

**EFEKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN  
ALPUKAT (*PERSEA AMERICANA*) DAN DAUN MINT  
(*MENTHA PIPERITA*) SEBAGAI ANTIBAKTERI  
“*PROPIONIBACTERIUM ACNES*”**

, Ulik Alta<sup>1</sup>, Mayang Tari<sup>2</sup>, Onny Indriani<sup>3</sup>, Adhe Faizah Khairiyah<sup>4</sup>

Program Studi S1 Farmasi, Sekolah Tinggi Kesehatan ‘Aisyiyah Palembang<sup>1,2,3,4</sup>

*Ulik.alta@yahoo.co.id*<sup>1</sup>

*mayangtari.mt@gmail.com*<sup>2</sup>

*onnyindriani@gmail.com*<sup>3</sup>

*adhefaizahkhairiyah@yahoo.com*<sup>4</sup>

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Daun alpukat (*Persea americana*) dapat digunakan sebagai antibakteri karena mengandung saponin, alkaloid, flavonoid, polifenol, quersetin yang bersifat antibakteri. *Mentha piperita* dapat memberikan efek penghambatan bakteri yang tinggi terhadap *P.acnes*. **Tujuan:** Diketuinya ekstrak daun alpukat dan daun mint memiliki efek antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *P.acnes* dengan metode difusi cakram. **Metode:** jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan rancangan penelitian untuk menentukan efektifitas kombinasi ekstrak daun alpukat (*Persea americana*) dan daun mint (*Mentha piperita*) untuk melihat zona hambat aktivitas antibakteri *Propionibacterium acnes* dengan menggunakan metode difusi cakram. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2023 di laboratorium Mikrobiologi STIKES ‘Aisyiyah Palembang. Analisa data menggunakan data eksperimental dimana Ekstraksi maserasi daun alpukat diperoleh rendemen 21,8812%, daun mint diperoleh rendemen 20,4431%. Selanjutnya di ujikan pada bakteri *P.acnes* dengan metode difusi cakram. **Hasil:** Ekstrak tunggal daun alpukat 3,6 mm, tunggal daun mint 13,8 mm, ekstrak kombinasi 4,0 mm, dan positif 23,01 mm, ekstrak daun mint memiliki aktivitas lebih besar terhadap *P.acnes* dibanding perlakuan ekstrak daun alpukat pada konsentrasi yang sama. **Saran:** Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan membuat sediaan formulasi antibakteri yang dihasilkan dari Kombinasi Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana*) dan Daun Mint (*Mentha piperita*) dengan menggunakan metode cakram.

**Kata Kunci:** *Ekstrak, Daun Alpukat, Daun Mint, Propionibacterium Acnes*

**ABSTRACT**

**Background:** Avocado leaves (*Persea americana*) can be used as an antibacterial because they contain saponins, alkaloids, flavonoids, polyphenols, quercetin which are antibacterial. *Mentha piperita* can provide a high bacterial inhibitory effect against *P. acnes*. **Objective:** It is known that avocado leaf and mint leaf extracts have an antibacterial effect on the growth of *P. acnes* bacteria using the disc diffusion method. **Method:** in this research the method used is a qualitative method. The design of this research was to determine the effectiveness of a combination of avocado (*Persea americana*) and mint (*Mentha piperita*) leaf extracts to determine the inhibition zone for the antibacterial activity of *Propionibacterium acnes* using the disc diffusion method. This research was carried out from March to May 2023 in the Microbiology laboratory of STIKES 'Aisyiyah Palembang. In this study, experimental data was used where macerated extraction of avocado leaves obtained a yield of 21.8812%, mint leaves obtained a yield of 20.4431%. Next, it was tested on *P. acnes* bacteria using the disc diffusion method. **Results:** Single avocado leaf extract 3.6 mm, single mint leaf 13.8 mm, combination extract 4.0 mm, and positive 23.01 mm, mint leaf extract had greater activity against *P. acnes* than avocado leaf extract treatment on the same concentration. **Suggestion:** This research can be continued by making antibacterial formulations produced from a combination of avocado leaf extract (*Persea americana*) and mint leaves (*Mentha piperita*) using the disc method.

