MASALIQ
Jurnal Pendidikan dan Sains

e-ISSN: 2808-8115
p-ISSN: 2809-1051

**Terindeks**: Sinta 5, Copernicus, Dimensions, Scilit, Lens, Crossref, Garuda, Google Scholar, Base, etc

https://doi.org/10.58578/masaliq.v5i5.7301

# UJI KUALITATIF FITOKIMIA EKSTRAK DAUN ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) DAN DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) SERTA KOMBINASINYA

# Qualitative Phytochemical Screening of *Persea americana* Mill. Leaf Extract, *Averrhoa bilimbi* L. Leaf Extract, and Their Combination

**Azizah Lailatul Nadhifah & Melindra Mulia**
Universitas Negeri Padang
azizahlailatul28@gmail.com; melindramulia06@gmail.com

**Article Info:**

| Submitted: | Revised: | Accepted: | Published: |
|---|---|---|---|
| Jul 21, 2025 | Aug 15, 2025 | Aug 27, 2025 | Sep 1, 2025 |

## Abstract

Plants are an important source of natural medicinal compounds, particularly through secondary metabolites with biological activity. Avocado leaves (*Persea americana*) and *belimbing wuluh* leaves (*Averrhoa bilimbi*) are known to contain such compounds and hold potential as natural medicines. This study aims to identify the secondary metabolite content in combined extracts of avocado and *belimbing wuluh* leaves through phytochemical testing. The method used was qualitative phytochemical analysis to detect the presence of active compounds in each extract and in their combination. The results show that avocado leaf extract contains flavonoids, phenols, alkaloids, saponins, and steroids, while *belimbing wuluh* leaf extract contains phenols, flavonoids, alkaloids, and steroids but lacks saponins. After combining the two extracts, the test results indicated the presence of flavonoids and phenols. These findings suggest that the combined extracts retain key bioactive compounds with potential pharmacological effects. The study concludes that the combination of avocado and *belimbing wuluh* leaf extracts contains secondary metabolites that may be further developed as natural medicinal ingredients. The implications open opportunities for future research to


Masaliq Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

examine the pharmacological activity and therapeutic potential of this plant extract combination.

**Keywords**: Phytochemistry; Secondary Metabolites; Avocado Leaves; *Belimbing Wuluh* Leaves; Combination of Medicinal Plants

**Abstrak**: Tumbuhan merupakan sumber bahan kimia obat alami yang berperan penting dalam mendukung kesehatan, salah satunya melalui senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas biologis. Daun alpukat dan daun belimbing wuluh diketahui mengandung senyawa tersebut dan berpotensi digunakan sebagai obat alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak kombinasi daun alpukat (*Persea americana*) dan daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) melalui uji fitokimia. Metode yang digunakan adalah uji fitokimia kualitatif untuk mendeteksi keberadaan senyawa aktif dalam masing-masing ekstrak dan kombinasinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun alpukat mengandung flavonoid, fenol, alkaloid, saponin, dan steroid, sementara ekstrak daun belimbing wuluh mengandung fenol, flavonoid, alkaloid, dan steroid, namun tidak mengandung saponin. Setelah kedua ekstrak dikombinasikan, hasil uji menunjukkan adanya kandungan flavonoid dan fenol. Temuan ini menunjukkan bahwa kombinasi kedua ekstrak tetap mengandung senyawa bioaktif utama yang berpotensi memberikan efek farmakologis. Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa kombinasi ekstrak daun alpukat dan daun belimbing wuluh mengandung metabolit sekunder yang dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai bahan obat alami. Implikasinya membuka peluang bagi penelitian lanjutan untuk mengkaji aktivitas farmakologis dan potensi terapeutik dari kombinasi tanaman obat ini.

**Kata Kunci**: Fitokimia; Metabolit Sekunder; Daun Alpukat; Daun Belimbing Wuluh; Kombinasi Tanaman Obat

## PENDAHULUAN

Indonesia terkenal sebagai negara yang kaya akan keanekaragaman hayati, memiliki beragam jenis tumbuhan. Tumbuhan-tumbuhan ini menghasilkan senyawa bioaktif melalui proses alami yang disebut biosintesis (Mutaqin et al., 2017). Tumbuhan merupakan sumber bahan kimia produk alami bahan obat yang penting bagi kesehatan. Senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan steroid/terpenoid merupakan komponen senyawa kimia yang memiliki kemampuan bioaktivitas yang berpotensi untuk mengobati berbagai jenis penyakit (Goa et al., 2021).

