

UJI EFEKTIFITAS ANTIBAKTERI PERASAN DAUN PEGAGAN (CENTELLA ASIATICA) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Elda Okta Berliana¹, Awaluddin Susanto, S.Pd., M.Kes², Aris Sulistyono, S.Tr.Kes³

¹²³ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang

Email: [1eldaberlian@gmail.com](mailto:eldaberlian@gmail.com) [2awwalluddins@gmail.com](mailto:awwalluddins@gmail.com)

[3arissulistyono21@gmail.com](mailto:arissulistyono21@gmail.com)

ABSTRAK

Infeksi bakteri dan jamur patogen merupakan masalah kesehatan yang terjadi hampir di seluruh dunia, salah satunya adalah infeksi bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus aureus* yang saat ini banyak mengalami resistensi terhadap penggunaan antibiotik sehingga dapat menimbulkan masalah baru diperlukan pengembangan alternatif antibiotik dari bahan alami. Oleh karena itu, pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas perasan daun pegagan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bersifat eksperimen, menggunakan populasi isolat bakteri *Staphylococcus aureus* dari RSUD Jombang menggunakan metode difusi. Penelitian ini terdapat 2 variabel yakni variabel bebas yaitu perasan Daun pegagan (*Centella asiatica*) dengan kontrol negatif, konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% dan variabel terikat yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* dan penggunaan *chloramphenicol* sebagai kontrol positif. Pengambilan sampel penelitian ini dengan random sampling. Pada hasil penelitian didapatkan hasil uji fitokimia tanin negatif dan pada sampel uji dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% tidak terdapat zona hambat. Pada kelompok kontrol didapatkan hasil kontrol positif menggunakan *chloramphenicol* didapatkan hasil rata-rata zona hambat 12,5mm dan kontrol negatif 0 mm. Sehingga Perasan daun pegagan (*Centella asiatica*) tidak mempunyai efektifitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

Kata kunci : Perasan daun pegagan, *Staphylococcus aureus*

*Antibacterial Effectiveness Test Of Gotu Kola Leaves (Centella asiatica) On The
Growth Of The Bacteria Of Staphylococcus Aureus*

ABSTRACT

Staphylococcus aureus infection is a health problem that occurs almost all over the world, one of which is infection with *Staphylococcus aureus*. Because *Staphylococcus aureus* is currently experiencing resistance to the use of antibiotics so that it can cause new problems, it is necessary to develop alternative antibiotics from natural ingredients. Therefore, this study aims to determine the effectiveness of gotu kola leaf juice on the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. This research is an experimental study, using a population of *Staphylococcus aureus* bacteria isolates from RSUD Jombang using the diffusion method. In this study there were 2 variables, namely the independent variable, namely the juice of Gotu Kola (*Centella asiatica*) with a negative control, concentrations of 25%, 50%, 75% and 100%, and the dependent variable was *Staphylococcus aureus* bacteria and the use of *chloramphenicol* as a positive control. Sampling of this research by random sampling. In the results of the study, negative tannin phytochemical test

results were obtained and in test samples with concentrations of 25%, 50%, 75% and 100% there was no inhibitory zone. In the control group, positive control results using chloramphenicol obtained an average result of an inhibitory zone of 12.5mm and a negative control of 0 mm. Gotu kola leaf juice (*Centella asiatica*) has no effectiveness in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria

Keywords:Antibacterial, gotu kola leaf juice, *Staphylococcus aureus*

Pendahuluan

Infeksi bakteri dan jamur itu masalah kesehatan yang terjadi hampir di seluruh dunia dan pada negara berkembang seperti Indonesia.. Ketika infeksi mengalami luka, ditandai dengan rusaknya jaringan yang terinfeksi. Beberapa bakteri yang sering berperan dalam infeksi ialah *Staphylococcus aureus*. (Anisa et al., 2021)

Infeksi nosokomial salah satu masalah yang sedang dihadapi dunia, *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) dengan prevalensi sebesar lebih dari 50%, di Asia menyebutkan hasil keseluruhan prevalensi MRSA ialah 67% (Fitria et al., 2020) dan MRSA juga ditemukan pada alat yang digunakan di Rumah sakit yakni pada instrumen sebanyak 87%, gunting 83%, sprei 67%, dan pada tiang infus 75%. Menurut Khan A, Wilson B & Gould MI (2018), *S. aureus* resisten terhadap antibiotik methicillin dan juga telah terbukti resisten terhadap beberapa antibiotik lain.

