

UJI AKTIVITAS FRAKSI ETIL ASETAT DAUN DARUJU (*ACANTHUS ILICIFOLIUS L*) TERHADAP BAKTERI *PROPIONIBACTERIUM ACNES* DAN *STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS*

Rabima, Riris Arisma Sunyaluri

Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, Indonesia

Email: rabima86@gmail.com, arismariris@yahoo.com

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Diterima 5 Oktober 2021 Direvisi 15 Oktober 2021 Disetujui 25 Oktober 2021	Daun daruju (<i>Acanthus Ilicifolius L</i>) merupakan sejenis tanaman yang banyak tumbuh dan dikembangkan di Indonesia. Pada daun daruju (<i>Acanthus Ilicifolius L</i>) ditemukan keberadaan banyak kandungan senyawa metabolit sekunder. Senyawa metabolit sekunder bersifat non polar, semipolar dan polar sehingga untuk memaksimalkan pengekstrakan senyawa metabolit sekunder dilakukan dengan cara fraksinasi. Proses fraksinasi dalam penelitian ini menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat dan metanol, sedangkan bakteri uji yang digunakan adalah bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> dan <i>Staphylococcus epidermidis</i> . Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar. Uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa fraksi etil asetat daun daruju (<i>Acanthus Ilicifolius L</i>) mampu menghambat pertumbuhan bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> dan <i>Staphylococcus epidermidis</i> . Uji aktivitas fraksi etil asetat daun daruju (<i>Acanthus Ilicifolius L</i>) pada bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> diperoleh pada konsentasi 20% dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 20,99 mm dimana pada katagori zona hambat termasuk dalam katagori kuat, Sedangkan terhadap bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> diperoleh pada kosentrasi 15% dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 20,21 mm dimana pada katagori zona hambat termasuk dalam katagori kuat.
Kata Kunci: daun daruju (<i>Acanthus Ilicifolius L</i>); fraksinasi; antibakteri	ABSTRACT <i>Daruju leaves (Acanthus Ilicifolius L) is a type of plant that is widely grown and developed in Indonesia. Daruju leaves (Acanthus Ilicifolius L) found the presence of many secondary metabolite compounds. Secondary metabolite compounds are non polar, semipolar and polar so that to maximize the extraction of secondary metabolites, fractionation is carried out. The fractionation process in this study used n-hexane, ethyl acetate and methanol as solvent, while the test bacteria used were Propionibacterium acnes and Staphylococcus epidermidis. Antibacterial activity testing was carried out using the agar diffusion method. The antibacterial activity test showed that the ethyl acetate fraction of Daruju leaves (Acanthus Ilicifolius L) was able to inhibit the growth of Propionibacterium acnes and Staphylococcus epidermidis bacteria. The activity test of the ethyl acetate fraction of Daruju leaves (Acanthus Ilicifolius L) on Propionibacterium acnes bacteria was obtained at a concentration of 20% with an average diameter of the inhibition zone of 20.99 mm where the inhibition zone category was included in the strong category, while the Staphylococcus epidermidis bacteria were obtained</i>
Keywords: daun daruju	

How to cite:

Rabima, R., & Sunyaluri, R. A. (2021) Uji Aktivitas Fraksi Etil Asetat Daun Daruju (*Acanthus Ilicifolius L*) terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes* dan *Staphylococcus Epidermidis*. *Jurnal Health Sains* 2(10). <https://doi.org/10.46799/jhs.v2i10.309>

E-ISSN:

2723-6927

Published by:

Ridwan Institute

(Acanthus Illicifolius in concentration of 15% with an average diameter of the inhibition zone of 20.21 mm where the inhibition zone category is included in the strong antibacterial category).

