



**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KAKI KUDA
 (CENTELLA ASIATICA) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI
 PROPIONIBACTERIUM ACNES**

Dini Wardani¹ Asdinar² Fatimah³ Dzikra Arwie⁴ Safaruddin⁵

STIKes Panrita Husada Bulukumba

Email: diniw018@gmail.com,¹ dinarstikes@yahoo.com,² imadzakwan02@gmail.com,³

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Submission: 15 Agustus 2023

Disetujui: 19 Oktober 2023

Publication: 30 Oktober 2023

Kata Kunci :

Antibakteri, daun kaki kuda,
Propionibacterium acnes.

Corresponding author :

diniw018@gmail.com,¹

ABSTRAK

Infeksi merupakan salah satu penyakit yang disebabkan oleh bakteri. Jerawat adalah salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acnes*. Jerawat dapat di obati dengan pengobatan topikal seperti penggunaan Benzoyl peroxide, Retinoid acid, dan antibiotic tetapi hal ini memiliki efek samping yaitu dapat mengakibatkan terjadinya resistensi terhadap obat. Untuk mencegah terdinya resistensi terhadap antibiotik maka dibutuhkan suatu formula yang dapat memanfaatkan tanaman herbal sebagai bahan utamanya. Salah satu contoh tanamann herbal yang dapat digunakan adalah daun kaki kuda. Herbal ini memiliki bahan aktif yang berupa *Flavonoid, Saponin, Tannin, Steroid* dan *Triterpenoid* yang disinyalir dapat menghambat pertumbuhan bakteri khususnya *Propionibacterium acnes*. Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui efektivitas antibakteri ekstrak daun kaki kuda (*Centella asiatica*) terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, 100%. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif yaitu eksperimen laboratory. Ekstrak daun kaki kuda diperoleh dengan cara maserasi kemudian di destilasi yang selanjutnya divariasikan kedalam beberapa perlakuan konsentrasi yaitu 20%, 40%, 60%, 80%, 100%, serta kontrol positif berupa Tetracycline dan kontrol negatif aquadest, dilanjutkan dengan menggunakan metode sumuran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Ekstrak daun kaki kuda dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dengan daya hambat sedang hingga kuat. Dengan konsentrasi 20% dengan rerata zona hambat sebesar 7,6 mm, konsentrasi 40% sebesar 9,3 mm, konsentrasi 60% sebesar 10,3 mm, konsentrasi 80% sebesar 11,6 mm dan konsentrasi 100% yang memiliki zona hambat terbesar yaitu 12,6 mm.

Key Word :

Antibacterial, horse's foot leaves,
Propionibacterium acnes.

ABSTRACT

*Infection is a disease caused by bacteria. Acne is an infectious disease caused by the bacteria *Propionibacterium acnes*. Acne can be treated with topical treatments such as using Benzoyl peroxide, Retinoid acid, and antibiotics, but this has the side effect of causing drug resistance. To prevent the emergence of resistance to antibiotics, a formula is needed that can utilize herbal plants as the main ingredient. One example of a herbal plant that can be used is horse's foot leaves. This herbal contains active ingredients in the form of Flavonoids, Saponins, Tannins, Steroids and Triterpenoids which are thought to inhibit the growth of bacteria, especially *Propionibacterium acnes*. The aim of this research is to determine the antibacterial effectiveness of horse's foot leaf extract (*Centella asiatica*) against the growth of *Propionibacterium acnes* bacteria at concentrations of 20%, 40%, 60%, 80%, 100%. The method used is a quantitative method, namely laboratory experiments. Horse's foot leaf extract was obtained by maceration then distilled which was then varied into several concentration treatments, namely 20%, 40%, 60%, 80%, 100%, as well as a positive control in the form of Tetracycline and a negative control of distilled water. Which is continued by using the well method. The results research show that horse's foot leaf extract can inhibit the growth of *Propionibacterium acnes* bacteria with moderate to strong inhibitory power. With a 20% concentration with an average inhibition zone of 7.6 mm, a 40% concentration of 9.3 mm, a 60% concentration of 10.3 mm, an 80% concentration of 11.6 mm and a 100% concentration which has the largest inhibition zone, namely 12.6mm.*

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan salah satu penyakit yang disebabkan oleh bakteri. Bakteri adalah mikroorganisme yang hanya dapat dilihat jika menggunakan bantuan mikroskop karena tidak dapat dilihat dengan mata telanjang atau secara langsung. Kulit merupakan tempat yang tidak ramah bagi kebanyakan mikroorganisme (Nurjanah et al., 2019). Jerawat adalah salah satu penyakit infeksi pada kulit yang biasanya dapat disebabkan oleh bakteri *Propionobacterium acnes* (Hikma et al., 2023).

