

Aktivitas Penghambatan *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* oleh *Solanum lycopersicum* L. Folium

Inhibitory activity of Solanum lycopersicum L. folium against Cutibacterium acnes and Staphylococcus aureus

Reza Yulista¹, Muhlisun Azim¹, Puspawan Hariadi¹, Baiq Maylinda Gemantari¹

¹Universitas Hamzanwadi, Lombok Timur, Indonesia

Corresponding author: Baiq Maylinda Gemantari ; Email: gemantaribm@hamzanwadi.ac.id

Submitted: 24-03-2026

Revised: 14-04-2026

Accepted: 26-04-2026

ABSTRAK

Bakteri *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* dapat memicu tumbuhnya jerawat. Pengobatan menggunakan antibiotik dilaporkan banyak memunculkan terjadinya kejadian resistensi dan kerusakan ginjal. Salah satu tanaman yang kaya akan metabolit sekunder dan berpotensi dimanfaatkan untuk kasus radang kulit, mengurangi nyeri dan antiinflamasi termasuk jerawat adalah tomat (*Solanum lycopersicum*). Penelitian ini berfokus pada pemanfaatan bagian daun tomat untuk mengetahui golongan senyawa aktif yang dapat memberikan efek antibakteri terhadap *P.acnes* dan *S.aureus* dengan pendekatan metode difusi sumuran dan KLT-bioautografi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun tomat memiliki aktivitas penghambatan *P.acnes* ATCC 6919 dengan zona hambat pada konsentrasi 50%, 25%, 12,5%, dan 6,25% berturut-turut sebesar $21,33 \pm 1,89$; $11,16 \pm 3,05$; $6 \pm 0,5$ dan $4 \pm 0,5$. Pada bakteri *S.aureus* ATCC 25923, pada seri konsentrasi yang sama diperoleh data zona hambat sebesar $20,17 \pm 2,84$; $14,5 \pm 2,17$; $12,17 \pm 4,53$ dan $5,17 \pm 0,57$. Melalui pendekatan KLT-bioautografi, aktivitas penghambatan bakteri *P.acnes* ATCC 6919 dan *S.aureus* ATCC 25923 dipengaruhi oleh adanya kandungan senyawa fenolik dan flavonoid.

Kata kunci: Tomat, *C. acnes*, *S. aureus*, antibakteri, bioautografi.

ABSTRACT

Cutibacterium acnes and *Staphylococcus aureus* was known correlated to incidentals of acnes. Antibiotics treatment has been reported to cause many cases of antibiotics resistance and kidney damage. One of the plants that is rich of secondary metabolites and has the potential to be used for skin inflammation, reducing pain and anti-inflammatory including acne is tomato (*Solanum lycopersicum*). This study focuses on the use of tomato leaves to determine the active compounds providing antibacterial activity against *P.acnes* and *S.aureus* using diffusion method and TLC-bioautography approach. The results showed that tomato leaves extract has inhibitory activity towards *P.acnes* ATCC 6919 with inhibition zones at concentrations of 50%; 25%; 12,5% and 6,25% respectively of $21,33 \pm 1,89$; $11,16 \pm 3,05$; $6 \pm 0,5$ and $4 \pm 0,5$. Towards *S.aureus* ATCC 25923 at the same concentration series, inhibition zone data were obtained at $20,17 \pm 2,84$; $14,5 \pm 2,17$; $12,17 \pm 4,53$ and $5,17 \pm 0,57$. Through the TLC-bioautography approach, the inhibitory activity against *P.acnes* ATCC6919 and *S. aureus* ATCC 25923 was confirmed correlated to the presence of phenolics and flavonoids.

Keywords: Tomato, *C. acnes*, *S. aureus*, antibacterial, bioautography.

PENDAHULUAN

Jerawat adalah penyakit kulit kronis umum yang menyebabkan penyumbatan dan peradangan pada unit kelenjar sebacea. Proses terjadinya jerawat diawali dengan tertutupnya folikel rambut oleh sel kulit mati sehingga menyebabkan terjadinya produksi minyak yang berlebihan. Pembentukan jerawat dapat muncul sebagai lesi inflamasi dan sering kali menyerang wajah, punggung dan dada (Aiza dkk, 2021).