**Keywords:** *Extract, Avocado Leaf, Mint Leaf, Propionibacterium Acnes.*

## PENDAHULUAN

Penyakit infeksi ialah penyakit utama yang sering ditemukan di daerah tropis seperti Indonesia karena udaranya berdebu, temperatur hangat dan kelembaban tinggi sehingga mikroba dapat tumbuh subur. Salah satunya penyebab terjadinya penyakit kulit yang merupakan infeksi yang disebabkan oleh adanya mikroorganisme (jamur, parasit, bakteri, dan virus) yang menyerang jaringan (Lisdiana, 2022). Infeksi kulit yang hampir setiap orang pernah mengalaminya adalah penyakit jerawat (*acne vulgaris*) penyakit ini menyerang *pilosebacea* kulit yaitu bagian kelenjar sebacea dan folikel rambut. (Cahyani dkk., 2020)

Menurut Brown (2009), bahwa pembentukan jerawat terjadi karena adanya penyumbatan folikel oleh sel-sel mati, sebum, dan peradangan yang disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acnes* pada *folikel sebacea*. Bentuk jerawat seperti bisul berisi dan kadang-kadang menjadi keras. Pada kulit terutama wajah terdapat benjolan-benjolan kecil, berisi nanah, terasa gatal dan sedikit nyeri. *Propionibacterium acnes* merupakan salah satu flora normal pada kulit yang dapat berperan dalam timbulnya jerawat (Cahyani dkk., 2020).

*Propionibacterium acne* berperan pada pathogenesis jerawat dengan menghasilkan lipase yang memecah asam

lemak bebas dari lipid kulit. Asam lemak ini dapat mengakibatkan inflamasi jaringan ketika berhubungan dengan sistem imun dan mendukung terjadinya jerawat. *P. acnes* termasuk bakteri yang tumbuh relatif lambat. Genome dari bakteri ini telah dirangkai dan sebuah penelitian menunjukkan beberapa gen yang dapat menghasilkan enzim untuk meluruhkan kulit dan protein, yang immunogenic (Fithria dkk., 2022).

Alpukat (*Persea americana mill*) ialah salah satu tanaman yang mengandung zat antibakteri, terutama bagian daunnya (Azzahra dkk., 2019). Daun alpukat (*Persea americana*) dapat digunakan sebagai antibakteri karena mengandung saponin, alkaloid, flavonoid, polifenol, quersetin yang bersifat antiradang dan antibakteri (Puluh, dkk, 2019).

Flavonoid sangat berguna bagi tubuh karena flavonoid memiliki aktivitas biologis seperti antioksidan, hepatoproteksif, antiinflamasi, antibakteri antikanker, antivirus dan lain sebagainya (Gunarti dkk., 2020). Berdasarkan hasil uji Konsentrasi Hambatan Minimal (KHM) ekstrak daun alpukat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada konsentrasi 0,2% dengan rerata diameter zona hambat sebesar 0,50 mm (Puluh, dkk, 2019).

Menurut Jiwintarum dkk., (2022), menemukan bahwa tanaman mint memiliki

efek antibakteri, efek antibakteri yang dimiliki oleh daun mint didasari oleh kandungan antioksidan yang dimilikinya. Sedangkan menurut Mint dan Kering (2021), daun *Mentha piperita* mengandung senyawa flavonoid, asam fenolat dan beberapa senyawa lainnya yaitu mentol, asam kafeic, acetaldehyde, amyl alcohol, metal esters, limonene, ocimene, diterpen, gamma triterpen, steroid, fechene, kumarin, sitroneol, karoten, tokoferol, betaine, kolin, saponin dan tannin. Peppermint juga dapat digunakan sebagai antijamur, antivirus, antioksidan dan antibakteri (Fithria, dkk, 2022).