Pendahuluan

Di Indonesia banyak sekali tanaman yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri. salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antibakteri adalah daun daruju (*Acanthus ilicifolius* L) (Kaur et al., 2011). Tanaman Daun Daruju termasuk ke dalam keluarga *Acanthaceae*, yang mempunyai potensi cukup besar sebagai bahan baku obat alami. Daun Daruju mengandung senyawa saponin, flavonoid, polifenol dan tanin. Kandungan kimia dari Daun Daruju adalah asam amino, asam organik, asam sitrat, asam maleat, gliserin, suksinat, asam laktat, glutamin, glutamat, alanin, tanin dan sulfur (Sari et al., 2017). Bagian yang dapat dimanfaatkan adalah daun dalam keadaan segar maupun kering (Sunaryanti, 2012).

Obat tradisional cenderung menggunakan bagian-bagian tumbuhan yang dianggap memiliki khasiat untuk mengobati penyakit (Idrus et al., 2013). Padahal, hanya zat-zat tertentu pada tumbuhan tersebut yang memiliki khasiat sebagai obat, termasuk pula senyawa antibakteri (Mardiana & Buku, 2012). Senyawa aktif yang terdapat dalam tumbuhan tersebut dapat diketahui dengan melakukan proses pemisahan yang diawali dengan proses fraksinasi atau ekstraksi cair-cair. Fraksinasi ini dilakukan untuk memisahkan senyawa berdasarkan polaritasnya. Cara pemisahan ini menggunakan dua macam pelarut yang tidak bercampur, contohnya air (polar) dengan heksana atau kloroform (nonpolar) atau dengan pelarut organik lain (Ladeska et al., 2021).

Propionibacterium acnes merupakan salah satu bakteri ini tidak patogen pada kondisi normal, Sekresi kelenjar keringat dan kelenjar sebacea menghasilkan air, asam amino, urea, garam dan asam lemak yang

menjadi sumber nutrisi bagi bakteri (Carolia & Noventi, 2016). Bakteri ini berperan pada proses kemotaktik inflamasi dan pembentukan enzim lipolitik pengubah fraksi sebum menjadi massa padat, yang menyebabkan terjadinya penyumbatan pada saluran kelenjar sebacea. Bakteri tersebut juga dapat menyerang sistem imunitas yang menyebabkan munculnya kemerahan dan bengkak kecil (Jawetz, 2008).

Staphylococcus epidermidis adalah salah satu spesies bakteri dari genus *Staphylococcus* yang diketahui dapat menyebabkan infeksi oportunistik (menyerang individu dengan sistem kekebalan tubuh yang melemah) (Handoko, 2013).

Metode Penelitian

Desain pada penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan metode pengujian antibakteri secara difusi cakram. Penelitian ini dilakukan di laboratorium Univeritas 17 Agustus 1945 Jakarta.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari maserator, beaker glass, timbangan analitik, rotary evaporator, cawan porselin, oven, batang pengaduk, corong kaca, autoklaf, lampu spiritus, incubator, labu ukur, ose, cawan petri, pinset, tabung reaksi, pemijar, lumpang dan alu, spatel, sudip, gelas ukur, alumunium foil, blank disk, jangka sorong, viskometer, pengukur pH meter,

Bahan yang digunakan pada penelitian ini daun daruju, metanol, akuadest, MHA, asam asetat, karbopol, metil paraben, propilenglikol, *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, TSA, HCL 2N, pereaksi mayer, dragendrof, bauchardad, NH₄OH 25%, alkohol, asam asetat anhidrat,

logam Mg, FeCl₃, HCL pekat, H₂SO₄, larutan Mc Farland.

Penelitian ini menggunakan bahan simplisia dari daun daruju (*Acanthus Illicifolius* L) yang telah dideterminasi terlebih dahulu. Daun daruju dilakukan sortasi basah, kemudian simplisia dicuci dan diangin-anginkan hingga diperoleh simplisia yang kering. Selanjutnya dilakukan sortasi kering untuk memisahkan simplisia dari kotoran. Setelah itu, simplisia dihaluskan dan diayak dengan menggunakan ayakan nomor 60 (Dewoto, 2007).

Hasil dan Pembahasan

1. Determinasi Tanaman

Tujuan dari determinasi ini adalah untuk memastikan tanaman yang digunakan benar-benar tanaman Daun Daruju (*Acanthus Illicifolius* L). Selain itu juga determinasi ini dilakukan untuk mengetahui spesies tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar Daun Daruju (*Acanthus Illicifolius* L) dan termasuk kedalam familia *Acanthaceae*.

