2.2 Faktor Penyebab Jerawat .....	8
2.2.3 Tingkatan Jerawat .....	9
2.2.4 Pengobatan Jerawat.....	9
2.3 Tinjauan Tentang Bakteri <i>P. acne</i> .....	11
2.3.1 Klasifikasi Bakteri <i>P. acne</i> .....	11
2.3.2 Morfologi dan Identitas Bakteri <i>P. acne</i> .....	12
2.4 Tinjauan Tanaman Daun Sirih ( <i>Piper betle</i> L.) .....	13
2.4.1 Klasifikasi Daun Sirih ( <i>Piper betle</i> L.).....	13
2.4.2 Morfologi Daun Sirih.....	14
2.4.3 Minyak Atsiri Daun Sirih ( <i>Piper betle</i> L.).....	14
2.4.4 Mekanisme Antibakteri Minyak Atsiri Daun Sirih.....	15
2.5 Transdermal <i>Acne patch</i> .....	16
2.5.1 Definisi <i>Transdermal Acne patch</i> .....	16
2.5.2 Kelebihan dan Kekurangan Sediaan <i>Transdermal Acne patch</i> .....	16
2.5.3 Komponen Pembentuk <i>Transdermal Acne patch</i> .....	17
2.5.4 Karakteristik <i>Transdermal Acne patch</i> .....	18
2.5.5 Metode Pembuatan <i>Transdermal Acne patch</i> .....	18
2.6 Komponen Tambahan Dalam Formula.....	19
2.6.1 PVA (PubChem).....	19
2.6.2 Metil Paraben (PubChem) .....	20
2.6.3 Propilenglikol (PubChem).....	20
2.6.4 Etanol 95% (PubChem) .....	21

2.6.5 Aquadest (PubChem).....	21
2.7 Tinjauan Umum Antibakteri.....	22
2.8 Tinjauan Umum Uji Aktivitas Antibakteri .....	23
2.8.1 Metode Difusi .....	23
2.8.2 Metode Dilusi .....	24
2.8.3 Metode Difusi dan Dilusi.....	25
<b>BAB III KERANGKA KONSEPTUAL .....</b>	<b>26</b>
3.1 Bagan Kerangka Konseptual .....	26
3.2 Uraian Kerangka Konseptual .....	27
<b>BAB IV METODE PENELITIAN.....</b>	<b>29</b>
4.1 Rancangan Penelitian .....	29
4.2 Variabel Penelitian.....	29
4.2.1 Variabel Bebas .....	29
4.2.2 Variabel Tergantung.....	29
4.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	29
4.4 Bahan dan Alat Penelitian.....	29
4.4.1 Bahan Aktif Penelitian.....	29
4.4.2 Bakteri Uji.....	29
4.4.3 Bahan Sediaan Formulasi <i>Acne patch</i> .....	30
4.4.4 Alat Penelitian.....	30
4.5 Rancangan Formulasi .....	30
4.5.1 Cara Pembuatan <i>Acne patch</i> Minyak Atsiri Daun Sirih ( <i>Piper betle</i> L.)	
30	
4.6 Metode Kerja.....	31
4.7 Pengujian Antibakteri.....	32
4.7.1 Sterilisasi Alat.....	32

4.7.2 Peremajaan Bakteri <i>P. acne</i> .....	33
4.7.3 Pembuatan Suspensi Bakteri <i>P. acne</i> .....	33
4.7.4 Pembuatan Larutan Mc.Farland .....	33
4.7.5 Uji Aktivitas Antibakteri.....	34
4.7.6 Kontrol Positif Antibakteri .....	35
4.8 Analisis Data .....	36
<b>BAB V HASIL PENELITIAN</b> .....	<b>37</b>
5.1 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan <i>Acne patch</i> Terhadap Bakteri <i>P. acne</i> .....	37
5.2 Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan <i>Acne patch</i> Minyak Atsiri Daun Sirih Terhadap Bakteri <i>P. acne</i> .....	37
5.3 Hasil Uji Normalitas.....	39
5.4 Hasil Uji Homogenitas.....	40
5.5 Hasil Uji <i>One-Way</i> ANOVA.....	40
5.6 Hasil Uji <i>Post Hoc Tukey</i> .....	40
<b>BAB VI PEMBAHASAN</b> .....	<b>42</b>
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>48</b>
7.1 Kesimpulan.....	48
7.2 Saran.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>58</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel I. 1</b>	Kebaruan Penelitian.....	4
<b>Tabel IV. 1</b>	Formulasi <i>Acne patch</i> minyak atsiri daun sirih ( <i>Piper betle</i> L.).....	30
<b>Tabel IV. 2</b>	Standar Larutan Mc.Farland .....	33
<b>Tabel V. 1</b>	Hasil Rata – Rata Pengukuran Diameter Zona hambat <i>Acne patch</i> Minyak Atsiri Daun Sirih.....	38