Aroma *mentol* yang terdapat pada daun mint memiliki anti inflamasi sehingga nantinya akan membuka saluran pernafasan. Selain itu, daun mint juga akan membantu mengobati infeksi akibat serangan bakteri. Karena daun mint memiliki sifat antibakteri. Daun mint akan melonggarkan bronkus sehingga akan melancarkan pernafasan. Untuk melegakan pernafasan bisa untuk menghirup daun mint secara langsung ( Ichsan, dkk, 2022).

Menurut Qidway dkk., (2016) menunjukkan bahwa ekstrak etanol *Mentha piperita* dapat memberikan efek penghambatan bakteri yang tinggi terhadap *P.acnes* pada metode in-vitro secara dilusi. Dan Menurut penelitian saleh, dkk, (2021) Kandungan daun mint ialah minyak atsiri

yang komponennya terdiri dari metanol, monoterpen lainnya termasuk menthone (10-40%), Metil asetat (1-10%), menthofuran (1-10%), cineole (eucalyptol 2-13%), dan limonene (0,2-6%).

## METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode kualitatif. Rancangan penelitian untuk menentukan efektifitas kombinasi ekstrak daun alpukat (*Persea americana*) dan daun mint (*Mentha piperita*) untuk melihat zona hambat aktivitas antibakteri *Propionibacterium acnes* dengan menggunakan metode difusi cakram. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2023 di Laboratorium Mikrobiologi STIKES 'Aisyiyah Palembang.

## Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah: timbangan analitik, autoclave, incubator, cawan petri, Erlenmeyer, water bath, laminar air flow, spatula, mikropipet, penangas, blender, vortex, gelas ukur, spatula, labu erlenmeyer, beaker glass, kertas saring, pipet tetes, jarum ose, rak tabung reaksi, penggaris, jangka sorong, oven, aluminium foil, bunsen, kapas, tissue.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah: Bakteri *Propionibacterium acnes*, ekstrak daun

alpukat (*Persea americana*), daun mint (*Mentha piperita*), etanol 96%, aquades steril, media *Nutrient Agar*, *clindamycin*, dan spiritus.

### **Pembuatan ekstrak**

Pembuatan ekstrak daun alpukat dan daun mint dengan metode maserasi menggunakan perbandingan 1:10, yaitu dengan 100 gram serbuk simplisia banding 1 liter etanol 96%. Proses ekstraksi dilakukan selama 3 X 24 jam setiap hari di gojog selama 15 menit, kemudian dipekatkan dengan menggunakan vacuum rotary evaporator pada suhu kurang lebih 50°C. Tujuan penggunaan vacuum rotary evaporator adalah untuk memekatkan ekstrak dan menguapkan pelarut yang masih ada pada ekstrak (Suparyanto dan Rosad (2015) (2020) )

### **Pembuatan larutan uji**

Pembuatan konsentrasi yaitu dengan melarutkan ekstrak masing-masing seberat 0,8 g kedalam 1 ml aquades, dan kombinasi 0,8 tunggal alpukat 0,8 tunggal mint namun diperoleh 1,6 gram dilarutkan 2 ml aquades, sehingga didapatkan konsentrasi 80% untuk uji aktivitas antibakteri.

### **Pembuatan media pertumbuhan bakteri**

Media NA sebanyak 28 gram dilarutkan ke dalam 1 liter aquades, kemudian diaduk dan dipanaskan menggunakan magnetic stirrer, setelah itu dimasukkan ke tabung reaksi ditutup menggunakan kapas kemudian disterilkan

dengan autoclave dengan suhu 121 °C selama 15 menit (Febiana Meijon Fajul 2019).