Tanaman Daun Daruju (*Acanthus Illicifolius* L) diperoleh dari BALITRO Bogor. Berdasarkan hasil determinasi yang dilakukan di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Cibinong maka diketahui bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah Daun Daruju (*Acanthus Illicifolius* L) yang termasuk kedalam familia *Acanthaceae*.

2. Hasil Fraksinasi Daun Daruju (*Acanthus Illicifolius* L)

Fraksinasi dilakukan terhadap 1,5 kg serbuk simplisia daun daruju (*Acanthus Illicifolius* L) dengan metode maserasi, karena metode maserasi merupakan metode untuk menghasilkan ekstrak dengan cara dingin yang dapat menarik senyawa yang diinginkan dengan faktor keruskan senyawa kimia yang relative lebih kecil dan senyawa yang tidak tahan

panas. Caranya menggunakan pelarut metanol sebanyak 5 liter dalam botol yang berwarna gelap selama 3x3 hari, dimana setiap 3 hari sekali filter disaring, kemudian ampas dimaserasi kembali. Maserasi kemudian diuapkan dengan alat penguap yaitu rotary evaporator pada suhu tidak lebih dari 500C hingga diperoleh ekstrak kental, kemudian hasil maserat dengan pelarut metanol di fraksinasi kembali dengan menggunakan heksan kemudian didapatkan residu dan fraksi air, setelah itu fraksi air di fraksinasi kembali dengan etil asetat yang nantinya akan menghasilkan residu dan fraksi etil asetat dari daun daruju, kemudian dipisahkan dengan rotary evaporator.

Hasil uji organoleptik ekstrak berupa ekstrak kental, berwarna hijau kehitaman, berbau aromatik lemah dan memiliki rasa pahit.

3. Karakteristik Ekstrak

Uji kontrol kualitas fraksi etil asetat Daun Daruju meliputi uji organoleptis dan uji susut pengeringan. Pemeriksaan organoleptis dilakukan untuk mengetahui hasil fisik dari fraksi etil asetat Daun Daruju meliputi bentuk, warna, dan bau. Hasil pemeriksaan organoleptis fraksi etil asetat Daun Daruju dapat dilihat di tabel 1.

Tabel 1
Pengamatan Organoleptis Daun Daruju (*Acanthus Illicifolius* L)

Uji Organoleptis	Hasil
Bau	Khas aromatic
Warna	Hijau Pekat
Bentuk	Ekstrak Kental

4. Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan analisis kualitatif terhadap senyawa-senyawa metabolit sekunder. Suatu ekstrak dari bahan alam terdiri atas berbagai macam metabolit sekunder yang berperan dalam aktivitas biologinya. Senyawa-senyawa tersebut dapat diidentifikasi dengan

pereaksi-pereaksi yang mampu dari metabolit sekunder (Heyne, 1987).
memberikan ciri khas dari setiap golongan

Tabel 2
Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Daruju (*Acanthus Ilicifolius L*)

Kandungan Kimia	Pereaksi	Pengamatan	Ekstrak Daun Daruju (<i>Acanthus Ilicifolius L</i>)
Alkaloid	Mayer, Dragendorf, Bouchardad	↓kuning, ↓jingga, ↓coklat	Positif
Saponin	H ₂ O kocok → Berbusa	Coklat tua + Berbusa	Positif
Tanin	FeCl ₃	Hitam	Negatif
Fenolik	Methanol + NaOH 10%	Membentuk dua lapisan, lapisan atas coklat tua dan lapisan bawah coklat muda	Positif
Flavonoid	HCl P + logam Mg	Fluoresensi Coklat	Positif
Triterpenoid	Liebermann- Burchard	Coklat	Positif
Steroid	Liebermann- Burchard	Coklat	Positif
Glikosida	FeCl ₃ +H ₂ SO ₄ P	Membentuk dua lapisan, lapisan atas bening dan lapisan bawah ↓ hijau tua	Positif

Skrining dilakukan untuk memastikan zat aktif yang terkandung dalam simplisia dengan reaksi kimia. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa tanaman Daun Daruju mengandung Alkaloid, Saponin, Fenolik, Flavonoid, Triterpenoid, Steroid dan Glikosida.