Salah satu kelas bakteri patogen yang dikenal sebagai cocci gram positif dengan bentuk bulat dan berkerumun seperti anggur adalah bakteri *Staphylococcus aureus*.seringkali ditemukan di tubuh orang sehat pada kulit serta mukosa, terdapat di saluran pernapasan, permukaan wajah, tangan, rambut, serta alat kelamin. *Staphylococcus aureus* biasanya mengakibatkan berbagai infeksi seperti jerawat, bisul, impetigo, serta infeksi luka yang ditandai dengan abses dengan nanah (Anisa et al,2021).

Antibiotik adalah cara pengobatan yang sering digunakan untuk mengobati infeksi akibat bakteri. Tapi dengan

seiringnya waktu penggunaan berbagai antibiotik Digunakan untuk mengobati infeksi bakteri resistensi bakteri terhadap antibiotik (Adityawarman,2019). Supaya terhindar dari fenomena resistensi bakteri terhadap antibakteri perlu dilakukan penelitian yang berguna sebagai alternatif baru yang berguna sebagai antibakteri dimasa mendatang (Trisia et al., 2018)

Tanaman obat yang sering digunakan sebagai obat ialah Pegagan (*Centella asiatica*). Tanaman ini mengandung senyawa antibakteri yang didapatkan dari kandungan Saponin, Tanin, Flavonoid, dan Steroid maka dilakukan penelitian tentang efektivitas antibakteri menggunakan perasan Pegagan (*Centella asiatica*) menghambat perkembangan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Penelitian yang dilakukan oleh azzahra, 2018. Menggunakan ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica*) memanfaatkan sebagai antibakteri didapatkan bahwa ekstrak daun pegagan mampu menghambat pertumbuhan bakteri secara efektif. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Iif Hanifa Nurrosyidah, 2019. Menggunakan sediaan gel ekstrak yang digunakan hanya etanol dari daun pegagan (*Centella asiatica*) mendapatkan hasil yang baik, yakni daya hambat sediaan gel ekstrak etanol daun pegagan yakni 25nm dan dikategorikan dalam daya hambat kuat.

Bahan dan Metode

Pada penelitian ini merupakan jenis penelitian analitik. Penelitian analitik yaitu penelitian dengan menekankan hubungan antara variabel.

penelitian analitik terdapat dua kelompok atau lebih sehingga dapat membandingkan antar kelompok lainnya. Rancangan penelitian yakni eksperimen dengan Rancangan penelitian adalah *post test group control design*.

Alat dan Bahan

Alat

Autoclave, Batang Pengaduk, *Petridish* Besar, Neraca Analitik, Corong, Gelas erlenmeyer 50 ml, *Beaker Glass* 500 ml, Hotplate, *Incubator*, Kertas Koran, Ose Bulat, Kapas Lidi, Oven, Pembakar Spiritus, Pinset, Penggaris, Pipet Volume, *Push Ball*, Rak Tabung, Pipet Tetes, *Plastik Wrap*, Kapas Steril, pH meter.

Bahan

Bahan yang digunakan Daun Pegagan (*Centella asiatica*), Isolate bakteri *Staphylococcus aureus*, Media *Muller Hinton Agar* (MHA), Aquadest steril, antibiotik *chloramphenicol*

Prosedur Penelitian

Sterilisasi Alat

Terlebih dahulu dilakukan sterilisasi pada alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian kecuali air perasan daun pegagan dan suspensi bakteri proses sterilisasi menggunakan autoclave dengan suhu 121°C dengan waktu 15 menit, tunggu proses sterilisasi selesai sampai suhu ruang.