### **Peremajaan kultur bakteri**

Menurut Yusriani (2016) peremajaan kultur dilakukan dengan cara menggosokkan jarum ose dari biakan murni ke media NA, setelah itu diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

### **Pembuatan suspensi bakteri uji**

Pembuatan suspensi bakteri yang setara dengan standar *Mac Farland* 0,5: Diambil koloni bakteri *Propionibacterium acnes* yang telah diremajakan menggunakan ose lalu dimasukkan ke dalam tabung yang berisi media nutrient broth dan dihomogenkan. Suspensi bakteri kemudian disamakan kekeruhannya dengan standar *Mac Farland* 0,5. Jika suspensi terlalu keruh ditambahkan NaCl 0,85% atau jika suspensi terlihat jernih, ditambahkan lagi dengan kuman hingga kekeruhannya sama dengan standar *Mac Farland* 0,5 ( Fabian meijon fadul 2019)

### **Inokulasi Bakteri**

Menumbuhkan atau memperbanyak bakteri dalam tabung reaksi, yang dilakukan dalam inokulasi bakteri ialah diambil 1 ose bakteri dan digosokkan di media agar lalu diinkubasi 37 °C selama 24 jam.

### **Pembuatan standar kekeruhan larutan (Larutan *Mc.Farland*)**

Larutan asam sulfat 0,36 N sebanyak 99,5 mL dicampur dengan larutan BaCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O 1,175 % 72 sebanyak 0,5 mL dalam erlenmeyer kemudian dikocok sampai terbentuk larutan yang keruh. Kekeruhan ini dipakai sebagai standar kekeruhan suspensi bakteri uji (Suparyanto Dan Rosad, (2015,2020).

### **Pembuatan larutan kontrol positif**

Kontrol positif dibuat dari sediaan obat tablet klindamisin 500 mg. Tablet klindamisin digerus, lalu ditimbang sebanyak 0,8 g, kemudian serbuk klindamisin dilarutkan dengan aquadest steril sebanyak 1 ml dan dilakukan pengenceran 80%. Sedangkan untuk larutan kontrol negatif menggunakan larutan aquadest steril.

### **Pembuatan larutan uji ekstrak**

Dibuat dengan cara menimbang ekstrak daun alpukat dan daun mint sebanyak masing-masing 0,8 gram untuk ekstrak tunggal, kemudian ekstrak kombinasi masing-masing sebanyak 0,8 gram kemudian didapatkan 1,6 gram dan dilarutkan dengan aquadest steril 1 ml. Sehingga terbentuk tiga larutan ekstrak tunggal daun alpukat, ekstrak tunggal daun mint, dan ekstrak yang dikombinasikan.

### **Uji aktifitas antibakteri**

Metode difusi menggunakan cakram dilakukan dengan cara kertas cakram sebagai media untuk menyerap bahan antimikroba ditunjukkan ke dalam

bahan uji. Setelah itu kertas cakram diletakkan pada permukaan media agar yang telah diinokulasi dengan biakan mikroba uji, kemudian diinkubasikan selama 18-24 jam pada suhu 35°C. Area atau zona bening di sekitar kertas cakram diamati untuk menunjukkan ada tidaknya pertumbuhan mikroba. Diameter area atau zona bening sebanding dengan jumlah mikroba uji yang ditambahkan pada kertas cakram, Kelebihan dari metoda cakram yaitu dapat dilakukan pengujian dengan lebih cepat pada penyiapan cakram (Nurhayati, dkk, 2020)

### **Pengukuran zona hambat**

Zona hambat lalu diukur menggunakan jangka sorong. Pengukuran diameter zona hambat diukur dalam satuan milimeter (mm) pada zona bening (Winastri, dkk, 2020)

### **Karakteristik simplisia**

Pada penelitian ini penyarian dilakukan dengan 100 gram simplisia daun alpukat dan 100 gram simplisia daun mint, dengan menggunakan etanol 96 % dan menghasilkan rendemen ekstrak pada daun alpukat 21,8812% dan pada daun mint 20,4431%.