Mekanisme kerja Flavonoid dan Fenolik sebagai antibakteri adalah flavanoid dan fenolik menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavanoid dengan DNA bakteri. Senyawa alkaloid memiliki mekanisme penghambat dengan cara menggunakan komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut. Senyawa saponin mempunyai kemampuan sebagai pembersih, sehingga

efektif untuk anti jerawat (Afiff & Amilah, 2017).

5. Hasil Uji Aktivitas Fraksi Etil Asetat daun daruju (*Acanthus Ilicifolius L*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus Epidermidis*

Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat daun daruju (*Acanthus Ilicifolius L*) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. menggunakan fraksi etil asetat daun daruju dengan konsentrasi 15%, 20%, dan 25%.

Kemudian uji dilakukan dengan metode difusi dengan cakram. Dengan fraksi etil asetat daun daruju (*Acanthus Ilicifolius L*) dalam media Muller Hinton Agar (MHA) yang telah diberikan Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Pada pengujian aktivitas antibakteri ini diperlukan kontrol positif clindamysin

Uji Aktivitas Fraksi Etil Asetat Daun Daruju (*Acanthus Illicifolius* L) terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes* dan *Staphylococcus Epidermidis*

dan kontrol negatif berupa DMSO 10% Dari hasil pewarnaan gram yang dilihat pada mikroskop menunjukkan bahwa bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* memiliki gram positif dan berbentuk kokus. Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi etil asetat daun daruju (*Acanthus Illicifolius* L)

dengan metode difusi cakram. Diperoleh data zona hambat bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* dengan perolehan 3 kali pengulangan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3
Uji Pendahuluan Aktivitas Fraksi Etil Asetat daun daruju (*Acanthus Illicifolius* L) Terhadap bakteri Jerawat *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus Epidermidis*

Jenis Bakteri	Kelompok perlakuan	Diameter Zona Hambat			Rata-rata (mm)
		1	2	3	
<i>P. acnes</i>	5%	7,53	8,87	9,76	8,72
<i>P. acnes</i>	10%	9,26	10,04	8,67	9,32
<i>P. acnes</i>	15%	12,49	11,10	11,04	11,21
<i>P. acnes</i>	20%	13,41	14,26	13,32	13,33
<i>P. acnes</i>	25%	15,97	16,04	15,81	15,94
<i>S. epidermidis</i>	5%	9,94	10,36	9,67	9,99
<i>S. epidermidis</i>	10%	12,29	13,85	12,06	12,73
<i>S. epidermidis</i>	15%	14,98	13,49	14,79	14,42
<i>S. epidermidis</i>	20%	16,08	15,00	17,09	16,05
<i>S. epidermidis</i>	25%	18,56	14,97	19,42	17,65

Tabel 4
Zona Hambat Uji Aktivitas Fraksi Etil Asetat daun daruju (*Acanthus Illicifolius* L) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*

Jenis Bakteri	Kelompok perlakuan	Diameter Zona Hambat			Rata-rata (mm)
		1	2	3	
<i>P. acnes</i>	KKP (Antibiotik Clindamycin)	31,50	29,58	32,67	31,25
<i>P. acnes</i>	KKN (DMSO 10%)	0	0	0	0
<i>P. acnes</i>	15%	18,49	16,10	20,04	18,21
<i>P. acnes</i>	20%	22,41	21,26	19,32	20,99
<i>P. acnes</i>	25%	15,97	20,04	17,81	17,94

Berdasarkan zona hambat uji aktivitas fraksi etil asetat daun daruju (*Acanthus Illicifolius* L) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* pada table 4 menunjukkan bahwa ketiga konsentrasi 15%, 20% dan 25% adanya uji aktivitas yang sesuai pada konsentrasi masing – masing yaitu pada konsentasi 15% diperoleh zona hambat bakteri