Pemanfaatan tumbuhan obat semakin mendapat perhatian dalam dunia kesehatan (Purnomo & Azzahra, 2024). Pengobatan tradisional menggunakan bahan alami seperti dari bagian tubuh tumbuhan masih digemari oleh masyarakat karena mudah diperoleh dan

dianggap memiliki efek samping yang relatif lebih kecil dibandingkan menggunakan obat sintetis (Yumni et al., 2021).

Potensi daun alpukat sebagai sumber senyawa fenolik dan flavonoid yang memiliki efek antioksidan dan dapat memperkuat daya tahan tubuh (Anggorowati et al., 2016). Secara ilmiah daun alpukat terbukti mengandung senyawa saponin, quercetin, tanin, alkaloid, dan flavonoid yang berpotensi untuk mengobati penyakit nefrolitiasis (batu ginjal), tekanan darah tinggi (hipertensi) serta sebagai antimikroba saponin (Rauf et al., 2017). Pada penelitian terbaru daun alpukat mengandung senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, steroid, tannin dan saponin sebagai senyawa antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. dysenteriae* (Purnamasari et al., 2024).

Daun belimbing wuluh mengandung senyawa flavonoid, fenol, alkaloid, tanin, dan kumarin (Valsan & Raphael, 2016), dan memiliki kandungan sulfur, asam format, peroksidase, kalsium sitrat, dan kalium oksalat (Kurniawaty & Lestari, 2016). Ekstrak etanol yang telah dimurnikan dari daun belimbing wuluh mempunyai potensi untuk dikembangkan menjadi obat antihipertensi, karena memberikan efek penurunan tekanan darah secara signifikan terhadap hewan uji kucing (Hidayati et al., 2015). Pada penelitian terbaru daun belimbing wuluh mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin dan tanin yang mampu menghambat aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Cahyaningrum et al., 2024).

Uji fitokimia adalah metode untuk meneliti senyawa aktif dalam sampel tanaman. Ini mencakup studi tentang struktur kimia, cara pembentukannya (biosintesis), penyebarannya di alam, fungsi biologisnya, cara mengisolasinya, dan perbandingan komposisi kimianya dari berbagai jenis tanaman. Sampel yang digunakan bisa berupa bagian tanaman apa pun, seperti daun, batang, buah, bunga, umbi, dan akar. Bagian-bagian ini dipilih karena memiliki khasiat obat dan sering digunakan sebagai bahan baku untuk membuat obat modern maupun obat-obatan tradisional (Safutri et al., 2022).

Senyawa yang terkandung dalam daun alpukat dan belimbing wuluh berperan penting dalam berbagai manfaatnya sebagai obat herbal. Pada penelitian ini, dilakukan uji fitokimia kualitatif dari ekstrak etanol daun alpukat dan ekstrak etanol belimbing wuluh serta kombinasinya. Sehingga hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi secara ilmiah kepada masyarakat terkait prosedur pemanfaatan tanaman untuk obat herbal sehingga kedepannya dapat memberikan kontribusi pada peningkatan pemanfaatan

kombinasi ekstrak etanol daun alpukat dan daun belimbing wuluh dalam bidang farmakologi khususnya sebagai bahan obat antioksidan untuk membantu meningkatkan derajat kesehatan masyarakat.

## METODE

Pada penelitian ini, dilakukan uji fitokimia kualitatif dari ekstrak etanol daun alpukat dan ekstrak etanol daun belimbing wuluh serta kombinasi ekstraknya, dimana secara kualitatif bertujuan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak etanol daun alpukat dan ekstrak etanol belimbing wuluh melalui reaksi uji warna pada senyawa fenol, flavonoid, alkaloid, saponin, dan steroid.

### Alat Penelitian

Batang pengaduk, blender, corong kaca, gelas beaker, kaca arloji, labu ukur, neraca analitik, pipet volum, pipet tetes, *rotary evaporator*, spatula dan tabung reaksi.

### Bahan Penelitian

Daun alpukat dan daun belimbing wuluh, etanol 96%, $CHCl_3$, NaOH, $H_2SO_4$, pereaksi Dagendorff, aquadest, HCl, $FeCl_3$, serbuk Mg, larutan anhidrida asetat.

### Prosedur Penelitian

#### 1. Pembuatan Simplisia

Masing-masing sampel dikumpulkan, kemudian dilakukan sortasi basah. Sampel hasil sortasi basah kemudian di cuci bersih dengan air mengalir secara hati-hati. Selanjutnya daun alpukat dan daun belimbing wuluh ditiriskan dari air pencuci kemudian dilakukan perajangan, daun alpukat dan daun belimbing wuluh dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, kemudian sampel disimpan pada container box yang telah disediakan (Faujiah et al., 2023).

#### 2. Ekstraksi

Simplisia daun alpukat dan daun belimbing wuluh dimaserasi dengan etanol 96% dengan perbandingan 1 : 10. Maserasi dilakukan selama 3 x 24 jam, dengan sesekali diaduk. Selanjutnya ekstrak kasar daun alpukat dan belimbing wuluh dievaporasi dengan bantuan *rotary evaporator* untuk mendapatkan ekstrak kental dari masing-masing sampel (Faujiah et al., 2023).

**3. Uji Kualitatif Fitokimia**

**a. Uji Fenol**

Sebanyak 0,1 gram ekstrak sampel ditambahkan aquadest lalu dipanaskan selama 5 menit dan saring, kemudian tambahkan 3 tetes $FeCl_3$ 5%. Hasil uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau kehitaman pada larutan sampel (Agustikawati et al., 2017).

**b. Uji Flavonoid**

Sebanyak 0,1 gram ekstrak sampel ditambahkan 10 mL aquadest dan dipanaskan selama 5 menit lalu saring. Tambahkan 0,5 mg serbuk Mg dan 1 mL HCl, kemudian kocok dengan kuat. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga pada larutan sampel (Agustikawati et al., 2017).

**c. Uji Alkaloid**

Sebanyak 0,1 gram ekstrak sampel dilarutkan dalam 10 mL $CHCl_3$ dan 4 tetes NaOH kemudian saring kedalam tabung reaksi dan kocok. Tambahkan $H_2SO_4$ dan kocok sampai terbentuk 2 lapisan. Lapisan yang berada diatas diambil untuk diujikan dengan pereaksi Dragendorff. Ekstrak sampel yang positif mengandung alkaloid dengan pereaksi Dragendorff menghasilkan endapan jingga (Agustikawati et al., 2017).

**d. Uji Saponin**

Sebanyak 0,1 gram ekstrak sampel ditambahkan 10 mL aquadest yang dipanaskan selama 5 menit kemudian saring kedalam tabung reaksi. Tambahkan 4 tetes HCl 2M kemudian kocok kuat. Hasil uji positif saponin ditandai dengan terbentuknya busa yang stabil selama 10 menit (Agustikawati et al., 2017).

**e. Uji Steroid**

Uji Steroid Sebanyak 0,1 gram ekstrak sampel dilarutkan dalam 2 mL kloroform lalu ditambahkan 10 tetes anhidrida asetat dan 3 tetes $H_2SO_4$ pekat melalui dinding tabung reaksi. Hasil positif steroid ditandai munculnya warna hijau (Agustikawati et al., 2017).

**4. Analisis Data**

Data yang telah diperoleh akan disajikan dalam bentuk tabel untuk menunjukkan ada atau tidaknya golongan senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak tunggal maupun kombinasi.

## HASIL

Hasil uji kualitatif fitokimia diperoleh sebagai berikut:

**Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Alpukat dan Daun Belimbing Wuluh**

| Sampel | Golongan Metabolit Sekunder | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Fenol | Flavonoid | Alkaloid | Saponin | Steroid |
| Ekstrak Daun Alpukat | + | + | + | + | + |
| Ekstrak Daun Belimbing Wuluh | + | + | + | - | + |

Pada tabel 1, uji kualitatif fitokimia menunjukkan hasil positif pada semua senyawa metabolit sekunder untuk ekstrak daun alpukat dan menunjukkan hasil positif pada fenol, flavonoid, alkaloid, steroid, namun negatif pada saponin untuk ekstrak daun belimbing wuluh.

**Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat dan Daun Belimbing Wuluh**

| Sampel | Golongan Metabolit Sekunder | |
|---|---|---|
| | Fenol | Flavonoid |
| Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat dan Daun Belimbing Wuluh (1 : 1) | + | + |

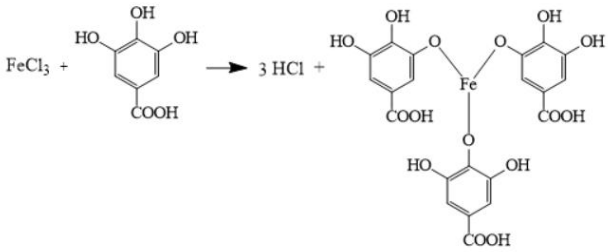
Pada tabel 2, uji kualitatif fitokimia menunjukkan hasil positif pada senyawa metabolit sekunder fenol dan flavonoid untuk ekstrak daun alpukat dan ekstrak daun belimbing wuluh. Hal ini membuktikan bahwa dengan mengkombinasikan kedua ekstrak dapat berperan dalam aktivitas farmakologis seperti antioksidan karena mengandung senyawa fenol dan flavonoid.

## PEMBAHASAN

Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini yaitu maserasi. Pemilihan metode ini karena sederhana, mudah, dan tanpa melalui proses pemanasan, sehingga kemungkinan akan rusaknya komponen senyawa fitokimia dapat diminimalkan (Septiningrum & Ariastuti, 2024). Ekstrak daun alpukat dan daun belimbing wuluh yang telah diperoleh dianalisis kandungan senyawa kimia dengan tes uji warna menggunakan beberapa pereaksi. Uji fitokimia dilakukan untuk mengetahui metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daun alpukat dan daun belimbing wuluh serta kombinasinya.

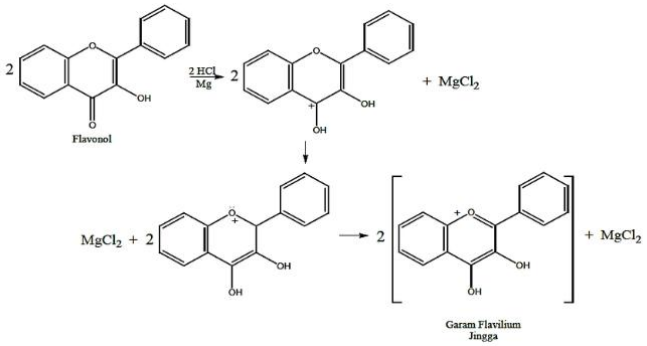
Dari hasil uji fenol yang telah dilakukan terhadap ekstrak daun alpukat daun belimbing wuluh, diperoleh kedua sampel positif mengandung fenol. Penambahan pereaksi besi (III) klorida digunakan untuk menghasilkan warna hijau kehitaman. Timbulnya warna

kehitaman disebabkan karena gugus –OH aromatik pada senyawa fenol akan bereaksi dengan larutan $FeCl_3$ 1% sehingga menghasilkan kompleks berwarna biru hingga hitam pekat yang diperkirakan sebagai besi (III) heksafenolat (Putri et al., 2023).



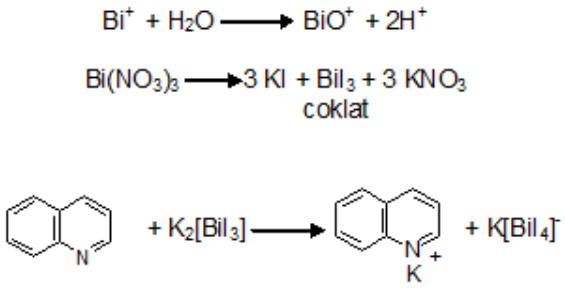

**Gambar 1. Reaksi uji Fenol dengan $FeCl_3$**

Hal yang sama juga terjadi pada uji flavonoid, alkaloid, dan steroid. Pada uji flavonoid yang dilakukan, kedua sampel mengalami perubahan menjadi warna kuning. Terjadinya perubahan warna tersebut karena adanya reduksi flavonoid oleh logam Mg dan terbentuknya garam flavylium (Yanti & Vera, 2019).




**Gambar 2. Reaksi Uji Flavonoid dengan Mg dan HCl**

Pada uji alkaloid, kedua sampel ditandai dengan adanya endapan coklat. Prinsip yang digunakan dalam uji ini adalah reaksi pengendapan karena terjadi pergantian ligan (Goa et al., 2021).




**Gambar 3. Reaksi Uji Alkaloid**

Pada uji steroid, sampel daun alpukat ditandai dengan terbentuknya warna hijau dan sampel daun belimbing wuluh terbentuknya warna merah. Prinsip pada pengujian ini adalah kemampuan senyawa membentuk warna dengan asam sulfat pekat dalam pelarut asam asetat anhidrida. Perbedaan warna yang muncul disebabkan oleh variasi gugus fungsi pada atom karbon nomor 4 dari masing-masing senyawa (Sandhori et al., 2025). Untuk hasil uji saponin pada sampel daun belimbing wuluh negatif mengandung saponin. Dikarenakan pada uji saponin tidak terbentuk busa yang stabil. Senyawa yang memiliki gugus polar dan nonpolar bersifat aktif permukaan sehingga saat dikocok, saponin dapat membentuk misel. Pada struktur misel, gugus polar menghadap keluar sedangkan gugus nonpolarnya menghadap kedalam. Keadaan tersebut yang tampak seperti busa (Zidratil et al., 2024).

Hasil uji fitokimia setelah ekstrak dikombinasikan juga positif mengandung flavonoid dan fenol. Ditandai dengan terbentuknya warna kuning pada uji flavonoid dan terbentuknya warna hijau kehitaman pada uji fenol. Pemilihan senyawa fenol dan flavonoid secara spesifik dalam uji fitokimia yang akan diteliti untuk ekstrak kombinasi karena kedua senyawa tersebut diketahui memiliki kandungan antioksidan yang kuat sehingga berpotensi melindungi tubuh dari kerusakan sel dan jaringan akibat stres oksidatif (Hani et al., 2016). Dari Kombinasi dua tanaman ini dapat menciptakan efek sinergis karena variasi kandungan senyawa metabolit sekundernya, serta meningkatkan atau justru mengurangi efektivitas salah satu tanaman.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa uji fitokimia menunjukkan hasil positif pada semua senyawa metabolit sekunder untuk ekstrak daun alpukat dan menunjukkan hasil positif pada fenol, flavonoid, alkaloid, steroid, namun negatif pada saponin untuk ekstrak daun belimbing wuluh. Adapun hasil uji fitokimia kombinasi daun alpukat dan daun belimbing wuluh positif mengandung senyawa fenol dan flavonoid. Dari kombinasi kedua ekstrak tersebut dapat berperan dalam aktivitas farmakologis seperti antioksidan.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar melakukan uji fitokimia pada seluruh parameter tidak hanya fenol dan flavonoid, serta dapat mengkombinasikan daun yang memiliki senyawa metabolit sekunder lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Agustikawati, N., Andayani, Y., & Suhendra, D. (2017). UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENAPISAN FITOKIMIA DARI EKSTRAK DAUN PAKOASI DAN KLUWIH SEBAGAI SUMBER ANTIOKSIDAN ALAMI. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, *3*(2). https://doi.org/10.29303/jppipa.v3i2.93

Anggorowati, D. A., Priandini, G., & Thufail. (2016). Potensi Daun Alpukat sebagai Minuman Herbal yang kaya antioksidan. *INDUSTRI inovatif*, *6*(1), 1–7. https://ejournal.itn.ac.id/index.php/industri/article/view/912

Faujiah, S., Sumiati, T., & Sulastri, L. (2023). *AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK ETANOL 70% DAUN MELINJO (Gnetum gnemon L.) DAN BUAH BELIMBING WULUH (Averrhoa bilimbi L.)*.

Goa, R. F., Kopon, A. M., & Boelan, E. G. (2021). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Kelor (Moringa oleifera) dan Rimpang Temulawak (Curcuma Xanthorrhiza) Asal Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Beta Kimia*, *1*(1), 37–41. http://ejurnal.undana.ac.id/index.php/jbkHalaman%7C37

Hani, R. C., Milanda, T., Raya, J., & Sumedang Km 21 Jatinangor, B. (2016). Review: Manfaat Antioksidan Pada Tanaman Buah Di Indonesia. *Farmaka* , *14*(1), 184–190.

Hayu Septiningrum, C., & Ariastuti, R. (2024). *Uji Skrining Fitokimia Etanol 96% Daun Markisa Ungu (Passiflora edulis Sims) Phytochemical (Passiflora edulis Sims)*. *2*, 37–41.

Hidayati, D. N., Anas, Y., & Nurikha, S. (2015). Peningkatan Efek Antihipertensi Kaptopril Oleh Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L.) Pada Tikus Hipertensi Yang Diinduksi Monosodium Glutamat. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, *12*, 33–40.

Kurniawaty, E., & Lestari, E. E. (2016). Uji Efektivitas Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) sebagai Pengobatan Diabetes Melitus The Effectiveness Test for Extract Wuluh Starfruite Leaf (Averrhoa bilimbiL.) as Diabetes Mellitus Treatment. *Majorty*, *5*(2), 32–36.

Mutaqin, A. Z., Nurzaman, M., Setiawati, T., Budiono, R., & Novian, E. (2017). Pemanfaatan Tumbuhan Famili Zingiberaceae oleh Masyarakat Sekitar Kawasan Wisata Pantai Rancabuaya Kecamatan Caringin Kabupaten Garut. *Sains & Matematika*, *5*(2), 35–41.

Purnamasari, S., Inggarsih, R., Diba, M. F., Laeto, A. Bin, Arneldi, D. F. Y., & Khairunnisa, A. (2024). Potensi Antibakteri Fraksi Aktif Daun Alpukat (Persea Americana Mill) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Shigella Dysenteriae. *Prepotif : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *8*(2), 3449–3456. https://doi.org/10.31004/prepotif.v8i2.29982

Putri, N. P. D. P., Sari, N. K. Y., & Permatasari, A. A. A. P. P. (2023). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Alpukat (Persea americana Mill.) dan Rimpang Jahe Merah (Zingiber officinale Rosc var. rubrum). *Jurnal Kesehatan, Sains, Dan Teknologi (Jakasakti)*, *2*(3), 35–48. https://doi.org/10.36002/js.v2i3.2692

Rauf, A., Pato, U., & Ayu, D. F. (2017). AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENERIMAAN PANELIS TEH BUBUK DAUN ALPUKAT (Persea Americana Mill.) BERDASARKAN LETAK DAUN PADA RANTING ANTIOXIDANT. *Jom FAPERTA*, *4*(2).

Safutri, W., Karim, D. D. A., & Fevinia, M. (2022). Skrining Fitokimia Simplisia di Kabupaten Pringsewu. *Jurnal Farmasi Universitas Aisyah Pringsewu*, *1*(1), 23–27. http://journal.aisyahuniversity.ac.id/index.php/JFA

Sandhori, F. J., Prasetyawan, H. R., Istiqamah, F., Sulistiyono, I. R., & Hasanah, R. (2025). Skrining Fitokimia Daun Teh Hijau (Camellia sinensis L.) dan Biji Lada Hitam (Piper nigrum L.). *Jurnal Medicare*, *4*(3), 438–443. https://doi.org/10.62354/jurnalmedicare.v4i3.233

Cahyaningrum, T., Subhan, A. P. B., Rahmawati, E. N., Zulfa, D. T. N. M., Zulfa, F. A., Erwiyani, A. R. (2024). Paper Soap Daun Belimbing Wuluh Sebagai Skin Moisturizer. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, *7*(01), 62–71. https://doi.org/10.35473/ijpnp.v7i01.2685

Valsan, A., & Regi Raphael, K. (2016). Pharmacognostic Profile of Averrhoa bilimbi Linn. Leaves. *South Indian Journal of Biological Sciences*, *2*(1), 75. https://doi.org/10.22205/sijbs/2016/v2/i1/100347

Yanti, S., & Vera, Y. (2019). Skrining fitokimia ekstrak daun belimbing wuluh (Averrhoa bilimbi). *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian Health Scientific Journal)*, *4*(2), 41–46.

Yogaswara Purnomo, H., & Azzahra, F. (2024). UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN ALPUKAT (Persea americana Mill.) TERHADAP BAKTERI PSEUDOMONAS AERUGINOSA. *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*, *5*, 7–14. https://doi.org/10.37089/jofar.vi0.102

Yumni, G. G., Widyarini, S., & Fakhrudin, N. (2021). KAJIAN ETNOBOTANI, FITOKIMIA, FARMAKOLOGI DAN TOKSIKOLOGI SUKUN (Artocarpus altilis (Park.) Fosberg). *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, *14*(1), 55–70. https://doi.org/10.22435/jtoi.v14i1.3944

Zidratil, Mufida, N., & Sukarti. (2024). SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL TUMBUHAN SIDAGURI (Sida rhombifolia L.). *Cokroaminoto Journal of Chemical Science*, *6*(2), 32.