Pada populasi global, prevalensi jerawat dilaporkan sebesar 9,4% dan menduduki posisi ke-8 yang dikategorikan sebagai penyakit paling umum di dunia. Pada remaja, insiden jerawat umumnya terjadi di kalangan usia 14-17 tahun pada wanita dan usia 16-19 tahun pada pria (Khoirin dkk, 2023). Hasil penelitian yang dilaporkan oleh Dermatologi Kosmetik Indonesia menunjukkan bahwa persentase penderita jerawat meningkat 10% setiap tahunnya (Tan dkk, 2022).

Salah satu faktor penyebab munculnya jerawat yaitu kolonisasi berlebihan dari bakteri *Cutibacterium acnes* dan bakteri *Staphylococcus aureus*. *C. acnes* merupakan bakteri yang memiliki peranan yang penting dalam patogenesis jerawat dengan menghasilkan lipase yang memecah asam lemak bebas dari lipid kulit yang mengakibatkan inflamasi jaringan ketika berhubungan dengan sistem imun dan mendukung terjadinya jerawat (Harefa dkk, 2022). Kolonisasi berlebihan *S. aureus* pada kulit dapat menimbulkan toksin yang menyebabkan infeksi pada kulit. Komedo terjadi ketika kulit wajah memproduksi minyak berlebih dan pori-pori kulit tersumbat timbunan lemak bercampur keringat, debu dan kotoran. Ketika komedo terinfeksi oleh bakteri, terjadilah peradangan yang dikenal dengan jerawat (Yuliarni dkk, 2020).

Pengobatan jerawat lebih sering menggunakan antibiotik karena mampu menghambat tumbuhnya bakteri. Penggunaan antibiotik jangka panjang dapat menyebabkan resistensi dan rusaknya ginjal (Aryani dkk, 2023). Oleh karena itu perlu dilakukan pengembangan penelitian untuk menemukan kandidat terapi dari bahan alam yang dinilai lebih aman (Fitri dkk, 2023). Salah satu bahan alami yang sering digunakan Masyarakat untuk mengatasi jerawat adalah dengan menggunakan tomat (Karim dkk, 2022). Tomat memiliki kandungan asam kafeat, asam sitrat, bioflavonoid, klorin sulfur, dan senyawa tomatine yang berfungsi sebagai antiinflamasi dan radang (Ikhsanudin dkk, 2017). Sedangkan pada daun tomat memiliki kandungan senyawa kimia saponin, flavonoid, dan polifenol yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri (Artanti dkk, 2018). Daun tomat dipilih sebagai objek penelitian karena pemanfaatan daun tomat masih sangat kurang dan masih sebatas penggunaan secara langsung. Beberapa penelitian menunjukkan adanya aktivitas antimikroba yang ditunjukkan oleh daun tomat. Purwanti dkk, 2014, melaporkan ekstrak daun tomat dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Ralstonia solanacearum* dengan menggunakan metode difusi agar. Kim dkk, 2019 menguji aktivitas daun tomat pada beberapa mikroba uji dan diperoleh bahwa adanya hambatan pertumbuhan yang signifikan pada miselium *Rhizoctonia solani* akibat pemberian ekstrak aseton daun tomat. Aktivitas tersebut

dikonfirmasi karena keberadaan senyawa asam linoleat dan asam kafeat melalui bioautografi. Dari beberapa laporan yang telah ada, belum dilaporkan adanya penelitian daun tomat (*Solanum lycopersicum* L.) terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* ATCC 6919 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, maka penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antibakteri ekstrak daun tomat (*Solanum lycopersicum* L.) terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* ATCC 6919 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Selain itu juga untuk mengetahui golongan senyawa yang memberikan efek antibakteri sehingga penggunaan daun tomat dalam bidang mikrobiologi dapat dipertanggungjawabkan.

METODE PENELITIAN

1. Ekstraksi

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi. Sejumlah 150gram serbuk ditimbang dan di maserasi dalam 750 ml Metanol 70% pada suasana terlindungi dari sinar matahari selama 3 X 24 jam. Setelah dimaserasi kemudian disaring hingga di dapatkan filtrat dan dipekatkan dengan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C. hingga didapatkan ekstrak kental (Tuslinah dkk, 2022).

