

# Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica* Juss) dan Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dan Evaluasinya Sebagai Hair Tonic Spray

Andi Annisa Anastasya Irwan<sup>1</sup>, Ainun Dzakiyah<sup>2</sup>, Yuni Angriani<sup>3</sup>, Fitriani Asri<sup>1</sup>, Davi Rahmat Khalid<sup>1</sup>, Vina Purnamasari<sup>4</sup>, Dewi Yuliana<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Makassar

<sup>2</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muslim Indonesia, Makassar

<sup>3</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Muslim Indonesia, Makassar

<sup>4</sup>Program Studi Apoteker, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Makassar

Article info	Abstrak
<b>History</b> Submission: 19-12-2023 Review: 14-06-2024 Accepted: 05-07-2024	Telah dilakukan skrining fitokimia ekstrak daun Mimba ( <i>Azadirachta indica</i> Juss) dan Kemangi ( <i>Ocimum sanctum</i> L.) dan evaluasi sediaan hair tonic spray. Penelitian ini bertujuan mengetahui kandungan kimia ekstrak daun Mimba ( <i>Azadirachta indica</i> Juss) dan Kemangi ( <i>Ocimum sanctum</i> L.) dan diformulasi dalam sediaan hair tonic spray. Penelitian ini dilakukan uji flavonoid, tannin, alkaloid, steroid dan saponin untuk ekstrak Daun Mimba dan Kemangi dan evaluasi stabilitas sediaan hair tonic spray. Adapun hasil penelitian ini diperoleh hasil ekstrak Mimba dan kemangi mengandung senyawa flavonoid, tannin, alkaloid, steroid dan saponin untuk ekstrak daun Mimba maupun daun kemangi. Dan evaluasi sediaan meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, bobot jenis, dan viskositas yang telah sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan sebagai hair tonic spray.
<b>*Email:</b> <a href="mailto:dewi.yuliana@umi.ac.id">dewi.yuliana@umi.ac.id</a>	
<b>DOI:</b> 10.33096/jffi.v11i2.1287	
<b>Kata Kunci:</b> daun mimba; daun kemangi; skrining fitokimia; formulasi evaluasi sediaan hair tonic spray	
<b>Keywords:</b> neem leaves; holy basil leaves; phytochemical screening; hair tonic spray formulation evaluation	<b>Abstract</b> A phytochemical screening of Neem ( <i>Azadirachta indica</i> Juss) and Holy Basil ( <i>Ocimum sanctum</i> L) leaf extracts has been conducted, along with a hair tonic spray formulation. The aim of this research is to determine the chemical constituents of Neem and Holy Basil leaf extracts and formulate them into a hair tonic spray. The study included tests for flavonoids, tannins, alkaloids, steroids, and saponins in both Neem and Holy Basil extracts, as well as an evaluation of the stability of the hair tonic spray formulation. The research findings revealed that the Neem and Holy Basil extracts contain flavonoids, tannins, alkaloids, steroids, and saponins. The formulation was evaluated through organoleptic assessments, homogeneity tests, pH measurements, bulk density, and viscosity assessments, all of which Evaluation met the requirements established for a hair tonic spray.

## I. Pendahuluan

Mimba (*Azadirachta indica* Juss) adalah salah satu tumbuhan yang mengandung senyawa toksik terhadap serangga juga mengandung senyawa bioaktif diantaranya adalah azadirachtin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur (Supriyanto, 2015). Kandungan yang ada dalam daun mimba misalnya golongan limonoid, limonoid merupakan metabolit sekunder yang sudah teridentifikasi dalam daun mimba antara lain azadirachtin, salanin, meliantriol dan nimbin. Daun mimba juga digunakan sebagai repelan, antifungi, juga bersifat antibakteri dan antiviral (Pritacindy, Supriyadi and Kurniawan, 2017).

Daun kemangi berasal dari divisi spermatophyta, kelas dikotil, ordo amaranthaceae,

genus ocimum dan spesies *Ocimum basilicum* L. Berdasarkan skrining fitokimia yang telah dilakukan memperoleh hasil bahwa daun kemangi berfungsi sebagai anti ketombe karena kemangi mengandung minyak atsiri alami dan senyawa lain seperti flavonoid, saponin, tanin, triterpenoid bersifat racun pada kutu rambut (Santoso *et al.*, 2022).