**Tabel 1.**  
Karakteristik Simplisia

No	Pemeriksaan	Kadar Abu Standar MMI ( $\geq 10\%$ )	Kadar Air Standar MMI ( $\leq 8\%$ )
1	Daun Alpukat	0,036%	0,511%
2	Daun Mint	0,022%	0,444%

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada tabel 1. simplisia daun alpukat diperoleh kadar abu 0,036%, dan daun mint diperoleh kadar abu 0,022%, sedangkan hasil pemeriksaan kadar air daun alpukat diperoleh 0,511%, dan daun mint diperoleh 0,444%, kadar abu dan kadar air simplisia tersebut memenuhi persyaratan pada MMI edisi IV karena

kadar abu dan kadar air masing-masing simplisia kurang dari 8% dan 10%.

### Rendemen

Rendemen ekstrak daun alpukat (*Persea americana*) dan daun mint (*Mentha piperita*) yang dihitung dengan perbandingan dari bobot ekstrak serbuk awal yang dibagi dengan berat filtrat ekstrak sehingga menghasilkan rendemen pada tabel berikut.

**Tabel 2.**  
Data Hasil Rendemen

No	Simplisia	Berat Simplisia (gram)	Berat Ekstrak	Berat Filtrat pekat
1	Daun Alpukat	100 g	21,8812 mg	0,2188%
2	Daun mint	100 g	20,4431 mg	0,2044%

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada tabel 2. menggunakan etanol 96% sebagai pelarut, karena etanol 96% merupakan pelarut yang universal yang dapat menarik hampir sebagian besar senyawa kimia yang terkandung didalamnya, pada daun alpukat diperoleh berat filtrat pekat 0,2188%, sedangkan daun mint diperoleh 0,2044%.

hasil pengukuran rata-rata diameter zona hambat ekstrak daun alpukat dan daun mint terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Pengamatan dilakukan dengan melihat zona hambat/zona bening disekeliling paper disk yang menunjukkan daerah hambat pertumbuhan bakteri

### Uji aktivitas antibakteri

Hasil uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram dan

**Tabel 3.**  
Uji Aktivitas Bakteri

Perlakuan	Aktivitas Zona Hambat			Rata-rata (mm)±SD	Keterangan
	I	II	III		
TA	3,01	3,01	5,01	3,6 ± 1,154	Lemah
TM	14,51	14,51	12,55	13,8 ± 1.131	Kuat
K	3,51	5,55	3,01	4,0 ± 1,345	Lemah
+	23,01	23,01	23,01	23,01	Sangat kuat
-	0	0	0	0	Tidak ada

Hasil uji aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* (Tabel 3) menunjukkan bahwa ekstrak daun alpukat (*Persea americana*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dengan rata-rata daya hambat sebesar 3,6 mm nilai tersebut menunjukkan efektivitas lemah, sedangkan daun mint (*Mentha piperita*) memiliki rata-rata daya hambat 13,8 mm nilai tersebut menunjukkan efektivitas kuat, kombinasi memiliki rata-rata daya hambat 4,0 mm (Lemah), kontrol positif memiliki rata-rata daya hambat 23,01 mm menunjukkan efektivitas sangat kuat.

## PEMBAHASAN

Hasil pengamatan dan pengukuran rata-rata zona hambat ekstrak daun alpukat dan daun mint dengan konsentrasi 80% dapat menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* dengan ditandai terbentuknya zona hambat pada pengujian dan memiliki kategori lemah dalam kriteria penggolongan antibakteri. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan

zona hambat tergantung dari konsentrasi masing-masing ekstrak semakin tinggi konsentrasi maka akan semakin besar zona hambat yang terbentuk. Pada pengujian ini zona hambat yang terbesar dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* adalah daun mint dengan konsentrasi 80% yaitu sebesar 13,8 mm, daun alpukat dengan konsentrasi 80% yaitu sebesar 3,6 mm. Sedangkan untuk ekstrak yang dikombinasikan yaitu memiliki zona hambat sebesar 4,0 mm.