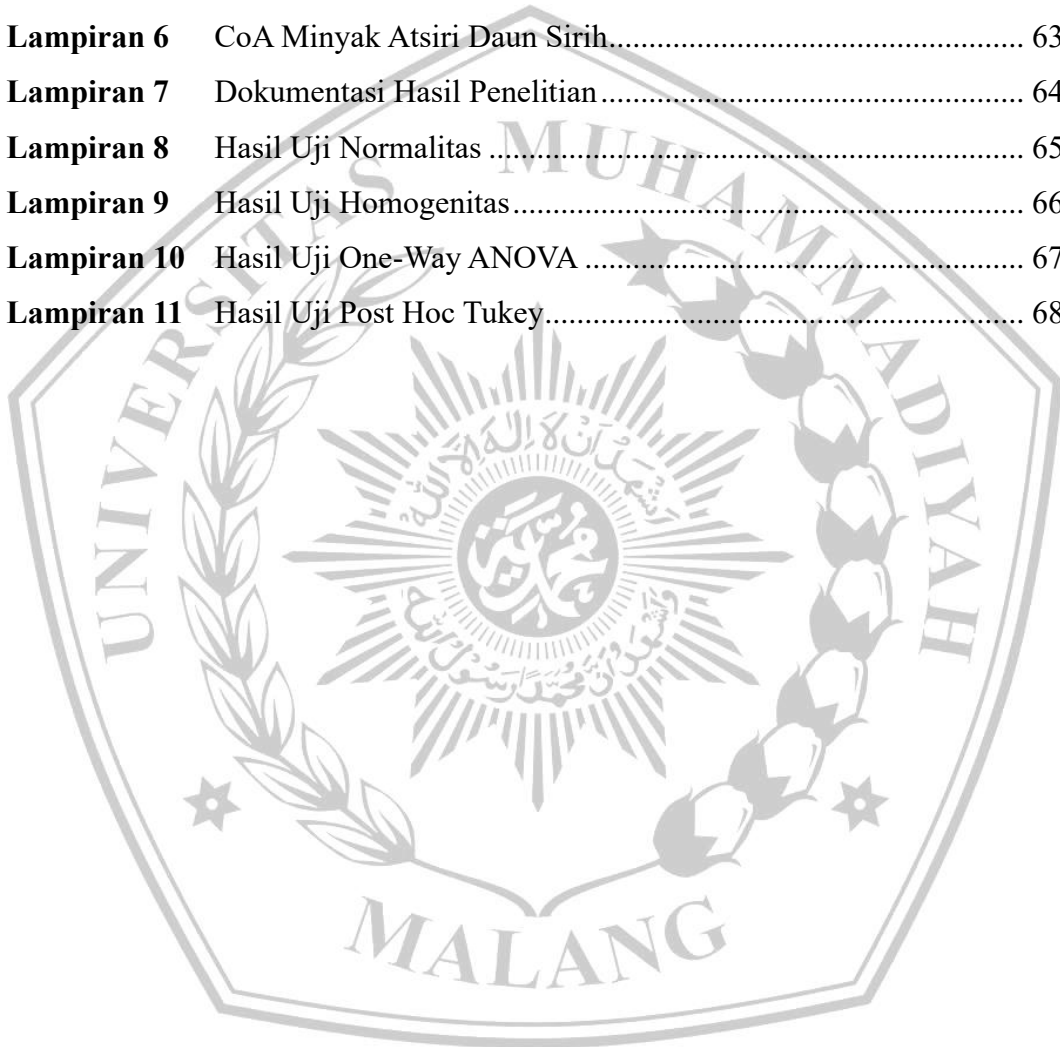


## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b>	Struktur Kulit .....	6
<b>Gambar 2. 2</b>	<i>Propionibacterium acne</i> .....	11
<b>Gambar 2. 3</b>	Daun Sirih ( <i>Piper betle</i> L.) .....	13
<b>Gambar 2. 4</b>	Komposisi Minyak Atsiri Daun Sirih.....	15
<b>Gambar 2. 5</b>	Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Sirih Terhadap <i>Propionibacterium acne</i> .....	16
<b>Gambar 2. 6</b>	Struktur Kimia PVA .....	19
<b>Gambar 2. 7</b>	Struktur Kimia Metil Paraben.....	20
<b>Gambar 2. 8</b>	Struktur Kimia Propilenglikol.....	20
<b>Gambar 2. 9</b>	Struktur Kimia Etanol 95%.....	21
<b>Gambar 2. 10</b>	Struktur Kimia Aquadest.....	21
<b>Gambar 3. 1</b>	Kerangka Konseptual .....	26
<b>Gambar 4. 1</b>	Skema Pembuatan <i>Acne patch</i> .....	31
<b>Gambar 4. 2</b>	Struktur Pengujian Antibakteri.....	32
<b>Gambar 4. 3</b>	Diameter Zona hambat .....	34
<b>Gambar 4. 4</b>	Rancangan Uji Aktivitas Antibakteri .....	35
<b>Gambar 5. 1</b>	Hasil pengujian uji aktivitas antibakteri sediaan <i>Acne patch</i> Minyak Atsiri Daun Sirih terhadap bakteri <i>Propionibacterium</i> <i>acnes</i> (A) Replikasi 1 ; (B) Replikasi 2 ; (C) Replikasi 3.....	37
<b>Gambar 5. 2</b>	Hasil Pengukuran Zona Hambat .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	Daftar Riwayat Hidup .....	58
<b>Lampiran 2</b>	Surat Izin Penelitian .....	59
<b>Lampiran 3</b>	Lembar Orisinilitas.....	60
<b>Lampiran 4</b>	Form Bebas Plagiasi .....	61
<b>Lampiran 5</b>	Kartu Kendali Plagiasi .....	62
<b>Lampiran 6</b>	CoA Minyak Atsiri Daun Sirih.....	63
<b>Lampiran 7</b>	Dokumentasi Hasil Penelitian.....	64
<b>Lampiran 8</b>	Hasil Uji Normalitas .....	65
<b>Lampiran 9</b>	Hasil Uji Homogenitas.....	66
<b>Lampiran 10</b>	Hasil Uji One-Way ANOVA .....	67
<b>Lampiran 11</b>	Hasil Uji Post Hoc Tukey.....	68



## DAFTAR PUSTAKA

- Ardini, D., Rahayu, P., Farmasi, J., & Kesehatan Tanjung Karang, P. (2019). Studi Variasi Gelling Agent Pva (Propil Vinil Alkohol) Pada Formulasi Masker Peel-Off Ekstrak Lidah Buaya (Aloe Vera) Sebagai Anti Jerawat. *Academia.Edu*, 10(2). <https://www.academia.edu/download/93796210/966.pdf>