Propionibacterium acnes sebesar 18,21 dimana pada katagori zona hambat termasuk dalam katagori sedang. Dan pada konsentraasi 20% diperoleh zona hambat bakteri *Propionibacterium acnes* sebesar 20,99 dimana pada katagori zona hambat termasuk dalam katagori kuat. Selanjutnya pada konsentraasi 25% diperoleh zona hambat bakteri *Propionibacterium acnes*

sebesar 17,94 dimana pada katagori zona hambat termasuk dalam katagori sedang. Sedangkan kontrol negatif DMSO 10% tidak menunjukkan adanya zona hambatan. Sehingga dapat dikatakan DMSO 10% tidak berpengaruh terhadap aktivitas antibakteri, hal ini membuktikan bahwa aktivitas antibakteri merupakan aktivitas

dari fraksi etil asetat daun daruju pada konsentrasi 15%, 20% dan 25%. Hasil ini karena golongan yang terkandung dalam fraksi etil asetat daun daruju (*Acanthus Ilicifolius L*) bersifat antibakteri yaitu adanya alkaloid, flavonoid, fenol dan saponin.

Tabel 5
Zona Hambat Uji Aktivitas Fraksi Etil Asetat daun daruju (*Acanthus Ilicifolius L*) Terhadap Bakteri Jerawat *Staphylococcus Epidermidis*

Jenis Bakteri	Kelompok perlakuan	Diameter Zona Hambat			Rata-rata (mm)
		1	2	3	
<i>S. epidermidis</i>	KKP (Antibiotik Clindamycin)	28,50	29,58	30,67	29,58
<i>S. epidermidis</i>	KKN (DMSO 10%)	0	0	0	0
<i>S. epidermidis</i>	15%	20,49	19,10	21,04	20,21
<i>S. epidermidis</i>	20%	17,41	19,26	18,32	18,33
<i>S. epidermidis</i>	25%	15,97	24,04	17,81	19,27

Berdasarkan uji zona hambat aktivitas fraksi etil asetat daun daruju (*Acanthus Ilicifolius L*) terhadap bakteri *Staphylococcus Epidermidis* pada table 5 menunjukkan bahwa ketiga konsentrasi 15%, 20% dan 25% adanya uji aktivitas yang sesuai pada konsentrasi masing – masing yaitu pada konsentasi 15% diperoleh zona hambat bakteri *Staphylococcus Epidermidis* sebesar 20,21 dimana pada katagori zona hambat termasuk dalam katagori kuat. Dan pada konsentraasi 20% diperoleh zona hambat bakteri *Staphylococcus Epidermidis* sebesar 18,33 dimana pada katagori zona hambat termasuk dalam katagori sedang. Selanjutnya pada konsentraasi 25% diperoleh zona hambat bakteri *Staphylococcus Epidermidis* sebesar 19,27 dimana pada katagori zona hambat termasuk dalam katagori sedang. Sedangkan kontrol negatif DMSO 10% tidak menunjukkan adanya zona hambatan. Sehingga dapat dikatakan DMSO 10% tidak berpengaruh terhadap aktivitas antibakteri, hal ini membuktikan bahwa aktivitas

antibakteri merupakan aktivitas dari fraksi etil asetat daun daruju pada konsentrasi 15%, 20% dan 25%. Hasil ini karena golongan yang terkandung dalam fraksi etil asetat daun daruju (*Acanthus Ilicifolius L*) bersifat antibakteri yaitu adanya alkaloid, flavonoid, fenol dan saponin (Satolom, 2015).

Senyawa flavonoid merupakan golongan senyawa fenol yang diketahui memiliki aktivitas antimiroba yang bersifat bakterisidal namun tidak bersifat sporisidal. Mekanisme senyawa fenol sebagai antibakteri dengan cara mendenturasi protein dengan merusak lipid pada membrane plasma mikroorganisme, sehingga menyebabkan isi sel keluar (Pratiwi, 2013).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan fraksi etil asetat daun daruju (*Acanthus Ilicifolius L*) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* yaitu dengan

Uji Aktivitas Fraksi Etil Asetat Daun Daruju (*Acanthus Illicifolius* L) terhadap Bakteri
Propionibacterium Acnes dan *Staphylococcus Epidermidis*

adanya zona hambat yang terbentuk disekitar
blandisc.