Hair tonic adalah produk hair care yang mengandung bahan-bahan ekstra sesuai dengan masalah kulit kepala dan rambut. Sediaan tonik rambut dipilih karena penggunaannya yang lebih mudah, tidak lengket, serta proses penyerapan oleh kulit kepala yang baik dan tidak menimbulkan bekas (Bunga and Meliala, 2022). Hair tonic secara umum terdiri dari bahan dasar dan bahan aktif,



Copyright © 2024 by Authors. This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

bahan dasar yang umum digunakan adalah etanol 96%, aquades, metil paraben, mentol, d- panthenol, polietilen glikol, parfum, dan propilen glikol (Hidayah *et al.*, 2020).

Dalam penelitian ini untuk mengkaji kandungan kimia ekstrak daun Mimba yang memiliki potensi sebagai antiketombe dan kandungan kimia ekstrak kemangi yang memiliki potensi sebagai anti kutu, kemudian melakukan evaluasi sediaan *hair tonic spray* meliputi meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, bobot jenis, dan viskositas.

## II. Metode Penelitian

### II.1 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan yaitu aquadest, aquades steril (*merck*, Jerman), etanol 96% (*merck*, Jerman), propilen glikol (*merck*, Jerman), natrium metabisulfid (*sigma-aldrich*, USA), natrium benzoat (*sigma-aldrich*, USA), mentol (*sigma-aldrich*, USA), pereaksi skrining fitokimia, aluminium foil, label, kertas perkamen, tisu, ekstrak etanol daun mimba, daun kemangi, dan kontrol positif produk "X".

### II.2 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah blender (*philips*®, Belanda), corong buchner (*iwaki*®, Indonesia), pipet tetes (*pyrex*®, Jerman), cawan porselen (*iwaki*®, Indonesia), penjepit, gelas beaker 100 mL dan 500 mL (*pyrex*®, Jerman), seperangkat alat maserasi, *rotary vacuum evaporator* (*buchi*®, Swiss), kaca arloji (*pyrex*®, Jerman), pipet tetes (*pyrex*®, Jerman), tabung reaksi (*iwaki*®, Indonesia), timbangan analitik (*electronic balance*®, China), pH meter, climatic chamber, viscometer Brookfield, piknometer, dan wadah *hair tonic spray*.

### II.3 Preparasi Sampel

Sampel yang digunakan adalah daun mimba dan daun kemangi yang masih segar dan berwarna hijau yang diambil di Makassar, Sulawesi Selatan. Sampel kemudian dicuci bersih dengan air mengalir, dirajang, ditiriskan, dan ditimbang berat basah. Setelah itu, dikeringkan dalam oven dengan suhu 40°C selama 2 hari.

### II.4 Ekstraksi Sampel

Serbuk simplisia yang telah ditimbang dimasukkan ke dalam toples kaca lalu dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:10. Maserasi dilakukan selama 3 hari dengan sekali pengadukan. Setelah 3 hari, dilakukan penyaringan dan dievaporasi pada suhu ± 40°C setelah itu di *water bath* sampai diperoleh ekstrak kental.

### II.3 Uji Fitokimia Ekstrak Daun Mimba dan Daun Kemangi

#### II.3.1 Uji Flavonoid

Sampel sebanyak 1 g ditambahkan 10 mL air panas, dididihkan selama 5 menit dan disaring

dalam keadaan panas, filtrat yang diperoleh kemudian diambil 15 mL lalu ditambahkan 0,1 gram serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat (Sulistyarini *et al.*, 2016).

#### II.3.2 Uji Tanin

Sampel sebanyak 5 g dilarutkan dengan 10 mL air suling, disaring lalu filtratnya diencerkan dengan air suling sampai tidak berwarna. Diambil larutan 2 mL lalu ditambahkan 1 sampai 2 tetes FeCl<sub>3</sub> (Sulistyarini *et al.*, 2016).

#### II.3.3 Uji Alkaloid

Sampel sebanyak 0,5 g ditambahkan 1 mL HCl 2 N dan 9 mL air suling, dipanaskan di atas penangas air selama 2 menit, didinginkan dan disaring. Lalu diambil tabung reaksi di isi filtrat 0,5 mL kemudian ditambahkan 2 tetes pereaksi *dragendorff* (Sulistyarini *et al.*, 2016).

#### II.3.4 Uji Saponin

Sampel sebanyak 0,5 g dicampur dengan 10 mL air panas kemudian didinginkan dan dikocok kuat selama 10 detik hingga muncul buih.

#### II.3.5 Uji Fenol

Sampel sebanyak 2 mL dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu ditambahkan 3 tetes FeCl<sub>3</sub> (Sulistyarini *et al.*, 2016).

#### II.3.6 Uji Steroid/Triterpenoid

Sampel sebanyak 0,5 g ditambahkan dengan pereaksi *Lieberman-Burchard* (Sulistyarini *et al.*, 2016).

### II.4 Formulasi *Hair Tonic* Ekstrak Daun Mimba dan Daun Kemangi

Komposisi sediaan *hair tonic spray* dibuat dengan beberapa variasi konsentrasi untuk mendapatkan hasil perbedaan aktivitas anti kutu rambut dan antiketombe. Adapun rancangan formula sediaan *hair tonic spray* pada Tabel 1.

Pembuatan sediaan *hair tonic* 100 mL pada formula yaitu, dengan cara dilarutkannya natrium metabisulfid 50 mg dan natrium benzoat 250 mg dengan aquadest sampai homogen. Mentol sebanyak 200 mg dilarutkan dalam etanol 35 mL. Kedua hasil larutan dicampurkan dan ditambahkan propilen glikol sebanyak 15 mL. Ekstrak daun mimba dan daun kemangi ditambahkan sedikit demi sedikit kedalam campuran larutan. Cukupkan dengan aquadest sampai volume 100 mL (Aztriaana *et al.*, 2023).

### II.5 Evaluasi Sediaan *Hair Tonic* Ekstrak Daun Mimba dan Daun Kemangi

#### II.5.1 Evaluasi Stabilitas Sediaan *Hair Tonic Spray*

Evaluasi stabilitas sediaan dilakukan dengan metode dipercepat menggunakan alat climatic chamber yang terdiri dari satu siklus dengan suhu 4°C selama 24 jam kemudian dipindahkan ke dalam oven yang bersuhu 40°C ± 2°C selama 24 jam (satu siklus) (Widia *et al.*, 2021). Dalam riset ini, evaluasi dilakukan selama 6 siklus. Pengamatan dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan terhadap

sediaan. Sediaan dinyatakan stabil jika tidak terdapat perbedaan signifikan terhadap hasil parameter yang diamati.

#### **Uji Organoleptik**

Pengujian organoleptik dilakukan dengan melihat perubahan bentuk, bau, dan warna sediaan. Sediaan dikatakan stabil apabila tidak ada perbedaan dari ketiga indikator tersebut (Desriani *et al.*, 2018).

#### **Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada lempeng kaca, kemudian dilihat ada atau tidaknya partikel yang tidak terdispersi secara merata. Dikatakan homogen apabila partikel dari semua bahan yang digunakan tercampur rata pada sediaan *hair tonic* (Indriyani and Endrawati, 2021).

#### **Uji pH**

Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi. Kemudian, elektroda dicelupkan ke dalam sediaan tonik lalu dicatat nilai pH yang muncul pada layar. pH sediaan tonik rambut disesuaikan dengan pH kepala yaitu sekitar 4,5-6,5 (Yusuf, Hardianti and Rahma, 2021).

#### **Uji Viskositas**

Pengukuran viskositas sediaan dilakukan menggunakan alat Viskometer Brookfield dengan nomor spindel 61 pada kecepatan 60 rpm. Sediaan *hair tonic* dimasukkan ke dalam gelas kimia, kemudian spindel diturunkan hingga batas spindel tercelup pada sampel. Kemudian dicatat nilai viskositas yang diperoleh. Kisaran nilai viskositas sediaan *hair tonic* berada dibawah 5 cPs pada suhu kamar (Indriyani and Endrawati, 2021).

#### **Uji Bobot Jenis**

Bobot jenis diukur menggunakan piknometer bersih dan kering. Piknometer kosong (w1) ditimbang, kemudian diisi dengan aquades, dikeringkan bagian luar piknometer lalu ditimbang kembali (w2). Selanjutnya, diganti aquades pada (w2) dengan *hair tonic* yang akan diukur densitasnya kemudian ditimbang (w3). Bobot jenis *hair tonic* memenuhi persyaratan jika kurang dari 1 g/mL (Yusuf, Hardianti and Rahma, 2021).

### **III. Hasil dan Pembahasan**

#### **III.1 Hasil Pembuatan dan Skrining Fitokimia Ekstrak daun Mimba dan Daun Kemangi**

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh data rendemen ekstrak etanol daun mimba sebesar 12%, dan rendemen ekstrak etanol daun kemangi sebesar 10,8%. Organoleptis pada ekstrak daun mimba menunjukkan warna hijau kecoklatan dan memiliki

bau yang khas, sedangkan pada ekstrak daun kemangi menunjukkan warna hijau tua dan memiliki bau yang aromatik.

Berdasarkan Tabel 3 pengujian yang telah dilakukan, ekstrak daun mimba dan daun kemangi dari pelarut etanol 96% mengandung senyawa terpenoid, saponin, tannin, flavonoid, dan alkaloid.

#### **III.2 Hasil Pembuatan Formulasi dan Evaluasi Sediaan Hair Tonic Spray Ekstrak daun Mimba dan Daun Kemangi**

*Hair tonic* adalah produk *hair care* yang mengandung bahan-bahan ekstra sesuai dengan masalah kulit kepala dan rambut. Sediaan tonik rambut dipilih karena penggunaannya yang lebih mudah, tidak lengket, serta proses penyerapan oleh kulit kepala yang baik dan tidak menimbulkan bekas (Bunga and Meliala, 2022). *Hair tonic* secara umum terdiri dari bahan dasar dan bahan aktif, bahan dasar yang umum digunakan adalah etanol 96%, aquades, metil paraben, mentol, d-panthenol, polietilen glikol, parfum, dan propilen glikol (Hidayah *et al.*, 2020).

Formula *hair tonic* terdiri atas bahan dasar dan bahan aktif. Bahan dasar yang digunakan yaitu alkohol dan aquades, methyl paraben, mentol, d-panthenol, PEG hydrogenated casor oil, parfum dan propilen glikol.

Menurut Ditjen POM (1985) bahan aktif yang digunakan yaitu bahan yang memiliki efek beranekaragam antara lain memiliki daya pembersih untuk menghilangkan atau mencegah ketombe, zat yang bersifat kounteriritan untuk melancarkan sirkulasi darah, vasodilator untuk memperlebar pembuluh darah, stimulan kelenjar minyak, zat kondisioner rambut untuk kondisi rambut, merangsang pertumbuhan rambut dan mencegah kerontokan rambut, antiseptikum untuk membunuh bakteri, aneka zat yang berasal dari hewan dan tumbuhan untuk menyuburkan serta menguatkan rambut.

**Tabel 1.** Formulasi *Hair Tonic Spray* Ekstrak Daun Mimba dan Daun Kemangi

Bahan	Fungsi	Konsentrasi (%)		
		F1	F2	F3
Ekstrak Daun Mimba	Zat Aktif	2,5	5	7,5
Ekstrak Daun Kemangi	Zat aktif	7,5	5	2,5
Sodium Benzoate	Zat aktif	0,25	0,25	0,25
Etanol 96%	Zat aktif	35	35	35
Propilen Glikol	Zat aktif	15	15	15
Sodium Metabisulfite	Zat aktif	0,05	0,05	0,05
Mentol	Zat aktif	0,2	0,2	0,2
Aquadest	Zat aktif	100 mL	100 mL	100 mL

**Tabel 2.** Hasil Persen Rendamen Ekstrak Etanol Daun Mimba dan Daun Kemangi

Sampel	Rendemen
Ekstrak Etanol Daun Mimba	12%
Ekstrak Etanol Daun Kemangi	10,8%

**Tabel 3.** Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Mimba dan Daun Kemangi

Sampel	Ter/St	Sa	Fla	Ta	Alka
Ekstrak Etanol Mimba 96%	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Ekstrak Etanol Kemangi 96%	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)

Ket: (Ter/St) Terpenoid/Steroid, (Sa) Saponin, (Fla) Flavanoid, (Ta) Tanin, (Alka) Alkaloid

**Tabel 4.** Hasil Pengujian Organoleptik dan Homogenitas Sediaan *Hair Tonic* Sebelum dan Sesudah Kondisi Dipaksakan

Sediaan	Evaluasi	Kondisi	
		Sebelum	Sesudah
Formulasi 1	Warna	Coklat pekat	Coklat Pekat
	Bau	Bau khas	Bau khas
	Tekstur	Cair	Cair
	Homogenitas	Homogen	Homogen
Formulasi 2	Warna	Warna	Coklat pekat
	Bau	Bau	Bau khas
	Tekstur	Tekstur	Cair
	Homogenitas	Homogenitas	Homogen
Formulasi 3	Warna	Coklat	Coklat
	Bau	Bau khas	Bau khas
	Tekstur	Cair	Cair
	Homogenitas	Homogen	Homogen
Kontrol (-)	Warna	Bening	Bening
	Bau	Bau khas	Bau khas
	Tekstur	Cair	Cair
	Homogenitas	Homogen	Homogen
Kontrol (+)	Warna	Kekuningan	Kekuningan
	Bau	Aromatik	Aromatik
	Tekstur	Cair	Cair
	Homogenitas	Homogen	Homogen

Berdasarkan pengujian evaluasi sediaan *hair tonic spray* yang telah dilakukan yaitu uji organoleptis, homogenitas, pH, bobot jenis, dan viskositas didapatkan hasil pada tabel dibawah:

Berdasarkan Tabel 4 sediaan *hair tonic spray* didapatkan hasil bahwa formulasi 1

menunjukkan warna coklat pekat, bau khas, tekstur cair dan homogenitasnya baik, untuk formulasi 2 menunjukkan warna coklat pekat, bau khas, tekstur cair dan homogenitasnya baik, untuk formulasi 3 menunjukkan warna coklat, bau khas, tekstur cair dan homogenitas baik, untuk K(-) berwarna bening,

bau khas, tekstur cair dan homogenitasnya baik dan untuk K(+) berwarna bening, bau aromatik, tekstur

cair, dan homogenitasnya baik.

**Tabel 5.** Hasil Uji pH dan Viskositas Sediaan *Hair Tonic* Sebelum dan Sesudah Kondisi Dipaksakan

Evaluasi	Formula				
	F1	F2	F3	K-	K+
pH					
Sebelum	5,1± 0,06	5,2± 0,06	5,0± 0,00	6,1±0,00	5,3 ± 0,06
Sesudah	5,1± 0,06	5,2± 0,06	5,0± 0,06	6,0± 0,00	5,3± 0,06
Viskositas					
Sebelum	3,2±0,00	3,1±0,04	3,2±0,00	3,2±0,00	3,1± 0,00
Sesudah	2,9±0,51	2,6±0,51	2,6±0,62	2,8±0,62	3,1±0,00

Ket: (F1) Formulasi 1, (F2) Formulasi 2, (F3) Formulasi 3, (K-) Kontrol Negatif, (K+) Kontrol Positif

Berdasarkan Tabel 5 pengujian pH pada sediaan *hair tonic spray* didapatkan hasil secara keseluruhan yaitu berkisar antara 5,0-6,0 yang dimana sesuai dengan kulit kepala yang ditetapkan dalam SNI nomor 16-4955-1998 yaitu 3-7. Hasil

pengujian viskositas pada sediaan *hair tonic spray* didapatkan hasil secara keseluruhan yaitu berkisar antara 2,60-3,20 semua formulasi memenuhi baku mutu (SNI) nomor 16-4955-1998, yaitu <5 cPs.

**Tabel 6.** Hasil Pengujian Bobot Jenis Sediaan *Hair Tonic* Sebelum dan Sesudah Kondisi Dipaksakan

Formula	Kondisi	
	Sebelum	Sesudah
F1	0,994 ± 0,002	0,928 ± 0,001
F2	0,996 ± 0,001	0,927 ± 0,000
F3	0,997 ± 0,001	0,928 ± 0,000
K-	0,998 ± 0,001	0,921 ± 0,000
K+	0,958 ± 0,000	0,901 ± 0,000

Ket: (F1) Formulasi 1, (F2) Formulasi 2, (F3) Formulasi 3, (K-) Kontrol Negatif, (K+) Kontrol Positif

Berdasarkan tabel 6 pada pengujian bobot jenis pada sediaan *hair tonic spray* didapatkan hasil secara keseluruhan yaitu berkisar antara 0,901-0,998 yang dimana sesuai dengan teori  $\leq 1$ .

#### IV. Kesimpulan

Hasil penelitian ini diperoleh hasil ekstrak daun mimba dan daun kemangi mengandung senyawa flavonoid, tannin, alkaloid, steroid dan saponin untuk ekstrak daun mimba maupun daun kemangi dan evaluasi sediaan meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, bobot jenis dan viskositas yang telah sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan sebagai *hair tonic spray*.

#### IV. Ucapan Terima Kasih

Penulis memberikan ucapan terima kasih kepada Ditjen Diktiristek, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Belmawa 0598/DK/KM.01.00/2023) dan Universitas Muslim Indonesia yang telah memberikan pendaan kepada ini penelitian ini.

#### Daftar Pustaka

Aztriana, A. *et al.* (2023) 'Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Hair Tonic Kafein untuk Menstimulasi Pertumbuhan Rambut pada Hewan Uji Marmut', *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 4(2), pp. 245–251. Available at: <https://doi.org/10.47065/jharma.v4i2.3453>.

Bunga, B.R. and Meliala, L. (2022) 'Formulasi dan Evaluasi Sediaan Hair Tonic Ekstrak Etanol Daun Nila (Pogostemoncablin Benth.) Untuk Mengatasi Rambut Rontok', *Jurnal Farmasi dan Herbal*, 4(2), pp. 45–51.

Desriani, D. *et al.* (2018) 'Formulasi Hair Tonic Ekstrak Buah Mentimun (Cucumis sativus) sebagai Solusi Ketombe dan Rambut Rontok pada Wanita Berhijab', *Pharmauho: Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan*, 4(1), pp. 39–41. Available at: <https://doi.org/10.33772/pharmauho.v4i1.4633>.

Hidayah, R.N. *et al.* (2020) 'Formulasi dan Evaluasi Sediaan Hair Tonic Anti Alopesia', *Majalah Farmasetika*, 5(5), p. 218. Available at: <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v5i5.27555>.

Indriyani, F. and Endrawati, S. (2021) 'Formulasi dan Uji Stabilitas Hair Tonic Ekstrak Lidah Buaya (Aloe vera L.) dan Seledri (Apium graveolens L.)', *Indonesian Journal on Medical Science*, 8(1), pp. 16–24. Available at: <https://doi.org/10.55181/ijms.v8i1.252>.

Pritacindy, A.P., Supriyadi, S. and Kurniawan, A. (2017) 'Uji Efektifitas Ekstrak Bawang Putih (Allium Sativum) Sebagai Insektisida Terhadap Kutu Rambut (Pediculus Capitis)', *Preventia: The Indonesian Journal of*

- Public Health*, 2(1), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.17977/um044v2i1p1-9>.
- Santoso, S.D. *et al.* (2022) 'Kombinasi Ekstrak Daun Kemangi Dengan Daun Pepaya Sebagai Insektisida Kutu Pinjal', *Jurnal SainHealth*, 6(1), pp. 13–16. Available at: <https://doi.org/10.51804/jsh.v6i1.1725.13-16>.
- Sulistiyarini, I. *et al.* (2016) 'Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder batang buah naga(*Hylocereus polyrhizus*)', *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, pp. 56–62.
- Supriyanto, *et. al* (2015) 'Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Mimba (*Azadiracta indica* Juss)', pp. 523–529.
- Yusuf, N.A., Hardianti, B. and Rahma, R. (2021) 'Hair Tonic Formulation of Black Tea Extract (*Camellia sinensis*) as Hair Growth', *Journal of Fundamental and Applied Pharmaceutical Science*, 2(1), pp. 43–52. Available at: <https://doi.org/10.18196/jfaps.v2i1.12451>.