- Aulia, I. A. (2008). *Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanolik Daun Arbenan (Duchesnea Indica (Andr.) Focke) Terhadap Staphylococcus Aureus Dan Pseudomonas Aeruginosa Multiresisten Antibiotik Beserta Profil Kromatografi Lapis Tipisnya.*
- Ayuni, I. Tri. (2023). *Penggunaan Acne Patch Berbahan Dasar Ekstrak Tumbuhan Untuk Mengatasi Inflamasi Jerawat Akibat Bakteri Propionibacterium Acnes.* [https://www.academia.edu/104224576/Penggunaan\\_Acne\\_Patch\\_Berbahan\\_Dasar\\_Ekstrak\\_Tumbuhan\\_Untuk\\_Mengatasi\\_Inflamasi\\_Jerawat\\_Akibat\\_Bakteri\\_Propionibacterium\\_Acnes](https://www.academia.edu/104224576/Penggunaan_Acne_Patch_Berbahan_Dasar_Ekstrak_Tumbuhan_Untuk_Mengatasi_Inflamasi_Jerawat_Akibat_Bakteri_Propionibacterium_Acnes)
- Bachman, S. P., Brown, M. J. M., Leão, T. C. C., Nic Lughadha, E., & Walker, B. E. (2024). Extinction Risk Predictions For The World's Flowering Plants To Support Their Conservation. *New Phytologist*. <https://doi.org/10.1111/nph.19592>
- Balouiri, M., Sadiki, M., & Ibnsouda, S. K. (2016). Methods For In Vitro Evaluating Antimicrobial Activity: A Review. *Journal Of Pharmaceutical Analysis*, 6(2), 71–79. <https://doi.org/10.1016/j.jpha.2015.11.005>
- Bustanussalam, B., Apriasi, D., Suhardi, E., & Jaenudin, D. (2015). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle Linn) Terhadap Staphylococcus Aureus Atcc 25923. *Fitofarmaka: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(2), 58–64. <https://doi.org/10.33751/jf.v5i2.409>
- Chakraborty, D., & Shah, B. (2011). *Antimicrobial, Antioxidative And Antihemolytic Activity Of Piper Betel Leaf Extracts.*
- Dewi, R., Febriani, A., & Wenas, D. M. (2019). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Metanol Daun Sirih (Piper Betle L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Propionibacterium Acnes Dan Khamir Malassezia Furfur Antimicrobial Activity Of Methanolic Extract Of Betel Leaf (Piper Betle L.) Against The

Growth Of Propionibacterium Acnes Bacteria And Malassezia Furfur Yeast. In *Sainstech Farma* (Vol. 12, Issue 1).