Fraksi etil asetat daun daruju (*Acanthus
Illicifolius* L) terhadap bakteri
Propionibacterium acnes dan *staphylococcus
epidermidis* konsentrasi yang paling aktif
yaitu pada konsentrasi 20% dan 15% dengan
zona hambat 20,99 dan 20,21 dengan katagori
kuat.

BIBLIOGRAFI

- Afiff, F. E., & Amilah, S. (2017). Efektivitas Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) Dan Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum Ruiz & Pav*) Terhadap Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*. *Stigma: Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa*, 10(01). [Google Scholar](#)
- Carolia, N., & Noventi, W. (2016). Potensi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper Betle* L.) Sebagai Alternatif Terapi *Acne Vulgaris*. *Jurnal Majority*, 5(1), 140–145. [Google Scholar](#)
- Dewoto, H. R. (2007). Pengembangan Obat Tradisional Indonesia Menjadi Fitofarmaka. *Majalah Kedokteran Indonesia*, 57(7), 205–211. [Google Scholar](#)
- Handoko, R. (2013). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tumbuhan Sala (Cynometra Ramiflora L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus Epidermidis, Pseudomonas Aeruginosa, Dan Klebsiella Pneumoniae Serta Bioautografinya*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. [Google Scholar](#)
- Heyne, K. (1987). Tumbuhan Berguna Indonesia Ii. *Badan Litbang Kehutanan, Jakarta*, 659. [Google Scholar](#)
- Idrus, R. B., Bialangi, N., & Alio, L. (2013). Isolasi Dan Karakterisasi Senyawa Alkaloid Dari Biji Tumbuhan Sirsak (*Annona Muricata* Linn). *Jurnal Sainstek*, 7(01). [Google Scholar](#)
- Jawetz, M. (2008). *Adelberg Mikrobiologi Kedokteran. Alih Bahasa Oleh Huriwati Hartanto. Penerbit Buku Kedokteran Ecg, Jakarta*. [Google Scholar](#)
- Kaur, M., Oberoi, D. P. S., Sogi, D. S., & Gill, B. S. (2011). Physicochemical, Morphological And Pasting Properties Of Acid Treated Starches From Different Botanical Sources. *Journal Of Food Science And Technology*, 48(4), 460–465 [Google Scholar](#).
- Ladeska, V., Am, R. A., & Hanani, E. (2021). *Colocasia Esculanta L.(Talas): Kajian Farmakognosi, Fitokimia Dan Aktivitas Farmakologi*. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(2), 351–358. [Google Scholar](#)
- Mardiana, L., & Buku, T. K. (2012). *Daun Ajaib Tumpas Penyakit*. Penebar Swadaya Grup. [Google Scholar](#)
- Pratiwi, Y. (2013). *Hubungan Locus Of Control Dengan Kepuasan Kerja Karyawan Vincent Maestro Group Surabaya*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. [Google Scholar](#)
- Sari, D. J., Fadiawati, N., & Tania, L. (2017). Efektivitas E-Book Interaktif Asam Basa Berbasis Representasi Kimia Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 7(2), 237–250. [Google Scholar](#)
- Satolom, C. C. (2015). Isolasi Senyawa Flavonoid Pada Biji Pinang Yaki (*Areca Vestiaria Giseke*). *Jurnal Mipa*, 4(1), 40–45. [Google Scholar](#)
- Sunaryanti, D. P. (2012). *Analisis Keanekaragaman Tanaman Kana (Canna Sp.) Berdasarkan Karakter Morfologi*. Universitas Airlangga. [Google Scholar](#)

Copyright holder:

Rabima, Riris Arisma Sunyaluri (2021)

First publication right:

Jurnal Health Sains

This article is licensed under:

