

## Perbandingan Pelarut Ekstrak Air, Etanol 70%, dan N-Heksana Herba Utasupe terhadap Kandungan Metabolit Sekunder Menggunakan Skrining Fitokimia

Alsen Diamel Oematan<sup>1\*</sup>, Listyawati Nurina<sup>2</sup>, Desi Indriarini<sup>3</sup>, Anita L. Shinta Amat<sup>4</sup>,  
Muhajirin Dean<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Nusa Cendana  
E-mail: [alsenoematan06@gmail.com](mailto:alsenoematan06@gmail.com)<sup>1\*</sup>

Article Info	Abstract
<b>Article History</b> Received: 2026-03-02 Revised: 2026-05-25 Published: 2026-06-29  <b>Keywords:</b> performance of utasupe herb; phytochemical screening; secondary metabolites	<i>Traditional medicine has been used for generations and remains an important alternative treatment. One of the medicinal plants traditionally utilized by the people of Ende Island, Ende Regency, East Nusa Tenggara, Indonesia, to relieve constipation is the Utasupe herb. This study aimed to compare the secondary metabolite compounds extracted from Utasupe herb using water, 70% ethanol, and n-hexane as solvents. A true experimental design with a posttest-only control group design was employed. Phytochemical screening was conducted to identify the presence of secondary metabolites in each extract. The samples consisted of Utasupe herbs that met the established inclusion and exclusion criteria. Data were analyzed using Fisher's exact test to determine differences in the phytochemical profiles among the three extraction solvents. The results showed that the water and 70% ethanol extracts contained alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins, whereas the n-hexane extract contained alkaloids, flavonoids, steroids, and tannins. Although variations in the detected secondary metabolites were observed among the extracts, Fisher's exact test indicated no statistically significant differences (<math>p &gt; 0.05</math>). These findings suggest that water, 70% ethanol, and n-hexane exhibit comparable effectiveness in extracting secondary metabolites from Utasupe herb, despite differences in the types of compounds identified in each solvent extract.</i>
Artikel Info	Abstrak
<b>Sejarah Artikel</b> Diterima: 2026-03-02 Direvisi: 2026-05-25 Dipublikasi: 2026-06-29  <b>Kata kunci:</b> kinerja herba utasupe; metabolit sekunder; skrining fitokimia	Obat tradisional merupakan warisan budaya yang masih banyak dimanfaatkan sebagai alternatif pengobatan. Salah satu tanaman herbal yang digunakan masyarakat Pulau Ende, Kabupaten Ende, Provinsi Nusa Tenggara Timur, untuk mengatasi konstipasi adalah herba Utasupe. Penelitian ini bertujuan membandingkan kandungan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak herba Utasupe menggunakan pelarut air, etanol 70%, dan n-heksana. Penelitian menggunakan desain <i>true experimental</i> dengan rancangan <i>posttest only control group design</i> . Identifikasi kandungan metabolit sekunder dilakukan melalui skrining fitokimia terhadap ekstrak yang diperoleh dari masing-masing pelarut. Sampel penelitian berupa herba Utasupe yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusif. Data dianalisis menggunakan uji statistik nonparametrik Fisher untuk mengetahui perbedaan kandungan metabolit sekunder antar pelarut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak air dan etanol 70% mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin, sedangkan ekstrak n-heksana mengandung alkaloid, flavonoid, steroid, dan tanin. Meskipun terdapat perbedaan jenis metabolit sekunder yang terdeteksi pada masing-masing pelarut, hasil uji Fisher menunjukkan nilai $p > 0,05$ , yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik. Dengan demikian, ketiga pelarut memiliki kemampuan yang relatif sama dalam mengekstraksi senyawa metabolit sekunder herba Utasupe berdasarkan hasil analisis yang dilakukan.