Dewi Safrida, Y., Yulvizar, C., & Nanda Devira, C. (2012). Isolasi Dan Karakterisasi Bakteri Berpotensi Probiotik Pada Ikan Kembung (*Rastrelliger Sp.*). *Depik*, 1(3). <https://doi.org/10.13170/Depik.1.3.124>

Dwianggraini, R., Pujiastuti, P., Ermawati, T., Periodonsia, B., Kedokteran, F., & Universitas Jember, G. (2023). *Perbedaan Efektifitas Antibakteri Antara Ekstrak Daun Sirih Merah (Piper Crocatum) Dan Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper Betle L.) Terhadap Porphyromonas Gingivalis*. <https://repository.unej.ac.id/xmlui/handle/123456789/116359>

Dwicahyani, T., Rianingsih Departemen Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, L., & Diponegoro Jl Soedarto, U. (2018). *Uji Bioaktivitas Ekstrak Teripang Keling Holothuria Atra Sebagai Antibakteri Staphylococcus Aureus Dan Escherichia Coli Bioactivity Test Of Sea Cucumber Holothuria Atra Extracts As Antibacterial Agent For Staphylococcus Aureus And Escherichia Coli*. 7. <http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/>

*Formulasi Transdermal Patch Ekstrak Etanol Biji Pepaya (Carica Papaya L.) Dengan Basis Polivinyl Alkohol (Pva) Karya Tulis Ilmia*. (N.D.). Retrieved October 9, 2023, From [http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:Ta990ehx5zgj:scholar.google.com/+formulasi+patch+yang+menggunakan+pva&hl=id&as\\_sdt=0,5&as\\_ylo=2018&as\\_yhi=2023](http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:Ta990ehx5zgj:scholar.google.com/+formulasi+patch+yang+menggunakan+pva&hl=id&as_sdt=0,5&as_ylo=2018&as_yhi=2023)

Gunawan, A., Adipranata, R., & Budhi, G. S. (2017). *Pembuatan Aplikasi Segmentasi Dan Klasifikasi Jerawat Dengan Metode Region Growing Dan Self Organizing Map*.

Hafianty, F., Erisyawanty Batubara, D., Dewi Pratiwi Lingga, F., & Muhammadiyah Sumatera Utara, U. (2021). Faktor Risiko Terjadinya Akne Vulgaris Pada Siswa - Siswi Kelas Xii Sma Harapan 1 Medan. *Jurnal Ilmiah Simantek*, 5(2), 150–156.

<https://www.simantek.sciencemakarioz.org/index.php/jik/article/view/268>

- Hamzah, S., Yanti, N. I., Isnaini, N., & Rahmi, N. (2023). Uji Stabilitas Fisik Formulasi Sediaan Patch Antiacne Kombinasi Ekstrak Etanol Buah Kurma Sukkari (*Phoenix Dactylifera*) Dan Madu Murni (Honey Bee): Physical Stability Test Formulation Of Antiacne Patch Preparations Combination Of Ethanol Extract Of Sukari Date Fruit (*Phoenix Dactylifera*) And Pure Honey (Honey Bee). *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 8(3), 901–910. <https://doi.org/10.37874/MS.V8i3.625>
- Howse, J. R., Jones, R. A. L., Ryan, A. J., Gough, T., Vafabakhsh, R., & Golestanian, R. (2007). Self-Motile Colloidal Particles: From Directed Propulsion To Random Walk. *Physical Review Letters*, 99(4). <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.99.048102>
- Imasari, T., & Emasari, F. (2022). Deteksi Bakteri *Staphylococcus* Sp. Penyebab Jerawat Dengan Tingkat Pengetahuan Perawatan Wajah Pada Siswa Kelas Xi Di Smk Negeri 1 Pagerwojo. *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan Dan Analisisnya*, 2(2), 58–65. <https://doi.org/10.56399/Jst.V2i2.20>
- Kalangi Bagaian, S. J. R., Fakultas, A.-H., Universitas, K., & Manado, S. R. (2013). Histofisiologi Kulit. *Jurnal Biomedik:Jbm*, 5(3). <https://doi.org/10.35790/Jbm.5.3.2013.4344>
- Kandungan Antibakterial Dalam Daun Sirih [Gen529qqdeno]*. (N.D.). Retrieved January 28, 2024, From <https://idoc.pub/documents/kandungan-antibakterial-dalam-daun-sirih-gen529qqdeno>
- Kesarwani, A., Yadav, A., Singh, S., Gautam, H., Singh, H., Sharma, A., & Yadav, C. L. (2013). *Theoretical Aspects Of Transdermal Drug Delivery System*.
- L. Mescher, A. (2013). *Junqueira's Basic Histology: Text And Atlas*. <http://thuvienso.thanglong.edu.vn/handle/tlu/9302>
- Latif, M., Teresia Rosmala Dewi, S., Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Indonesia Timur Makassar, P., & Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar Koresponden Sisilia Teresia Rosmala Dewi Jalan Baji Gau, J. (2018). Potensi Kitosan Kulit Udang *Vannemei* (*Litopenaeus Vannemei*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus Epidermidis*, *Pseudomonas Aeruginosa*, *Propionibacterium Agnes*, Dan *Escherichia Coli* Dengan Metode Difusi

- Cakram Kertas. *Media Farmasi*, 14(1), 132–143.  
<https://doi.org/10.32382/Mf.V14i1.145>
- Leksono, G. M., Bestari, A. N., & Purwanto, P. (2022). Narrative Review : Probiotik Sebagai Antijerawat Dalam Sediaan Topikal. *Majalah Farmaseutik*, 18(3), 351. <https://doi.org/10.22146/Farmaseutik.V18i3.72962>
- Lestari, F. (2020). *Efektivitas Pemberian Infusa Daun Sirih Merah (Piper Crocatum) Sebagai Anti Hiperqlikemia Pada Mencit (Mus Musculus)*. <https://www.uwks.ac.id>
- Lewis Ii, J. S., Amy Mathers, F. J., April Bobenchik, D. M., Alexandra Lynn Bryson, D., Shelley Campeau, D., Sharon Cullen, D. K., Tanis Dingle, R., Marcelo Galas, F. F., Humphries, R. M., Thomas Kirn, F. J., Limbago, B., Pierce, V. M., Sandra Richter, F. S., Michael Satlin, F., Audrey Schuetz, M. N., Susan Sharp, D., Patricia Simner, F. J., Pranita Tamma, D. D., & Melvin Weinstein, M. P. (N.D.). *Clsi M100-Ed34 February 2024 Replaces Clsi M100-Ed33 Performance Standards For Antimicrobial Susceptibility Testing*. Retrieved September 30, 2024, From <https://clsi.org/terms-of-use/>.
- Maciej Serda, Becker, F. G., Cleary, M., Team, R. M., Holtermann, H., The, D., Agenda, N., Science, P., Sk, S. K., Hinnebusch, R., Hinnebusch A, R., Rabinovich, I., Olmert, Y., Uld, D. Q. G. L. Q., Ri, W. K. H. U., Lq, V., Frxqwu, W. K. H., Zklfk, E., Edvhg, L. V, ... (2020). فاطمی, ح. Analisis Efektivitas Probiotik Di Dalam Produk Kecantikan Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri Staphylococcus Epidermidis. *Berkala Bioteknologi*, 3(2), 343–354. <https://doi.org/10.2/Jquery.Min.Js>
- Mardhika, H., Wardani, K., & Sulistiyaningsih, R. (2018a). Review Artikel: Tanaman Herbal Sebagai Terapi Acne Vulgaris. *Farmaka*, 16(2), 22–29. <https://doi.org/10.24198/Jf.V16i2.17664>
- Mardhika, H., Wardani, K., & Sulistiyaningsih, R. (2018b). Review Artikel: Tanaman Herbal Sebagai Terapi Acne Vulgaris. *Farmaka*, 16(2), 22–29. <https://doi.org/10.24198/Jf.V16i2.17664>
- Mariadi, M., & Bernardi, W. (2023). Formulasi Sediaan Patch Dari Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* [Wight.] Walp.) Dan Uji Aktivitas Antibakteri *Propionibacterium Acne* Secara In Vitro. *Indonesian Journal Of*

- Pharmaceutical And Clinical Research*, 6(2), 01–12.  
<https://doi.org/10.32734/Idjpcr.V6i2.13523>
- Meilina, N. E., & Hasanah, A. N. (2018). *Review Artikel : Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (Garcinia Mangostana L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat*. <https://doi.org/10.24198/Jf.V16i2.17550>
- Mpila, D., Fatimawali, F., Pharmacon, W. W.-, & 2012, Undefined. (N.D.). Benth) Terhadap Staphylococcus Aureus, Escherichia Coli Dan Pseudomonas. *Ejournal.Unsrat.Ac.Id*. Retrieved April 3, 2024, From <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmacon/article/download/440/351>
- Naja, R. (2022). *Optimasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Daun Asam Jawa (Tamarindus Indica L.) Dengan Variasi Pva (Polivinil Alkohol) Dan Hpmc (Hydroxyethyl Methyl Cellulosa) Menggunakan Metode Simplex Lattice Design*.
- Natalia, C. (2017). *Potensi Antijerawat Masker Gel Peel-Off Ekstrak Daun Sirsak (Annona Muricata L.) Terhadap Propionibacterium Acnes, Staphylococcus Aureus Dan Staphylococcus Epidermidis*.
- Nayaka, N. M. D. M. W., Sasadara, M. M. V., Sanjaya, D. A., Yuda, P. E. S. K., Dewi, N. L. K. A. A., Cahyaningsih, E., & Hartati, R. (2021). Piper Betle (L): Recent Review Of Antibacterial And Antifungal Properties, Safety Profiles, And Commercial Applications. *Molecules*, 26(8). <https://doi.org/10.3390/Molecules26082321>
- Nazarudin, M., Borneo Lestari, S., & Analisis Kesehatan Borneo Lestari, A. (2019). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Bawang Dayak (Eleutherine Palmifolia Merr) Terhadap Staphylococcus Aureus Dengan Metode Sumuran. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 5(2), 174–182. <https://doi.org/10.51352/Jim.V5i2.278>
- Nouri, L., Mohammadi Nafchi, A., & Karim, A. A. (2014). Phytochemical, Antioxidant, Antibacterial, And A-Amylase Inhibitory Properties Of Different Extracts From Betel Leaves. *Industrial Crops And Products*, 62, 47–52. <https://doi.org/10.1016/J.Indcrop.2014.08.015>