2. Skrining fitokimia

Alkaloid

Plat KLT yang telah ditotolkan dengan ekstrak kental dielusi dengan fase gerak kloroform: etil asetat (1:1). Kemudian disemprotkan dengan reagen Dragendorff pada plat KLT dan dengan pemanasan selama ± 5 menit pada suhu 100 °C, setelah dilihat dibawah sinar UV 254 nm dan 366 nm Hasil positif ditandai dengan terbentuknya bercak warna merah jingga (Raihan dkk, 2020).

Flavonoid

Plat KLT yang telah ditotolkan dengan ekstrak kental dielusi dengan fase gerak kloroform: etil asetat (1:1) dan reagen $AlCl_3$ (Alumunium Klorida) 10% digunakan sebagai penampak bercak. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya bercak warna kuning setelah di semprot dengan $AlCl_3$ (Alumunium Klorida) 10% dan berwarna biru jika dilihat dibawah sinar UV 254 nm (Sopiah dkk, 2019).

Fenolik

Plat KLT yang telah ditotolkan dengan ekstrak kental dielusi dengan fase gerak kloroform: etil asetat (1:1), kemudian disemprot dengan reagen $FeCl_3$ 10 % perubahan warna yang

terjadi dapat diamati pada UV 254 dan 366 nm. Uji positif jika setiap perubahan warna reaksi positif ditandai dengan munculnya warna biru kehitaman (Kinam dkk, 2021).

Steroid dan Terpenoid

Plat KLT yang telah ditotolkan dengan ekstrak kental dielusi dengan fase gerak kloroform: etil asetat (1:1). Kemudian disemprotkan dengan pereaksi Lieberman- Burchard pada plat KLT dan dengan pemanasan selama ± 5 menit pada suhu 105 °C, selatah dilihat dibawah sinar UV 254 nm dan 366 nm. Hasil positif steroid ditandai dengan terbentuknya bercak warna hijau biru dan hasil positif terpenoid warna merah pada UV 366 nm (Kinam dkk, 2021).

3. Pengujian aktivitas

Pembuatan Media Agar

Pembuatan media agar menggunakan bahan serbuk *Mueller Hinton Agar* (MHA) yang dilarutkan dengan aquadest dan disterilkan pada *autoclave* selama 15 menit pada suhu 121°C dengan tekanan 1 atm. Larutan yang sudah disterilkan kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri sebanyak 20 ml kemudian didiamkan sampai memadat (Gunarti dkk, 2021).

Pembuatan Larutan Uji

Ekstrak daun tomat dibuat konsentrasi 6,25%; 12,5%; 25%; 50% dalam larutan DMSO 1%. Kontrol positif yang digunakan Streptomisin 1%, sedangkan kontrol negatif menggunakan DMSO 1% (Gunarti dkk, 2021).

Pengujian Difusi Agar

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi sumuran. Diambil 1 ose bakteri dan digoreskan pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA) dalam cawan petri, kemudian pada media yang telah diinokulasi bakteri dibuat sumuran untuk diisikan masing-masing 50 μ l setiap konsentrasi sampel uji, kontrol positif dan kontrol negatif. Dilakukan inkubasi pada suhu 37°C selama 1 X 24 jam. Setelah itu, diukur zona hambat yang terbentuk setelah inkubasi dengan menggunakan jangka sorong. Pengulangan dilakukan Sebanyak 3 kali (Estikomah dkk., 2021).

Pengujian KLT-Bioautografi

Sebanyak 150 μ L Suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Cutibacterium*

acnes diinokulasikan pada 20 mL media MHA dalam cawan petri yang dilakukan secara aseptik. Media MHA dibiarkan memadat, kemudian lempeng KLT yang telah dielusi dengan eluen yang menggunakan fase gerak kloroform: etil asetat (1:1) diuapanginkan dan diletakkan di atas permukaan media agar yang sudah padat. Hasil eluasi pada lempeng kemudian dibiarkan berdifusi selama 30 menit, dan diangkat dari media. Dilakukan inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Zona hambat yang terbentuk pada media agar dibandingkan dengan hasil pengamatan lempeng KLT pada sinar tampak dan dibawah lampu UV 254 dan 366 nm untuk mengidentifikasi golongan senyawa aktif (Gemantari dkk, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia bertujuan untuk mengetahui kandungan yang terdapat pada ekstrak daun tomat. Metode yang digunakan adalah Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Pada penelitian ini fase diam yang digunakan yaitu silika gel GF245 yang memiliki sifat relatif polar, mengandung silika dengan gipsum sebagai agen pengikat, dan indikator fluoresen yang dapat berfluoresensi. Pembentukan warna dapat diamati dibawah UV (Firdaus dkk, 2009). Fase gerak yang digunakan yaitu campuran kloroform : etil asetat (1 : 1) karena dapat memisahkan senyawa non polar, semi polar, serta senyawa yang memiliki polaritasnya mendekati dengan polaritas air, sehingga bercak hasil elusi dapat diidentifikasi golongan senyawanya (Gemantari dkk, 2022). Hasil identifikasi ditunjukkan pada Tabel 1 dan Gambar 1. Ekstrak daun tomat mengandung senyawa metabolit sekunder berupa golongan flavonoid, fenolik, steroid dan terpenoid. Golongan senyawa flavonoid teridentifikasi pada noda dengan nilai Rf 0,66 berupa noda berwarna kuning setelah di semprot dengan pereaksi $AlCl_3$ 10% yang dilihat pada sinar tampak dan berfluoresensi biru- merah di bawah UV 366 nm. Perubahan warna terjadi karena adanya reaksi gugus keton dan gugus

OH pada senyawa flavonoid dengan reagen membentuk senyawa kompleks stabil berwarna kuning (Yasmin dkk, 2019). Keberadaan golongan flavonoid pada penelitian ini sejalan dengan hasil yang didapatkan oleh (Artanti dkk, 2018) yang menyatakan adanya kandungan flavonoid dalam ekstrak daun tomat.

Identifikasi senyawa fenolik hasil elusi yang diperoleh terjadinya perubahan warna menjadi biru kehitaman dan berwarna hitam di UV 366 nm setelah disemprot dengan pereaksi FeCl_3 10%, pada nilai R_f 0,28, 0,76 dan 0,83. Perubahan warna yang terjadi karena gugus Fe bereaksi dengan gugus hidroksil yang terdapat pada senyawa fenol (Fajriaty dkk, 2018). Hasil

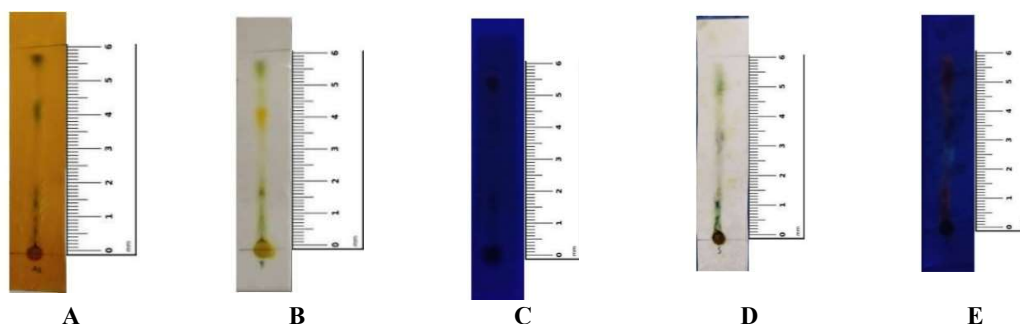
ini menunjukkan bahwa ekstrak daun tomat mengandung golongan senyawa fenolik. Hal ini sejalan dengan penelitian (Artanti dkk, 2018) menunjukkan bahwa ekstrak daun tomat mengandung golongan senyawa fenolik.

Identifikasi senyawa steroid dan terpenoid menunjukkan bahwa terdapat noda berwarna hijau kebiruan setelah disemprot dengan Lieberman - Burchard dilihat secara sinar tampak dan berwarna merah pada UV 366 nm dengan nilai R_f 0,21 dan 0,8. Hal ini berarti ekstrak daun tomat mengandung golongan senyawa steroid dan terpenoid. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wahyudi dkk, 2011) menyatakan bahwa ekstrak daun tomat mengandung senyawa steroid dan terpenoid.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Tomat

No.	Golongan Senyawa	Reagen	Warna yang Dihasilkan	Keterangan
1.	Alkaloid	Dragendorff	Hijau	-
2.	Flavonoid	AlCl_3 10%	Kuning	+
3.	Fenolik	FeCl_3 10%	Biru kehitaman	+
4.	Steroid	Liebermann-Burchard	Hijau biru	+
5.	Terpenoid	Liebermann-Burchard	Merah	+

Keterangan: Positif (+); Negatif (-).



Gambar 1. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Tomat pada Fase Gerak Kloroform: Etil Asetat (1:1) dan Fase Diam Silika Gel GF254. Pereaksi warna (A) Dragendorff pada cahaya tampak; (B) AlCl_3 pada cahaya tampak; (C) FeCl_3 pada UV366; (D) Liebermann-Burchard pada cahaya tampak; (E) Liebermann-Burchard pada UV366.

Aktivitas Penghambatan Bakteri

Hasil aktivitas penghambatan bakteri menggunakan metode difusi sumuran ditunjukkan pada Tabel 2. Terdapat aktivitas penghambatan bakteri *C. acnes* ATCC 6919 dan *S. aureus* ATCC 25923 oleh ekstrak daun tomat. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak menunjukkan terbentuknya zona hambat yang semakin besar. Hasil penelitian ini sesuai dengan pernyataan (Pelzar dan Chan, 1998)

menyebutkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka akan semakin besar efek yang ditimbulkan. Semakin pekat konsentrasi ekstrak maka senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalamnya akan semakin banyak sehingga memberikan pengaruh terhadap diameter zona hambat.

Cutibacterium acnes ATCC 6919 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 merupakan bakteri gram positif. Bakteri gram

positif memiliki sensitivitas yang lebih tinggi terhadap senyawa antibakteri dibandingkan bakteri gram negatif (Swandi, 2023). Hal ini disebabkan karena struktur dinding sel bakteri gram positif lebih sederhana dibanding bakteri gram negatif. Bakteri gram positif tidak

memiliki membran luar dan membran plasmanya dilapisi peptidoglikan yang tebal sehingga memudahkan senyawa antibakteri masuk (Jubeh dkk, 2020).

Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas Penghambatan Bakteri

No.	Konsentrasi ekstrak (%)	<i>Cutibacterium acnes</i>		<i>Staphylococcus aureus</i>	
		Diameter zona hambat (mm)	Keterangan	Diameter zona hambat (mm)	Keterangan
1.	6,25	4 ± 0,5	Lemah	5,17 ± 0,57	Lemah
2.	12,5	6 ± 0,5	Sedang	11,83 ± 4,93	Kuat
3.	25	11,16 ± 3,05	Kuat	14,50 ± 2,17	Kuat
4.	50	21,33 ± 1,89	Sangat kuat	20,17 ± 2,84	Kuat
5.	Streptomisin 1%	21,16 ± 1,25	Sangat kuat	20,83 ± 0,7	Kuat
6.	DMSO 1%	0	Lemah	0	Lemah

Keterangan tabel: data disajikan sebagai nilai rata-rata ± SD dari 3 replikasi.

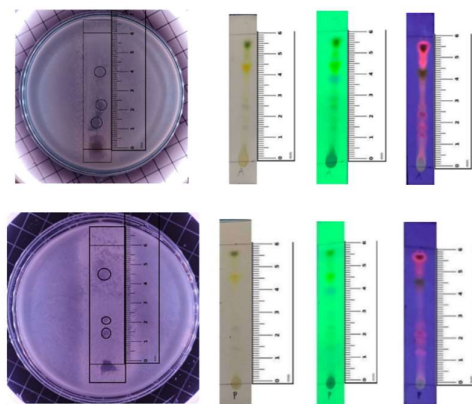
KLT-Bioautografi

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa yang memberikan aktivitas penghambatan bakteri dari ekstrak daun tomat. KLT-bioautografi merupakan salah satu model metode kontak yang memanfaatkan prinsip difusi dari senyawa yang telah dipisahkan dengan kromatografi lapis tipis (Achmad dkk, 2015).

Hasil KLT-Bioautografi ekstrak daun tomat ditunjukkan pada Gambar 1. Pada pengujian menggunakan bakteri *S.aureus*, nilai Rf 0,25 dan 0,31 menunjukkan noda berwarna hijau kebiruan pada cahaya tampak dan berfluorosensi merah pada UV 366nm. Hasil ini berkesesuaian dengan nilai Rf yang diperoleh pada skrining fitokimia sebesar 0,28 yang menunjukkan golongan senyawa fenolik. Pada

sistem kromatografi lapis tipis menggunakan fase gerak kloroform : etil asetat (1:1), komponen aktif tersebut menunjukkan sifat kepolaran yang relatif tinggi sehingga terelusi pada nilai Rf yang rendah (Gemantari dkk, 2022). Nilai Rf 0,63 pada KLT-Bioautografi menunjukkan noda berwarna hijau kehitaman dan berfluorosensi merah pada UV 366 berkesesuaian dengan nilai Rf 0,66 pada skrining senyawa flavonoid.

Pada pengujian terhadap bakteri *C. acnes*, didapatkan 3 spot zona hambat. Ketiga spot tersebut teridentifikasi pada nilai Rf 0,25; 0,3 dan 0,75. Dikorelasikan dengan hasil skrining fitokimia pada penggunaan fase diam dan fase gerak yang sama, nilai tersebut mengkonfirmasi adanya kandungan golongan senyawa flavonoid dan fenolik.



Gambar 2. Hasil Uji KLT-Bioautografi Ekstrak Daun Tomat

Atas: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923; Bawah: *Cutibacterium acnes*. Kiri-Kanan: Bioautografi, KLT pada sinar tampak, UV 254nm, UV 366 nm. Fase gerak kloroform:etil asetat (1:1), fase diam silica gel GF₂₅₄

KESIMPULAN

Ekstrak daun tomat memiliki aktivitas penghambatan terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* ATCC6919 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 pada rentang konsentrasi 6,25-50%. Aktivitas tersebut berkorelasi dengan adanya kandungan golongan senyawa fenolik dan flavonoid.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Rosyadi Yusuf Hibai, Herwin, R. K. (2015). Antibacterial Activity Assay Of Ethanolic Extract Of Bulbs Sticky Taro (*Colocasia esculenta*) Use TLC-Bioautografi Achmad. As- Syifa, 07(01), 76–84.
- Aiza Izyani Aminuddin1, S. S. and R. A. B. (2021). Original Article : Comparison of antimicrobial activity of crude extracts of Piper betle, Aloe vera, Solanum lycopersicum, Cinnamomum zeylanicum and against acne inducing bacteria. Faculty of Medicine, Universiti Sultan Zainal Abidin, Malaysia. Aiza et A, 58(March), 134—142.
- Artanti, A. N., & Lisnasari, R. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Ethanol Daun Family Solanum Menggunakan Metode Reduksi Radikal Bebas DPPH. Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research, 2, 62-69.
- Aryani, Siti Hazar, D. M. (2023). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Dan Perry) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa, 6(1), 76–85. <https://doi.org/10.29313/jiff.v6i1.10708>.
- Estikomah, S.A., Sri, A., Amal, S., & Safaatsih, S.F. (2021). Uji Daya Hambat terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus Epidermidis*, *Propionibacterium acnes* Gel Semprot Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Karbopol. *Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*. 940. 5(1), 36-53.
- Fajriaty, I., Nugraha, F., & Kurniawan, H. (2018). Uji Sifat Fisik pH Dan Viskositas Pada Emulsi Ekstrak Bintangur (*Calophyllum soulattri* Burm. F.). Indonesian Journal of Pharmaceutical Education, 3(2).
- Fitri, K., Khairani, T. N., Andry, M., Rizka, N., & Nasution, M. A. (2023). Activity Test Of Anti-Acne Cream Of Lotus Leaves (*Nelumbo Nucifera* G.) Ethanol Extract On Bacteria Of *Propionobacterium Acnes* and *Staphylococcus Aureus*. *Journal Of Pharmaceutical And Sciences*, 6(1 SE-Original Articles), 37–45. <https://doi.org/10.36490/Journal-Jps.Com.V6i1.6>.
- Gemantari, B. M., Romadhonsyah, F., Nurrochmad, A., Wahyuono, S., & Astuti, P. (2022). Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etil Asetat Fungi Endofit *Eutypa linearis*. *Majalah Farmaseutik*, 18(3), 241. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v18i3.64133>.
- Gunarti, N. S., Carnia, S., & Fikayuniar, L. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Gedi (*Abelmoschus Manihot* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *Jurnal Buana Farma*, 1(1), 10-16.
- Harefa, K., Aritonang, B., & Ritonga, A. H. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Markisa Ungu (*Passiflora Edulis* Sims) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(6), 2743-2758.
- Ikhsanudin, A., & Ningsih, L. (2017). Formulasi Krim Ekstrak Tomat (*Solanum lycopersicum*) Dan Uji Aktivitas Antibakterinya Terhadap *Staphylococcus Aureus*. *Borneo Journal of Pharmascientech*, 1(2).
- Jubeh, B., Breijyeh, Z., & Karaman, R. (2020). Resistance of gram-positive bacteria to current antibacterial agents and overcoming approaches. *Molecules*, 25(12), 2888. Khoirin, K., Racmah, A., Silvia, E., Dan Rahayu, K. D. (2023). Survei Pengetahuan Dan Pemilihan Pengobatan *Acnes Vulgaris* Pada Pelajar. *Jurnal Aisyiyah Medika*, 8(1).
- Karim, A. (2022). Penentuan Kadar Alkaloid Total Ekstrak Etanol Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* L.) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis.

- Jurnal Farmasi Pelamonia/ Journal Pharmacy of Pelamonia*, 2(2), 42-47.
- Khoirin, K., Racmah, A., Silvia, E., dan Rahayu, K.D. (2023). Survei Pengetahuan dan Pemilihan Pengobatan *Acnes Vulgaris* pada Pelajar. *Jurnal Aisyiyah Media*, 8(1).
- Kim, D. S., Kwack, Y., Lee, J. H., & Chun, C. (2019). Antimicrobial activity of various parts of tomato plants varied with different solvent extracts. *The plant pathology journal*, 35(2), 149.
- Kinam, B. O. I., Prabowo, W. C., Supriatno, S., & Rusli, R. (2021, December). Skrining Fitokimia dan Profil KLT Ekstrak dan Fraksi dari Daun Berenuk (*Crescentia cujete* L.) serta Uji DPPH:. In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* (Vol. 14, pp. 339-347).
- Pelczar, Michael J, dan E.C.S Chan. 1998. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. terjemhan Ratna S Hadioetomo, T. Imas, S. Sutarmi Tjitrosomo, Sri Lestari. UI. Jakarta. 548-549.
- Purwanti, L., Maharani, A., & Syafnir, L. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri dan Isolasi Alkaloid dalam Daun Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Prosiding SNA PP: Sains, Teknologi*, 4(1), 37-42.
- Raihan, M., Taqwa, N., Hanifah, A. R., Lallo, S., Ismail, I., & Amir, M. N. (2019). Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Buah Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Dan Aktifitas Antioksidannya Terhadap [2, 2'-azinobis-(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonate)](ABTS). *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 23(3), 101-105. <https://doi.org/10.20956/mff.v23i3.9400>.
- Sopiah, B., Muliasari, H., & Yuanita, E. (2019). Skrining fitokimia dan potensi aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun hijau dan daun merah kastuba. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 17(1), 27-33.
- Swandi, M. K., & Salmi, S. (2023). *Gleichenia linearis* (Burm.) CB Clarke Leaves Extract Potent as a Medicinal Plant Based on Its Phytochemical Profile and The Total Phenolic Content. *Berkala Sainstek*, 11(2), 96-105.
- Tan, S. T., Firmansyah, Y., & Elizabeth, J. (2022). Tingkatkan Kepercayaan Diri Remaja Dengan Mengontrol Acne. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, 1(5), 723-730.
- Tuslinah, L. (2022). Potensi Ekstrak Metanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena Odorata* (L). Rm King & H. Rob.) Sebagai Zat Aktif Untuk Sabun Cuci Tangan. *Journal of Pharmacopolium*, 5(1).
- Wahyudi, P., Komalasari, D., & Sunaryo, H. (2011). Uji daya repelan ekstrak etanol 70% daun dan batang tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. *Farmasains*, 1(4), 185-191.
- Yasmin, N., Widayat, W., & Narsa, A. C. (2019, October). Identifikasi Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol Akar dan Batang Merung (*Coptosapelta tomentosa*) yang Memiliki Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode KLT Autografi. In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* (Vol. 10, pp. 10-15). <https://doi.org/https://doi.org/10.25026/mpc.v10i1.353>.
- Yuliarni, F. F., Ayu, K., Lestari, P., Arisawati, D. K., Sari, D. W., & K, K. R. (2020). Evaluasi Ekstrak Jamur Kuping (*auricularia*) menggunakan pelarut etanol dan metanol. Vol . 14. *Jurnal TeknologiTechnoscientia*, 14(2), 129–137. <https://doi.org/https://doi.org/10.34151/technoscientia.v14i2.3637>.