### PENDAHULUAN

Obat tradisional adalah obat yang digunakan secara turun-temurun dari nenek moyang dan diwariskan hingga saat ini. Obat tradisional umumnya berupa campuran tanaman yang dikenal sebagai

obat herbal. Obat herbal merupakan bagian dari obat tradisional yang berasal dari tanaman dan digunakan untuk mengobati penyakit yang diderita manusia. Obat herbal digunakan sebagai produk pengobatan karena memiliki efek farmakologis yang

telah dirasakan. Oleh karena itu, pengobatan menggunakan obat herbal telah digunakan sejak awal peradaban hingga saat ini (Warsito, 2018; Suradji et al., 2016; Ekor, 2013).

Pengobatan tradisional biasanya digunakan untuk mencegah, mengurangi, menghilangkan, atau menyembuhkan penyakit, luka, maupun gangguan mental pada manusia dan hewan (Ekor, 2013; Mangurana, 2019). Obat tradisional merupakan warisan budaya yang secara empiris terbukti memiliki kandungan yang memberikan efek terhadap tubuh makhluk hidup. Penggunaan bahan obat tradisional paling banyak berasal dari tanaman yang memiliki efek pengobatan (Ekor, 2013).

Penggunaan produk obat herbal dalam tiga dekade terakhir mengalami peningkatan yang pesat. Obat herbal digunakan di seluruh dunia, bahkan kurang lebih 80% populasi memanfaatkannya untuk pelayanan kesehatan primer yang meliputi promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif, serta pengobatan penyakit sekunder (Warsito, 2018; Ekor, 2013). Di negara maju maupun negara berkembang terjadi peningkatan penerimaan dan minat masyarakat terhadap terapi menggunakan obat herbal. Diperkirakan sekitar 4 miliar orang yang tinggal di negara berkembang menggunakan pengobatan tradisional berbasis herbal sebagai sumber utama dalam praktik medis mereka.

Menurut data WHO tahun 2008, sebanyak 80% penduduk Asia dan Afrika masih menggunakan obat herbal sebagai pengobatan utama. Cina merupakan salah satu negara dengan pasar obat herbal yang

tinggi. Terjadi peningkatan pemasaran obat herbal di Cina dari tahun 2011 ke 2012 sebesar 20%. Korea Selatan juga mengalami peningkatan konsumsi obat herbal (Warsito, 2018). Indonesia sebagai negara dengan keanekaragaman hayati yang tinggi memiliki beragam tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal. Tanaman obat tersebut berpotensi untuk dikembangkan dan meningkatkan nilai industri obat herbal (Parwata, 2016). Data Kementerian Kesehatan RI mencatat bahwa Indonesia memiliki setidaknya 19.871 jenis tanaman obat, dengan 16.218 di antaranya telah diinvestigasi (Ningtyas, 2021). Efek pengobatan obat herbal berasal dari metabolisme tumbuhan, yaitu metabolisme primer dan metabolisme sekunder, terutama efek farmakologis yang dihasilkan dari metabolisme sekunder (Mangurana, 2019).

Metabolisme merupakan perubahan kimia yang terjadi dalam sel hidup tumbuhan yang meliputi pembentukan dan penguraian senyawa kimia. Metabolisme primer mencakup seluruh jalur metabolisme yang berperan penting dalam mempertahankan kelangsungan hidup tumbuhan serta mendukung proses pertumbuhan. Sebaliknya, metabolisme sekunder menghasilkan senyawa yang tidak secara langsung berperan dalam pertumbuhan, tetapi berfungsi dalam interaksi dan adaptasi tumbuhan terhadap lingkungan (Aggraito et al., 2018). Metabolisme sekunder berperan dalam menjaga keseimbangan antara tumbuhan dan lingkungannya. Warna pada tumbuhan merupakan salah satu contoh peran

metabolisme sekunder dalam proses adaptasi. Senyawa metabolisme sekunder inilah yang menjadikan tumbuhan berpotensi sebagai obat herbal bagi manusia. Untuk mengetahui kandungan senyawa metabolisme sekunder suatu tanaman, dapat dilakukan uji skrining fitokimia (Silalahi, 2013).