- Novia, N., & Noval, N. (2021). Pengaruh Kombinasi Polimer Polivinil Piroolidon Dan Etil Selulosa Terhadap Karakteristik Dan Uji Penetrasi Formulasi Transdermal Patch Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia* (L)). *Jurnal Surya Medika*, 7(1), 173–184. <https://doi.org/10.33084/Jsm.V7i1.2653>
- Nurdianti, L., Kushernawati, I., Fathurohman, M., Setiawan, F., & Hidayat, T. (2022). Aktivitas Antibakteri Gel Transdermal Ektstrak Daun Sirih Hijau (*Piper Betle* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*. *Journal Of Pharmacopolium*, 5(1), 96–104. <https://doi.org/10.36465/Jop.V5i1.889>
- Nyoman, I., & Lister, E. (2021). Perbandingan Uji Efektivitas Ekstrak Bengkuang (*Pachyrizus Arosus*) Dan Daun Sirih Hijau (*Piper Betle* L.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*. *Jurnal Keperawatan Priority*, 4(1), 60–68. <https://doi.org/10.34012/Jukep.V4i1.1434>
- Oktania Nurpriatna, C., Rahmawati Rizkuloh, L., Farmasi, D., Ilmu Kesehatan, F., & Perjuangan Tasikmalaya, U. (2024a). Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Acna Patch Ekstrak Daun Jambu Biji Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*. *Perjuangan Nature Pharmaceutical Conference*, 1(1), 153–169. <https://www.e-journal.unper.ac.id/index.php/pnpc/article/view/1431>
- Oktania Nurpriatna, C., Rahmawati Rizkuloh, L., Farmasi, D., Ilmu Kesehatan, F., & Perjuangan Tasikmalaya, U. (2024b). Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Acne Patch Ekstrak Daun Jambu Biji Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*. *Perjuangan Nature Pharmaceutical Conference*, 1(1), 153–169. <https://www.e-journal.unper.ac.id/index.php/pnpc/article/view/1431>
- Patel\*, D., Chaudhary, S. A., Parmar, B., & Bhura, N. (2012). Transdermal Drug Delivery System: A Review. *The Pharma Innovation Journal*, 1(4), 66–75. <https://www.thepharmajournal.com/archives/?Year=2012&Vol=1&Issue=4&Articleid=28>
- Pathan, S. G., Fitzgerald, L. M., Ali, S. M., Damrauer, S. M., Bide, M. J., Nelson, D. W., Ferran, C., Phaneuf, T. M., & Phaneuf, M. D. (2015). Cytotoxicity Associated With Electrospun Polyvinyl Alcohol. *Journal Of Biomedical Materials Research. Part B, Applied Biomaterials*, 103(8), 1652–1662. <https://doi.org/10.1002/Jbm.B.33337>



- Pelen, S., Wullur, A., & Citraningtyas, G. (2016). Formulasi Sediaan Gel Antijerawat Minyak Atsiri Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanii*) Dan Uji Aktivitas Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Pharmakon*, 5(4). <https://doi.org/10.35799/Pha.5.2016.13984>
- Pencheva, D., Bryaskova, R., & Kantardjiev, T. (2012). Polyvinyl Alcohol/Silver Nanoparticles (Pva/Agnps) As A Model For Testing The Biological Activity Of Hybrid Materials With Included Silver Nanoparticles. *Materials Science And Engineering: C*, 32(7), 2048–2051. <https://doi.org/10.1016/J.Msec.2012.05.016>
- Prayoga, E. (2015). *Perbandingan Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper Betle L.) Dengan Metode Difusi Disk Dan Sumuran Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus*.
- Qonitah, F., & Ahwan. (2018). Aktivitas Antioksidan Dan Kandungan Fenolik Total Dari Isolat Polar Fraksi Heksana Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper Betle L.*). *Jurnal Farmasetis*, 7(2). <https://doi.org/10.32583/Farmasetis.V7i2.382>
- Radji, M., & Manurung, J. (2010). *Buku Ajar Mikrobiologi: Panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran*.
- Ramdani, R., & Sibero, H. T. (2015). Treatment For Acne Vulgaris. *Jurnal Majority*, 4(2), 87. <https://jurnal.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/531>
- Rifa'i Arif, M., Ernawati, E. E., & Rudiana, T. (2021). Aktivitas Antibakteri (*Propionibacterium Acne*) Dan Antidiabetes Dari Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah (*Alternanthera Amoena*, Voss). In *J-Medsains* (Vol. 2021, Issue 1). <http://jurnal.unmabanten.ac.id/index.php/medsains>
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., Owen, S. C., & American Pharmacists Association. (2009). *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*. 888. [https://books.google.com/books/about/Handbook\\_of\\_Pharmaceutical\\_Excipients.html?hl=id&id=5ikzpaacaaj](https://books.google.com/books/about/Handbook_of_Pharmaceutical_Excipients.html?hl=id&id=5ikzpaacaaj)
- Sadiyah, H. H., Cahyadi, A. I., & Windria, S. (2022). Kajian Daun Sirih Hijau (*Piper Betle L*) Sebagai Antibakteri. *Jurnal Sain Veteriner*, 40(2), 128. <https://doi.org/10.22146/Jsv.58745>

- Singh, S., Bothara, S. B., Patel, D. R., & Naveen, M. K. (2015). Formulation And Ex-Vivo Evaluation Of Transdermal Patches Of Glipizide Using The Penetration Enhancer Buchanania- Lanzan (Spreng) Seed Oil. *International Journal Of Pharmaceutical Sciences And Nanotechnology*, 8(1), 2768–2774. <https://doi.org/10.37285/Ijpsn.2015.8.1.9>
- Sirajudin, A., Tarigan Sibero, H., Dan Gambaran Epidemiologi Akne Vulgaris Di Provinsi Lampung, P., & Indria Anggraini, D. (2019). Prevalensi Dan Gambaran Epidemiologi Akne Vulgaris Di Provinsi Lampung. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 3(2), 308–312. <https://doi.org/10.23960/Jkunila32308-312>
- Thomas, N. A., Abdulkadir, W., Mohi, M. A., Farmasi, J., Olahraga, F., & Kesehatan, D. (2019). Formulasi Dan Uji Efektivitas Gel Ekstrak Buah Pare (*Momordica Charantia L*) Terhadap Bakteri *Staphylococcusepidermidis* Dan *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (Pmj)*, 2(1). <https://doi.org/10.35799/Pmj.2.1.2019.23610>
- Tinggi, S., Kesehatan, I., & Garut, K. H. (2022). *Sifat Fisik Gel Masker Peel Off Arang Aktif Kulit Kayu Manis (Cinnamomum Burnanni) Menggunakan Basis Polivinil Alkohol (Pva) Dan*. <http://repository.lp4mstikeskhg.org/id/eprint/99>
- Uin Syarif Hidayatullah Jakarta *Formulasi Patch Natrium Diklofenak Berbasis Polimer Hidroksi Propil Metil Selulosa (Hpmc) Dan Natrium Karboksi Metil Selulosa (Nacmc) Sebagai Antiinflamasi Lokal Pada Penyakit Periodontal* Skripsi Delvina Ginting 1110102000058 Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi Jakarta Mei 2014. (N.D.).
- Williams, H. C., Dellavalle, R. P., & Garner, S. (2012). Acne Vulgaris. *Lancet (London, England)*, 379(9813), 361–372. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60321-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60321-8)
- Winastri, N. L. A. P., Muliastri, H., & Hidayati, E. (2020). Aktivitas Antibakteri Air Perasan Dan Rebusan Daun Calincing (*Oxalis Corniculata L.*) Terhadap *Streptococcus Mutans*. *Berita Biologi*, 19(2). <https://doi.org/10.14203/Beritabiologi.V19i2.3786>

- Yanti, Y., Habazar, T., & Resti, Z. (2017). *Formulasi Padat Rhizobakteria Indigenus Bacillus Thuringiensis Ts2 Dan Waktu Penyimpanan Untuk Mengendalikan Penyakit Pustul Bakteri Xanthomonas Axonopodis Pv. Glycines* (Vol. 17, Issue 1).
- Yolla Arinda Nur Fitriana, Arfiana Nurul Fatimah, V., Shabrina Fitri, A., & Arinda Nur Fitriana, Y. (2020). Aktivitas Anti Bakteri Daun Sirih: Uji Ekstrak Khm (Kadar Hambat Minimum) Dan Kbm (Kadar Bakterisidal Minimum). *Sainteks*, 16(2). <https://doi.org/10.30595/Sainteks.V16i2.7126>
- Yulianti, T., Puspitasari, D., & Wahyudi, D. (2021a). Optimasi Formula Patch Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Pepaya (Carica Papaya L.) Dengan Kombinasi Matriks HPMC Dan Peg 400 Terhadap Staphylococcus Aureus. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 4(2), Undefined-Undefined. <https://doi.org/10.36387/Jifi.V4i2.756>
- Yulianti, T., Puspitasari, D., & Wahyudi, D. (2021b). Optimasi Formula Patch Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Pepaya (Carica Papaya L.) Dengan Kombinasi Matriks HPMC Dan Peg 400 Terhadap Staphylococcus Aureus. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 4(2). <https://doi.org/10.36387/Jifi.V4i2.756>
- Zakaria, N., Bangun, H., Vonna, A., Oesman, F., Khaira, Z., & Fajriana, F. (N.D.). Pengaruh Penggunaan Polimer HPMC Dan Polivinil Prolidon Terhadap Karakteristik Fisik Transdermal Patch Natrium Diklofenak. *Jurnal Sains Dan Kesehatan Darussalam*, 1(2), 58–66. Retrieved April 28, 2024, From [https://www.academia.edu/97685539/Pengaruh\\_Penggunaan\\_Polimer\\_HPMC\\_Dan\\_Polivinil\\_Prolidon\\_Terdapat\\_Karakteristik\\_Fisik\\_Transdermal\\_Patch\\_Natrium\\_Diklofenak](https://www.academia.edu/97685539/Pengaruh_Penggunaan_Polimer_HPMC_Dan_Polivinil_Prolidon_Terdapat_Karakteristik_Fisik_Transdermal_Patch_Natrium_Diklofenak)

## Lampiran 4 Form Bebas Plagiasi



UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH  
MALANG

### FAKULTAS ILMU KESEHATAN

FARMASI

farmasi.umm.ac.id | farmasi@umm.ac.id

### HASIL DETEKSI PLAGIASI

FORM P2

Berdasarkan hasil tes deteksi plagiasi yang telah dilakukan oleh Biro Tugas Akhir Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang, yang telah dilaksanakan pada hari dan tanggal 23 Agustus 2024 pada karya ilmiah mahasiswa di bawah ini :

Nama : Siti Afika Wulandari  
 NIM : 202010410311161  
 Program Studi : Farmasi  
 Bidang Minat : Farmasetika Non Steril  
 Judul Naskah : AKTIFITAS ANTIBAKTERI PATCH EKSTRAK DAUN SIRIH (Piper betle.L) TERHADAP P. ACNE

Jenis naskah : skripsi / naskah publikasi / lain-lain  
 Keperluan : mengikuti **ujian seminar hasil skripsi**  
 Hasil dinyatakan : **MEMENUHI / TIDAK MEMENUHI SYARAT\*** dengan rincian sebagai berikut

No	Jenis naskah	Maksimum kesamaan	Hasil deteksi
1	Bab 1 (pendahuluan)	10	10
2	Bab 2 (tinjauan pustaka)	25	2
3	Bab 3 dan 4 (kerangka konsep dan metodologi)	35	7
4	Bab 5 dan 6 (hasil dan pembahasan)	15	7
5	Bab 7 (kesimpulan dan saran)	5	0
6	Naskah publikasi	25	9

Keputusannya : **LOLOS / TIDAK LOLOS** plagiasi

Malang, 23 Agustus 2024

Petugas pengecek plagiasi



## Lampiran 5 Kartu Kendali Plagiasi



UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH  
MALANG

## FAKULTAS ILMU KESEHATAN

FARMASI

farmasi.umm.ac.id | farmasi@umm.ac.id

### KARTU KENDALI DETEKSI PLAGIASI

Nama : Siti Afika Wulandari  
 NIM : 202010410311161  
 Program Studi : Farmasi  
 Bidang Minat : Farmasetika Non Steril  
 Dosen pembimbing 1 : Uswatun Chasanah, Dra., M.Kes., Apt  
 Dosen pembimbing 2 : Dyah Rahmasari, apt., S.Farm., M.Farm.  
 Judul Naskah : AKTIFITAS ANTIBAKTERI PATCH EKSTRAK DAUN SIRIH (Piper betle.L) TERHADAP P. ACNE

No	Jenis naskah	Nilai Max	Hasil deteksi								
			1			2			3		
			Tgl	Paraf	Hasil	Tgl	Paraf	Hasil	Tgl	Paraf	Hasil
1	Bab 1 (pendahuluan)	10	23-08-2024	<i>lf</i>	10						
2	Bab 2 (tinjauan pustaka)	25	23-08-2024	<i>lf</i>	2						
3	Bab 3 dan 4 (kerangka konsep dan metodologi)	35	23-08-2024	<i>lf</i>	7						
4	Bab 5 dan 6 (hasil dan pembahasan)	15	23-08-2024	<i>lf</i>	7						
5	Bab 7 (kesimpulan dan saran)	5	23-08-2024	<i>lf</i>	0						
6	Naskah publikasi	25	23-08-2024	<i>lf</i>	9						