Pembuatan Perasan Daun Pegagan (*Centella asiatica*)

1. Dilakukan pencucian daun pegagan sebanyak 500 gram
2. Ditumbuk menggunakan mortal dan alu sampai halus
3. Diperas menggunakan kain bersih yang sudah disterilkan

4. hingga memperoleh perasan murni daun Pegagan (*Centella asiatica*)

Pengenceran Perasan Daun Pegagan (*Centella asiatica*)

Setiap perasan daun pegagan diuji efektifitasnya dengan konsentrasi 25%, 50%,75%100%, dengan cara pengenceran sebagai berikut:

1. Konsentrasi 25% = 2,5 ml sari daun pegagan + 7,5 ml aquades steril
2. Konsentrasi 50%= 5 ml sari daun pegagan + 5 ml aquades steril
3. Konsentrasi 75%= 7,5 ml sari dari daun pegagan + 2,5 ml aquades steril
4. Konsentrasi 100%= 5 ml sari tanpa ditambahkan dengan aquades steril

Pembuatan *paper disk*

1. Disiapkan kertas *whatman*
2. Potong seperti cakram dengan ukuran 0,5 mm menggunakan perforator
3. Disterilkan menggunakan oven dengan waktu 10-15 menit pada Suhu 180 °C.
4. Kemudian *paper disk* yang sudah disterilkan direndam dalam perasan daun pegagan dengan konsentrasi 25%,50%,75% dan 100%
5. Direndam dengan lama 15 menit

Pembuatan Media MHA (*Mueller Hinton Agar*) untuk pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

1. Dilakukan penimbangan 4 gram media MHA
2. Dilakukan pelarutan media MHA dengan 94 ml aquades dalam erlenmeyer

3. Dilakukan pemanasan media MHA diatas hot plate sampai media MHA terlarut
4. Dilakukan pengukuran pH dengan menggunakan pH meter
5. Dilakukan penambahan aquades sampai sisa aquades ditambahkan
6. jika pH sudah mencapai 7,4
7. Ditunggu hingga mendidih
8. Dimasukkan kedalam labu Erlenmeyer
9. Dilakukan sterilisasi labu dalam waktu 15 menit dengan suhu 121°C
10. Dilakukan penuangan media dalam 6 cawan petri
11. Ditunggu sampai pada suhu 50°C
12. Dilakukan pembungkusan cawan petri yang sudah berisi media MHA menggunakan plastic wrap
13. Dilakukan penyimpanan media di dalam kulkas

Pembuatan standar McFarland

1. Di Pipet 0,05 ml larutan Barium chlorida (BaCl₂) 1%
2. Dikocok sampai terbentuk larutan yang keruh.
3. Kekeruhan ini ddigunakan sebagai standar suspensi bakteri (Puasa et al., 2019)

Pengujian fitokimia (Uji Tanin)

Tanin diidentifikasi dengan melihat produksi warna hijau tua atau hijau tua dalam 1 ml perasan daun pegagan yang berinteraksi dengan 10% FeCl₃, tanin diidentifikasi dengan melihat pembentukan warna hijau tua atau hijau tua. (Sinulingga et al., 2020)

Prosedur pengujian efektifitas hambat air perasan daun pegagan (*Centella asiatica*)

1. Persiapan alat dan bahan
2. Memasukkan *cottonbuds* ke dalam suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*
3. Menarik *cottonbuds* keatas dengan menekan kapas *cottonbuds* pada dinding wadah

suspensi bakteri untuk meminimalkan cairan suspensi yang ada pada kapas *cottonbuds*

4. Meratakan suspensi pada media MHA dengan teknik goresan
5. Sambil menunggu suspensi bakteri terdifusi dalam media MHA dilakukan perendaman disetiap cakram kosong ke dalam air perasan daun Pegagan (*Centella asiatica*) konsentrasi 25%, 50%, 75%, 10 0% selama 15 menit (untuk disk kontrol negatif hanya dicelupkan pada aquades saja selama 15 menit)
6. Menempelkan paper disk (cakram) yang telah direndam sesuai konsentrasinya dan paper disk berisi *chloramphenicol* sebagai kontrol positif dengan pinset steril pada media MHA
7. Menginkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C
8. Melakukan pengamatan dan pengukuran zona hambat yang terbentuk

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Penelitian ini memanfaatkan daun pegagan yang diambil dari daun yang sudah tua (mempunyai warna daun hijau tua) dengan maksud mengurangi pembentukan mikroorganisme yang dapat merusak kualitas komponen kunci di dalamnya, itu dibilas dan kemudian diangin-anginkan untuk menghilangkan air sesedikit mungkin. (Anggraini dan Ali, 2017) .perasan daun pegagan diperoleh dengan cara menghancurkan dan menyaring perasan daun pegagan untuk mendapatkan perasan murninya atau dari daun pegagan pada konsentrasi 100%. Selanjutnya perasan daun pegagan pada konsentrasi 100% diencerkan lebih lanjut menjadi konsentrasi 25%, 50%, dan 75%. Efektifitasnya dilihat ada atau tidaknya zona hambat yang terbentuk

Berdasarkan penelitian yang dilakukan untuk mengetahui efektifitas perasan daun pegagan (*Centella asiatica*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode cakram disk (*kirby-bauer*) dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% dan masing masing konsentrasi dilakukan 4 kali pengulangan

No	Sampel	Pengulangan	Panjang Diameter (mm)	Rata Rata
1.	PP1	U1	0 mm	0 mm
		U2	0 mm	
		U3	0 mm	
		U4	0 mm	
2.	PP2	U1	0 mm	0 mm
		U2	0 mm	
		U3	0 mm	
		U4	0 mm	
3.	PP3	U1	0 mm	0 mm
		U2	0 mm	
		U3	0 mm	
		U4	0 mm	
4.	PP4	U1	0 mm	0 mm
		U2	0 mm	
		U3	0 mm	
		U4	0 mm	
5.	N	U1	0 mm	0 mm
		U2	0 mm	
		U3	0 mm	
		U4	0 mm	
6.	P	U1	12 mm	12,5 mm
		U2	12 mm	
		U3	13 mm	
		U4	13 mm	

Keterangan :

- PP 1 : Perasan Daun Pegagan 25%
- PP 2 : Perasan Daun Pegagan 50%
- PP 3 : Perasan Daun Pegagan 75%
- PP 4 : Perasan Daun Pegagan 100%
- N : Kontrol Negatif
- P : Kontrol Positif
- U1 : Ulangan ke-1
- U2 : Ulangan ke-2
- U3 : Ulangan ke-3
- U4 : Ulangan ke-4

Hasil penelitian ini daun pegagan di uji fitokimianya (tanin) yang menunjukkan hasil negatif dan pada proses uji menunjukkan bahwa tidak terjadi hambatan yang terbentuk pada masing masing konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% yang berarti perasan daun pegagan tidak mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Sementara itu pada kelompok

kontrol, kontrol positif yang menggunakan antibiotik *chloramphenicol* didapatkan hasil rata rata hambat 12,5 mm dan kontrol negatif didapatkan hasil rata rata 0 mm

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian efektifitas perasan daun pegagan terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi, data menunjukkan bahwa penggunaan perasan daun pegagan tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. dari bakteri *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan tidak ada zona hambat dari hasil rerata pada masing-masing kelompok perlakuan, maka nilai rerata untuk setiap konsentrasi yang diperoleh adalah 25% (0 mm), 50% (0 mm), 75% (0 mm) dan 100%. (0mm). dan kontrol positif (12,5 mm) dan kontrol negatif 0 mm. Hasil penelitian ditentukan tidak terdapat zona hambat, sehingga pengolahan data dengan uji one way ANOVA (*Analysis of Variance*) tidak dilanjutkan, karena data yang diperoleh menunjukkan uji perasan daun pegagan diuji. Tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pada penelitian sebelumnya, perasan daun pegagan digunakan untuk mengendalikan penyakit *Trichodiniasis* pada ikan nila didapatkan hasil bahwa perasan daun pegagan mampu menghambat *Trichodina sp* pada ikan nila dengan konsentrasi 20% sudah bisa menghambat pertumbuhan *Trichodina sp*. Pada penelitian yang dilakukan oleh Azzahra, 2018 menggunakan ekstrak daun pegagan menggunakan metode maserasi mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus mutans* dan pada penelitian Iif Hanifa Nurrosyidah, 2019 penggunaan gel ekstrak metode sokletasi daun pegagan juga efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Menurut peneliti mengapa perasan daun pegagan tidak mampu menghambat pertumbuhan bakteri

Staphylococcus aureus dan bisa menghambat pertumbuhan *Trichodina* sp ialah Kemungkinan tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* disebabkan perbedaan derajat keasaman antara *Trichodina* sp dengan *Staphylococcus aureus* yang berbeda yakni pada penelitian sebelumnya *Trichodina* sp tidak dapat tumbuh dalam derajat keasaman lebih dari 7-7,8 dengan suhu air 20-25°C, sedangkan pada bakteri *Staphylococcus aureus* optimal tumbuh pada derajat keasaman 7-10,5 dengan suhu 37°C sehingga penggunaan perasan daun pegagan tidak efektif menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Pada saat ini berarti menggunakan ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica*) masih efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, penggunaan perasan daun pegagan ini ialah metode paling sederhana. Dan zat tanin yang berada pada daun pegagan tidak ditemukan, zat aktif yang terkandung dalam daun juga tidak keluar secara optimal karena tidak adanya proses pemanasan dan tanpa bantuan bahan pelarut lain untuk mengeluarkan zat aktif yang terdapat dalam daun pegagan yang diperoleh hanya dari perasan murni tanpa penambahan apapun. Sehingga perasan daun pegagan tidak efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui apakah perasan daun pegagan dapat menekan perkembangan bakteri *Staphylococcus aureus* atau tidak, dapat dikatakan bahwa perasan daun pegagan dalam penelitian ini tidak efektif.

Saran

Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan kepada peneliti lain untuk melakukan pengujian dengan membandingkan metode ekstraksi

Soxhlet, maserasi, dan pemerasan untuk menentukan metode mana yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Bagi Tenaga Kesehatan

Secara khusus diharapkan perasan daun pegagan dapat memberikan kontribusi pemahaman informasi bakteriologis mengenai khasiat perasan daun pegagan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, A., Ambarwati, M., Triani, A. A., & Tarigan, I. L. (2021). Review: Modification of Nanocellulose Conjugate of Infection-Causing Antibacterial Hydrogel. *Fullerene Journal of Chemistry*, 6(1), 58. <https://doi.org/10.37033/fjc.v6i1.241>
- Azzahra, F., Hayati, M., Kes, M., Periodonsia, B., Baiturrahmah, F. K. G. U., Raya, J., Pass, B., Sei, K. M., Kunci, K., Menurut, I., Kesehatan, R., Kesehatan, K., & Kemenkes, R. I. (n.d.). *UJI AKTIVITAS EKSTRAK DAUN PEGAGAN (Centella asiatica (L). Urb) TERHADAP PERTUMBUHAN Streptococcus mutans Masalah kesehatan gigi dan mulut saat ini Indonesia Pencegahan karies gigi dengan penggunaan karena terjadinya karies gigi sangat berkaitan masya. L, 9–19.*
- Fitria, A., Widiasi, D. E., & Airlangga, H. R. M. H. (2020). *Prevalensi Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus (MRSA) Terhadap Infeksi Nosokomial Di Asia. 0341.*
- Imtikhona, E. (2020). *UJI DAYA HAMBAT AIR PERASAN JERUK NIPIS (Citrus aurantifolia S) TERHADAP*

PERTUMBUHAN BAKTERI
Staphylococcus aureus

- Jawetz. (2012). Book Medical Microbiology.
- Maharani, T., Sukandar, D., & Hermanto, S. (2016). Karakterisasi Senyawa Hasil Isolasi dari Ekstrak Etil Asetat Daun Namnam (*Cynometra Cauliflora L.*) yang Memiliki Aktivitas Antibakteri. *Jurnal Kimia VALENSI*, 2(1), 55–62.
<https://doi.org/10.15408/jkv.v2i1.3084>
- Majidah, D., Fatmawati, D. W. A., Gunadi, A., Gigi, K., Jember, U., Gigi, F. K., Jember, U., Gigi, F. K., & Jember, U. (2014). *Daya Antibakteri Ekstrak Daun Seledri (Apium graveolens L .) terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans sebagai Alternatif Obat Kumur (Antibacterial Activity of Celery Leaves Extract [Apium graveolens L .] against Streptococcus mutans as an Alternative.*
- Pakpahan, S. I. (2018). *KARYA TULIS ILMIAH UJI EFEK SEDATIF EKSTRAK ETANOL DAUN PEGAGAN (Centella asiatica (L.) Urb) PADA MENCIT (Mus musculus) DENGAN OBAT HERBAL TERSTANDAR LELAP SEBAGAI PEMBANDING.*
- Rahmi, Y., Darmawi, D., Abrar, M., Jamin, F., Fakhrurrazi, F., & Fahrimal, Y. (2015). IDENTIFIKASI BAKTERI Staphylococcus aureus PADA PREPUTIUM DAN VAGINA KUDA (*Equus caballus*) (Identification of Staphylococcus aureus in Preputium and Vagina of Horses (*Equus caballus*)). *Jurnal Medika Veterinaria*, 9(2).
<https://doi.org/10.21157/j.med.vet..v9i2.3805>
- Siregar, A. F. (2020). Efektifitas Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica (L.) Urban*) dengan iKonsentrasi 1%, 2,5% dan 5% sebagai Obat Kumur terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* secara In Vitro. *Skripsi*.
- Sutardi, S. (2017). iKandungan iBahan iAktif iTanaman iPegagan idan iKhasiatnya iuntuk Meningkatkan Sistem Imun Tubuh. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 35(3), 121.
<https://doi.org/10.21082/jp3.v35n3.2016.p121-130>
- Trisia, A., Philyria, R., & Toemon, A. N. (2018). UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KALANDUYUNG (*Guazuma ulmifolia Lam.*) TERHADAP PERTUMBUHAN STAPHYLOCOCCUS AUREUS DENGAN METODE DIFUSI CAKRAM (KIRBY-BAUER). *Anterior Jurnal*, 17(2), 136–143.
<https://doi.org/10.33084/anterior.v17i2.12>
- Zahara, K. (2014). *Clinical and therapeutic benefits of Centella asiatica. Pure and Applied Biology*, 3(4), 152–159.
<https://doi.org/10.19045/bspab.2014.34004>
- Puasa, N. S., Fatimawali, F., & Wiyono, W. (2019). UJI AKTIVITAS iANTIBAKTERI EKSTRAK RIMPANG LENGKUAS MERAH (*Alpinia purpurata K. Schum*) TERHADAP BAKTERI *Klebsiella pneumonia* ISOLAT URIN PADA PENDERITA INFEKSI SALURAN KEMIH. *Pharmacon*, 8(4), 982.
<https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29379>

Sinulingga, S., Subandrate, S., & Safyudin, S. (2020). Uji Fitokimia dan Potensi Antidiabetes Fraksi Etanol Air Benalu Kersen (*Dendrophtoe petandra* (L) Miq). *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 16(1), 76. <https://doi.org/10.24853/jkk.16.1.76-83>

Angraini, D. I. dan Ali, M. M. (2017) 'Uji Aktivitas Antikolestrol Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) Secara In Vitro', *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 9(1), pp. 1–6.

Najlah, F.L. 2010. Efektifitas ekstrak daun jambu biji daging buah putih (*psidium guajava* Linn) pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15% terhadap zona radikal bakteri *Staphylococcus aureus*. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.