Efek daya hambat tersebut diduga karena kandungan metabolit sekunder yang ada dalam daun alpukat, yaitu senyawa saponin, tannin, flavonoid, polifenol, dan quersetin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Senyawa saponin dapat menekan pertumbuhan bakteri dengan menurunkan tegangan permukaan dinding sel dan berinteraksi dengan dinding sel bakteri sehingga lisis. Kandungan tanin dapat menghambat enzim reverse transcriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk. Senyawa flavonoid yang

bersifat lipofilik mempunyai aktifitas antibakteri dengan merusak membran dan dinding sel bakteri sehingga dapat menyebabkan kematian (Cempaka dkk., 2023).

Kemampuan daun mint sebagai antibakteri ini juga dibuktikan (Fithria dkk., 2022) dalam penelitiannya bahwa ekstrak daun mint memiliki efektifitas sebagai *antiacne*. Senyawa yang diduga berperan dalam aktifitas *antiacne* adalah flavonoid, yang bertindak sebagai antibakteri, karena flavonoid dapat menghambat sintesis asam nukleat bakteri, menghambat pembentukan DNA dan RNA, serta menyebabkan kerusakan permeabilitas dinding sel (Cushnie dan Lamb, 2005).

Menurut Christianto (2012) menunjukkan bahwa ekstrak daun alpukat (*Persea americana*) memiliki daya hambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne*, *staphylococcus epidermidis* dan *staphylococcus aureus*. Daun alpukat (*Persea americana*) mengandung *saponin*, *alkaloid*, *flavonoid*, *polifenol*, *quersetin*, yang bersifat *antiradang*, *antidiuretika*, dan *antibakteri*. Sedangkan menurut Panjaitan (2017) Pertumbuhan bakteri dapat dihambat dengan beberapa faktor diantaranya perbedaan tekanan osmosis antara cairan didalam dan diluar bakteri, pada perlakuan konsentrasi daun mint (*Mentha piperita*) mengandung senyawa

kimia yang bersifat antibakteri. Senyawa kimia tersebut minyak atsiri *mentol*, *menthone*, *menthofuran*, *sesquiterpene*, *triterpene*, *flavonoid*, *karatenoid*, *tannin* dan beberapa mineral juga ditemukan dari minyak daun mint sehingga dapat membunuh bakteri.

Adapun asumsi peneliti untuk melakukan analisis kadar air dapat menggunakan prinsip gravimetri. Proses dapat menghilangkan molekul air dengan cara oven vacum dan juga oven tidak vacum. Sedangkan untuk pengabuan dilakukan berdasarkan metode yang mana pada pengabuan selisih berat sebelum dan setelah, untuk mengetahui jumlah residu anorganik yang dihasilkan dari pengabuan tersebut.

## KESIMPULAN

Diketuinya konsentrasi ekstrak daun alpukat (*Persea americana*) dan daun mint (*Mentha piperita*) dapat menghambat aktivitas antibakteri *Propionibacterium acne*. Ekstrak daun alpukat dan daun mint memiliki zona hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acne* dengan metode difusi cakram. Diketahui daya hambat efektivitas antibakteri *Propionibacterium acnes* yaitupada ekstrak daun alpukat tunggal mendapatkan hasil zona hambat ( $3,6 \pm 1,154$ ) mm, ekstrak daun mint ( $13,8 \pm 1,131$ ) mm, kombinasi ( $4,0 \pm 1,345$ ) mm, dan kontrol positif ( $23,01$  mm).



**SARAN**

Dalam penelitian ini dapat menambah informasi tentang Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana*) dan Daun Mint (*Mentha piperita*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne* dengan

menggunakan metode cakram. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan membuat sediaan formulasi antibakteri yang dihasilkan dari Kombinasi Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana*) dan Daun Mint (*Mentha piperita*) dengan menggunakan metode cakram. .

**DAFTAR PUSTAKA**

- Athailah, & Sugesti. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus epidermis* menggunakan Ekstrak Etanol dari Simplisia Kering Bawang Putih (*Allium sativum* L.).
- Azzahra, F., Arefadil Almalik, E., & Atkha Sari, A. (2019). uji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun alpukat (*persea americana* mill.) terhadap bakteri salmonella typhi dan staphylococcus aureus.
- Cempaka, R., Patmayuni, D., & Rendowaty, A. (2023). *Ekstrak Etanol Daun Alpukat ( Persea Americana Mill .) : Formulasi Krim dan Potensinya sebagai Antijerawat.*
- Cahyani, A., Anggraini, D. I., Soleha, T. U., & Tjiptaningrum, A. (2020). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Kunyit ( *Curcuma domestica* Val . ) terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acnes* In Vitro Antibacterial Effectiveness Test of Turmeric Rhizome Extract ( *Curcuma domestica* Val . ) on the Growth of *Propionibacterium*
- Fithria, R. F., Heroweti, J., Anwar, F. F., Laily, I., & Atsabitah, A. Z. (2022). *aktivitas antiacne dan antiaging ekstrak etanol metanol daun mint ( mentha piperita )*.
- Ichsan, M., Irawati, L., Caroline, L., Sunusi, M., R., Poso, K., Tangkura, P., Mapane, P. (2022). literature review : aromaterapi daun mint efektif dalam menurunkan sesak napas pada pasien tb paru Literature Review : Aromatherapy Mint Leaf Effective In Reducing Breathlessness In Pulmonary TB Patients. *Madago Nursing Journal*.
- Jiwintarum, Y., Diarti, M. W., Gede, I., Adnyana, A., Tamhid, H. A., Kesehatan, J. A., & Mataram, K. (2022). Antibacterial activity of the combination of *Mentha spicata* and *Allium sativum* extracts on the growth of *Mycobacterium tuberculosis* clinical isolates Aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak *Mentha spicata* dan *Allium sativum* terhadap pertumbuhan koloni *Myc*. *Jurnal Ilmiah Farmasi (Scientific Journal of Pharmacy)*,
- Khafipah, N., Lely, S. S., & Kasasiah, A. (2022). Aktivitas Ekstrak Daun Alpukat dan Ekstrak Daun Mengkudu Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasetis*,
- Lisdiana, L. (2022). *Efektivitas Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kersen dan Kunyit sebagai Antibakteri Propionibacterium acnes*. 11(2017).
- Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., & Hidayatulloh, A. (2020). Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*.

- Fabiana Meijon Fadul. (2019) *Aktivitasnya terhadap bakteri Propionibacterium acnes dengan menggunakan metode cakram dan diukur zona hambat.*
- Gunarti, N. S., Fikayuniar, L., Fitriani, D. A., Farmasi, F., Buana, U., Karawang, P., & Barat, J. (n.d.). *perbedaan aktivitas antioksidan ekstrak daun alpukat ( persea americana ) berdasarkan perbedaan ketinggian tempat tumbuh.*
- Puluh, E. A., Edi, H. J., & Siampa, J. P. (2019). *formulasi dan uji antibakteri sediaan masker gel peel-off ekstrak etanol daun alpukat (persea americana mill.) terhadap bakteri staphylococcus epidermidis sebagai antijerawat. Pharmacon*
- Rante, B. K., Assa, Y. A., & Gunawan, P. N. (2017). *Uji daya hambat getah kulit buah pisang goroho (Musa acuminata L.) terhadap pertumbuhan Staphylococcus aureus. E-GIGI.*
- Saleh, F. H., Anindya, M., & Weliza, N. P. (2021). *Pembuatan Minyak Aromaterapi dari Kulit Buah Jeruk Sunkist dan Daun Mint.*
- Suparyanto dan Rosad (2015. (2020a). *antioksidan ekstrak etanol. Suparyanto Dan Rosad (2015).*
- Vebliani, R., Mutmainah, N., Yasmina A. (2020). *Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tanjung Dan Daun Jambu Biji Terhadap Escherichia coli In Vitro. (Homeostasis)*
- Winastri, N. L. A. P., Muliastri, H., & Hidayati, E. (2020). *aktivitas antibakteri air perasan dan rebusan daun calincing (oxalis corniculata l.) terhadap Streptococcus mutans*