Salah satu pencegahan yang dilakukan biasanya berupa treatment wajah yaitu seperti facial dan menggunakan obat jerawat untuk mengurangi jerawat. Akan tetapi upaya tersebut tidak dapat menjadi hal pasti dalam penyembuhan jerawat. Serta jerawat juga dapat menyebabkan kemungkinan untuk terjadinya kanker kulit apabila jerawat tidak dapat ditangani dengan benar dan tepat. Hingga terjadi peradangan secara berkelanjutan (Umah & Herdanti, 2017).

Sehingga membuat kita membutuhkan suatu produk yang dapat mengobati jerawat tersebut. Salah satunya adalah pengobatan topikal seperti penggunaan *Benzoyl peroxide*, *Retinoid acid*, dan *antibiotik* yaitu berupa *Klindamisin* ataupun *Eritomisin* tetapi karena banyaknya efek samping dari pengobatan topikal maka hal ini harus disertai dengan

pengawasan dokter. Adapun efek samping dari penggunaan obat topikal yaitu terjadinya resistensi terhadap obat yang digunakan tersebut karena disebabkan penggunaan antibakteri dan terjadinya *Teratogenic* (cacat pada janin) terhadap ibu hamil karena disebabkan oleh penggunaan obat *Retinoid acid*. Dengan mengetahui adanya efek samping dan dampak buruk terhadap penggunaan obat medis, maka penggunaan tanaman herbal yang merupakan obat tradisional dapat menjadi suatu alternatif yang lebih aman dalam pengobatan jerawat (Linggar et al., 2021).

Salah satu contoh tanaman herbal yang digunakan sebagai obat tradisional dalam mengobati jerawat adalah daun kaki kuda atau biasa disebut dengan daun pegagan (*Centella asiatica*) yang merupakan salah satu obat herbal tradisional yang telah lama dimanfaatkan baik berupa bahan segar, telah dikeringkan ataupun dalam bentuk ramuan/jamu (Sulistio, 2021). Salah satu manfaat daun kaki kuda yaitu sebagai antibakteri, karena daun kaki kuda memiliki bahan aktif yang berupa *Flavonoid*, *Saponin*, *Tannin*, *Steroid* dan *Triterpenoid*. Fungsi kerja *Flavonoid* yang berupa senyawa fenol sebagai antibakteri yaitu dengan cara memberikan gangguan terhadap integritas membrane dan dinding sel karena adanya pembentukan senyawa kompleks terhadap

protein ekstraseluler. Selain itu kandungan daun kaki kuda yang berupa *Saponin* juga bersifat antibakteri karena dapat menghancurkan permeabilitas dinding sel bakteri hal ini disebabkan adanya pembentukan senyawa kompleks dan membrane sel melalui ikatan hidrogen (Azzahra & Hayati, 2019).

Menurut (Jatmiko et al., 2022) dalam suatu penelitian yang dilakukannya dengan judul “antibacterial activity testing of collase leaf extract (*Centella asiatica*) against *Propionibacterium acnes* bacteria” menggunakan konsentrasi 30%, 50%, dan 70%, dengan metode difusi kertas cakram memperoleh hasil yaitu pada konsentrasi 30%, 50%, dan 70% terjadi suatu hambatan sedang.

Berdasarkan dari latar belakang diatas maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kaki Kuda (*Centella asiatica*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes*”. Karena memiliki tujuan untuk mengetahui efektivitas antibakteri ekstrak daun kaki kuda (*Centella asiatica*) terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dan mengetahui zona hambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% serta pada konsentrasi berapa ekstrak daun kaki

(*Centella asiatica*) kuda yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif yaitu eksperimen laboratory. dilakukan pengontrolan terhadap varian dari semua atau hampir semua variabel independen yang berpengaruh, termasuk yang mungkin ada namun tidak relevan dengan masalah yang sedang diteliti. Waktu Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2023. pengambilan sampel daun kaki kuda dilakukan di desa Bukit Harapan Kabupaten Bulukumba. Sedangkan pemeriksaan sampel dilakukan di laboratorium Mikrobiologi prodi DIII Analis STIKes Panrita Husada Bulukumba. Prosedur kerjanya meliputi:

Pewarnaan Gram Bakteri

Membersihkan kaca objek dengan alcohol 95% dan dilewatkan beberapa kali pada nyala api bunsen tunggu hingga sedikit dingin. Ambil isolat bakteri dengan jarum ose dioles tipis pada gelas objek Fiksasi spesimen dengan melewatkannya di atas api Bunsen. Genangi preparat dengan gentian violet selama 30-60 detik buang, bilas dengan aquades. Selanjutnya genangi dengan larutan lugol selama 1-2 menit buang, bilas dengan aquadest. Selanjutnya hentikan dekolorisasi dengan digenangi alcohol 95% buang, lalu

bilas dengan aquadest. Selanjutnya genangi dengan fuchsin selama 1 menit buang, lalu bilas dengan aquadest. Kemudian keringkan dan periksa dibawa mikroskop pembesaran 100%.

Pembuatan Ekstrak Daun Kaki Kuda

Daun kaki kuda sebanyak 1500 gram dikeringkan pada suhu ruang selama 3-4 minggu. Daun kaki kuda yang telah kering dihaluskan lalu ditimbang sebanyak 200 gram, lalu direndam menggunakan ethanol 96% 1000 ml selama 3 hari lalu dimasukkan kedalam wadah, disaring ke Erlenmeyer menggunakan kertas saring. Kemudian diuapkan dengan destilasi kemudian dipindahkan kedalam gelas kimia lalu panaskan menggunakan hotpet dengan suhu pemanasan 80° hingga didapatkan ekstrak yang kental.

Pengujian Efektivitas Antibakteri

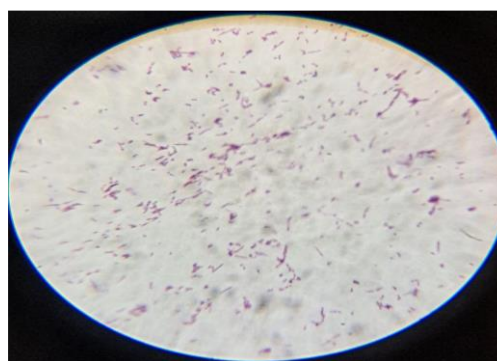
Media MHA yang telah di autoclave dituang kedalam cawang petri didiamkan jangan sampai membeku. Masukkan suspensi bakteri *propionibakterium acnes* kedalam media secara merata, tunggu sampai membeku. Uji efektivitas antibakteri dilakukan dengan cara membuat lubang sumuran pada media agar yang telah membeku sebanyak 3 sumuran pada masing-masing media. Kemudian mengisi lubang sumuran tersebut dengan konsentrasi ekstrak daun kaki kuda 20%, 40%, 60%, 80%, 100%,

serta kontrol positif dan kontrol negatif. Selanjutnya diinkubasi dalam incubator selama 24 jam. Hasil zona hambat diamati pada daerah yang tampak bening yang tidak ditumbuhi bakteri *Propionibakterium acnes* lalu catat hasil dalam hitungan millimeter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Penelitian ini diawali dengan pewarnaan gram dengan tujuan agar mempermudah melihat bentuk bakteri secara mikroskopis. Adapun hasil yang diperoleh setelah diamati dibawa mikroskop adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Hasil Pewarnaan Gram Bakteri *Propionibacterium acnes*

Sumber: Dokumen Pribadi 2023

Setelah dilakukan pewarnaan gram, selanjutnya lakukan ujiefektivitas antibakteri dengan cara melihat zona bening yang terdapat pada sekitaran sumuran di setiap kelompok perlakuan konsentrasi. Hasilnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Zona Bening Yang Terbentuk Disekitaran Lubang Sumuran
Sumber: Dokumen Pribadi 2023

Adapun rerata zona hambat yang didapatkan dirangkum pada tabel 1 berikut:

Tabel 1

Hasil Pengukuran Antibakteri Ekstrak Daun Kaki Kuda (*Centella asiatica*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes*.

Diameter Zona Hambat (mm)	Kontrol Negatif (mm)	Kontrol Positif (mm)	Diameter Zona Hambat Tiap Konsentrasi Ekstrak Daun Kaki Kuda (<i>Centella asiatica</i>) (mm)				
			20 %	40 %	60 %	80 %	100 %
I	0	23	8	11,5	10,5	12	13
II	0	22	7,5	11,5	10,5	11,5	5
III	0	22	7,5	10,5	10	11,5	12,5
Rerata	0	22,3	7,6	9,3	10,3	11,6	12,6

Sumber: Data Primer 2023

Setelah diketahui besar zona hambat setiap perlakuan, maka tiap kelompok perlakuan diklasifikasikan berdasarkan rerata diameter zona hambat (mm). adaun klasifikasi rerata zona hambat adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Klasifikasi kekuatan zona hambat antibakteri ekstrak daun kaki kuda (*Centella asiatica*) terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

Konsentrasi	Rerata	Kekuatan Zona Hambat
100%	12,6	Kuat
80%	11,6	Kuat
60%	10,3	Kuat
40%	9,3	Sedang
20%	7,6	Sedang
Kontrol Positif +	22,3	Sangat Kuat
Kontrol Negatif -	0	Sedang

Sumber: Data Primer 2023

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan pengujian ekstrak daun kaki kuda (*Centella asiatica*) untuk mengetahui efektivitas antibakteri ekstrak daun kaki kuda (*Centella asiatica*) terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Pada awal penelitian ini dilakukan dengan proses pembuatan ekstrak daun kaki kuda yaitu dengan melakukan pengambilan daun kaki kuda yang selanjutnya dibersihkan lalu dikeringkan pada suhu ruang tanpa terkena sinar matahari langsung, kemudian daun kaki kuda yang telah kering dihaluskan lalu dilakukan perendaman dengan ethanol selama 3 kali 24 jam dan di ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi.

Setelah pembuatan ekstrak, dilanjutkan dengan membuat tingkat konsentrasi dari ekstrak daun kaki kuda. Tujuannya dalam pembuatan tingkat konsentrasi ini adalah untuk mengetahui pada konsentrasi berapakah ekstrak daun kaki kuda efektif dalam

menghambat pertumbuhan bakteri yang pengujiannya dilakukan pada pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

Selanjutnya dilanjutkan dengan proses pewarnaan gram pada bakteri yang bertujuan untuk mempermudah dalam melihat bakteri secara mikroskopik, serta memperjelas bentuk bakteri tersebut. Pada hasil pewarnaan gram ini memperlihatkan sesuai dengan morfologi dan ciri bakteri *Propionibacterium acnes*. Yaitu berwarna ungu pada pewarnaan gram dan berbentuk batang (Basil). Warna ungu sendiri disebabkan karena bakteri mempertahankan zat warna pertama.

Tahapan selanjutnya yaitu dilakukan pengujian afektivitas antibakteri ekstrak daun kaki kuda (*Centella asiatica*) terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi 20% terjadi suatu hambatan dengan rerata 7,6 mm, pada konsentrasi 40% terjadi suatu hambatan dengan rerata 9,3 mm, pada konsentrasi 60% terjadi suatu hambatan dengan rerata 10,3 mm, pada konsentrasi 80% terjadi suatu hambatan dengan rerata 11,6 mm, pada konsentrasi 100% terjadi suatu hambatan dengan rerata 12,6 mm. dan pada kontrol positif tetracycline terjadi zona hambat 22,3 mm sedangkan pada kontrol negatif berupa aquadest tidak terjadi zona hambat pada media yang diberi dan ditumbuhi bakteri

Propionibacterium acnes. Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh (Azzahra & Hayati, 2019) bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kaki kuda (*Centella asiatica*) yang digunakan maka zona hambat yang terbentuk akan semakin kuat.

Kandungan zat-zat yang terkandung dalam tanaman daun kaki kuda (*Centella asiatica*) inilah yang membuat ekstrak daun kaki kuda (*Centella asiatica*) mampu untuk mencegah pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Hal ini dapat dikatakan sejalan dengan pendapat yang telah dikemukakan oleh (Jatmiko et al., 2022) yang menyatakan bahwasanya ekstrak daun kaki kuda memiliki potensi sebagai antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Inipun didukung oleh penelitian yang telah dilakukan (Azzahra & Hayati, 2019) yang menyatakan bahwa daun kaki kuda bermanfaat sebagai antibakteri karena mengandung bahan aktif yang berupa saponin, tanin, flavonoid, steroid, dan triterpenoid.

Flavonoid sendiri merupakan senyawa fenol yang memiliki fungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran dan dinding sel. Sedangkan saponin sendiri bersifat antibakteri karena dapat membentuk senyawa

kompleks dengan membrane sel melalui ikatan hidrogen, lalu menghancurkan permeabilitas dinding sel (Azzahra & Hayati, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan yaitu uji efektivitas antibakteri ekstrak daun kaki kuda terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* diperoleh hasil yaitu: konsentrasi 20% didapatkan rerata zona hambat sebesar 7,6 mm, konsentrasi 40% sebesar 9,3 mm, konsentrasi 60% sebesar 10,3 mm, konsentrasi 80% sebesar 11,6 mm, konsentrasi 100% sebesar 12,6 mm. konsentrasi 20%-40% menunjukkan zona hambat kategori sedang dan konsentrasi 60%-100% menunjukkan kategori kuat.

DAFTAR PUSTAKA

Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). *Konsep Umum Populasi dan Sampel dalam Penelitian*. *Jurnal Pilar*, 14(1), 15–31.

Anggita Rahmi Hafsari, Tri Cahyanto, Toni Sujarwo, Rahayu Indri Lestari. 2015. “*Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Beluntas (Pluchea indica (L.) Less.) Terhadap Propionibacterium acnes Penyebab Jerawat.*” *Jurusan Biologi IX(1)*:141–61.

Aryani, K.A., Divayana, D.G.H., & Wirawan, I.M.A. (2017). *Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Jerawat di Wajah dengan Metode Certainty Factor*. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 6(2), 96. <https://doi.org/10.23887/janapati.v6i2.11496>

Azzahra, F., & Hayati, M. (2019). *Uji Aktivitas Ekstrak Daun Pegagan (Centella Asiatica(L).Urb) Terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans*. *B-Dent, Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah*, 5(1), 9–19. <https://doi.org/10.33854/jbd.v5i1.133>

Cahyani, A., Anggraini, D.I., Soleha, T.U., & Tjiptaningrum, A. (2020). *Antibacterial Effectiveness Test of Turmeric Rhizome Extract (Curcuma domestica Val.) on the Growth of Propionibacterium*. *Jurnal Kesehatan*, 11, 414–421.

Dekotyanti, T. (2022). *Efektifitas Antibiotik Eritromicin Terhadap Bakteri Propionibacterium Acnes Dengan Metode Difusi Pada Acne Vulgaris*. *Molucca Medica*, 15(1), 74–83. <https://doi.org/10.30598/molmed.2022.v15.i1.74>

Desmara, S., Rezeki, S., Studi, P., Dokter, P.,

- Fakultas, G., Gigi, K., & Syiah, U. (2017). *No Title*. 2(Februari), 31–39.
- Eko, N. W. B. (2020). Hang tuah medical journal. *Hang Tuah Medical Journal*, 18(1), 100–113.
- Eni. (2019). *Uji Efektivitas Daya Hambat Ekstrak Madu Terhadap Pertumbuhan Salmonella Typhi Dengan Metode Difusi Cakram*. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., Mi, 5–24.
- Hastuti, N. S., Taurhesia, S., & Wibowo, A. E. (2019). *Aktivitas Secara In Vitro Dan In Vivo Kombinasi Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera lam.) Dan Pegagan (Centella asiatica (l.).urb.) Sebagai Gel Anti Jerawat*. *Inti sari Sains Medis*, 10(3), 629–636. <https://doi.org/10.15562/ism.v10i3.351>
- Ibrahim, W., Mutia, R., Nurhayati, N., Nelwida, N., & Berliana, B. (2016). *Penggunaan Kulit Nanas Fermentasi dalam Ransum yang Mengandung Gulma Berkhasiat Obat Terhadap Konsumsi Nutrient Ayam Broiler*. *Jurnal Agripet*, 16(2), 76. <https://doi.org/10.17969/agripet.v16i2.4142>
- Jatmiko, B., Sari, G. K., & Pistanty, M. A. (2022). *Antibacterial Activity Testing Of Collase Leaf Extract (Centella asiatica L .) Against Propionibacterium acnes*. *Journal of Pharmacy*, 2(1), 16–27.
- Kerta, T. (2016). *Tinjauan Tentang Kerjasama Pembiayaan Dengan Sistem Build Operate and Transfer (Bot) Dalam Mengefisiensikan Dan Mengoptimalkan Sistem Penyediaan Air Minum (Spam) (Studi Kasus Pada Pdam Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang)*. *Diponegoro Law Review*, 5(1), 1–13.
- Lingar, E., Astuty, E., & ... (2021). *Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Tapak Kuda Ipomoea pes-caprae Terhadap Pertumbuhan Bakteri Propionibacterium acne*. *Jurnal Ilmu Alam Dan ...*, 12(1), 34–38. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jai2/article/view/13094>
- Lister, I. N. E. (2021). *Perbandingan Uji Efektivitas Ekstrak Bengkuang Terhadap Bakteri Propionibacterium Acnes*. 4(1), 60–68.
- Nasional, K. E. P. dan P. K. N. K. K. R. I. (2017). *Pedoman dan Standar Etik Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Nasional*. Kementerian

- Kesehatan RI*, 1–158.
http://www.depkes.go.id/article/view/17070700004/program_indonesia-sehat-dengan-pendekatan-keluarga.html
- Nurjanah,S., Nopiyansyah, & Rahmawati,I.D. (2019). Jurnal Farmasi Lampung JFL Jurnal Farmasi Lampung. *Jurnal Farmasi Lampung*, 7(2), 81–86.
- Prayitno,N., & Brahmani,R.N. (2011). *Kejadian Jerawat Pada Remaja Di Sma Yadika 3. Politeknik Kesehatan Jakarta II,Departemen Ilmu Gizi*, 3(02), 76 – 84.
- Prayoga, E. (2019). *Perbandingan Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper betle l.) Dengan Metode Difusi Disk Dan Sumuran Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus. Skripsi*, 1–46.
- Ramadhan,N.S., Rasyid,R., & Syamsir,E. (2015). *Daya Hambat Ekstrak Daun Pegagan (Centella asiatica) yang Diambil di Batusangkar terhadap Pertumbuhan Kuman Vibrio cholerae secara In Vitro. Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(1), 202–206.
<https://doi.org/10.25077/jka.v4i1.222>
- Retnaningsih, A., Primadiamanti, A., & Marisa, I. (2019). *Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Biji Pepaya Terhadap Bakteri Escherichia Coli Dan Shigella Dysentriae Dengan Metode Difusi Sumuran. Jurnal Analis Farmasi*, 4(2), 122–129.
- Rijali, A. (2019). *Analisis Data Kualitatif. Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*, 17(33), 81.
<https://doi.org/10.18592/alhadharah.v17i33.2374>
- Sifatullah,N., & Zulkarnain,Z. (2021). *Jerawat (Acne vulgaris): Review penyakit infeksi pada kulit. Prosiding Seminar Nasional Biologi, November,19–23.*
<http://journal.uinalauddin.ac.id/index.php/psb/article/view/22212%0Ahttp://journal.uinalauddin.ac.id/index.php/psb/article/download/22212/12470>
- Sulistio,A.D. (2021). *Pemanfaatan Daun Pegagan (Centella asiatica) menjadi Olahan Keripik. Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA*, 5(2), 125–130.
- Sutardi,S. (2017). *Kandungan Bahan Aktif Tanaman Pegagan dan Khasiatnya untuk Meningkatkan Sistem Imun Tubuh. Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 35(3), 121.

<https://doi.org/10.21082/jp3.v35n3.2016.p121-130>

Umah,K., & Herdanti,O. (2017). *Masker Madu Berpengaruh Pada Penyembuhan Acne Vulgaris. Journals of Ners Community*, 8(2), 180–182.

Yam, J. H., & Taufik, R. (2021). *Hipotesis Penelitian Kuantitatif. Perspektif: Jurnal Ilmu Administrasi*, 3(2), 96–102.
<https://doi.org/10.33592/perspektif.v3i2.1540>