Utasupe merupakan salah satu tanaman yang digunakan masyarakat Pulau Ende, Kabupaten Ende, Provinsi Nusa Tenggara Timur, sebagai obat herbal untuk mengatasi konstipasi. Tanaman ini juga dikonsumsi sebagai sayuran dan diketahui aman tanpa menimbulkan gejala selama dikonsumsi. Dalam fungsinya sebagai obat herbal, Utasupe mengandung metabolisme primer dan sekunder, terutama metabolisme sekunder yang berpotensi memberikan efek farmakologis. Secara empiris, masyarakat Kecamatan Pulau Ende menggunakan herba Utasupe dengan cara direbus menggunakan pelarut air kemudian dikonsumsi.

Meskipun tanaman Utasupe telah digunakan secara turun-temurun oleh masyarakat Pulau Ende untuk mengatasi konstipasi, informasi ilmiah mengenai profil senyawa kimia yang bertanggung jawab atas efek farmakologis tersebut masih belum tersedia. Penggunaan empiris oleh masyarakat selama ini hanya terbatas pada metode perebusan dengan pelarut air. Padahal, senyawa metabolit sekunder memiliki tingkat kelarutan dan polaritas yang berbeda-beda, mulai dari polar, semipolar, hingga nonpolar. Ketiadaan data komparatif mengenai efektivitas berbagai jenis pelarut terhadap penarikan senyawa

aktif pada tanaman Utasupe menjadi hambatan besar dalam standarisasi dan pengembangan tanaman ini sebagai sediaan obat herbal yang optimal. Oleh karena itu, investigasi mengenai profil fitokimia menggunakan variasi pelarut dengan tingkat polaritas yang berbeda sangat diperlukan untuk memetakan kandungan kimia tanaman ini secara komprehensif.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik melakukan skrining fitokimia terhadap ekstrak air, etanol 70%, dan n-heksana, serta membandingkan kandungan senyawa metabolit sekunder dari masing-masing ekstrak herba Utasupe yang berasal dari Kecamatan Pulau Ende, Kabupaten Ende, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi ilmiah dalam pengembangan produk obat herbal.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan kerangka konsep yang terdiri atas variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Variabel bebas merupakan variabel yang memengaruhi atau menjadi penyebab perubahan pada variabel terikat. Dalam penelitian ini, variabel bebas yang digunakan adalah ekstrak air, ekstrak etanol 70%, dan ekstrak n-heksana tanaman herba Utasupe dari Kecamatan Pulau Ende. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Adapun variabel terikat dalam penelitian ini adalah kandungan metabolit sekunder tanaman herba Utasupe yang meliputi alkaloid, flavonoid, triterpenoid, tanin, dan saponin.

Selain itu, penelitian ini juga menggunakan variabel kontrol, yaitu variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan agar pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti. Variabel kontrol dalam penelitian ini meliputi proses ekstraksi sampel, alat dan bahan yang digunakan dalam skrining fitokimia, serta prosedur pelaksanaan skrining fitokimia ekstrak herba Utasupe. Dengan pengendalian variabel tersebut, diharapkan hasil penelitian dapat menggambarkan pengaruh jenis pelarut ekstrak terhadap kandungan metabolit sekunder secara lebih akurat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Skrining Fitokimia

Berdasarkan hasil skrining fitokimia, ekstrak air menunjukkan hasil positif terhadap alkaloid dan flavonoid. Pada uji alkaloid menggunakan pereaksi Mayer terbentuk endapan putih, sedangkan pada pereaksi Wagner terjadi perubahan warna dibandingkan kontrol, sehingga dinyatakan positif (+). Uji flavonoid menunjukkan perubahan warna menjadi oranye kemerahan yang menandakan hasil positif (+). Namun, pada uji triterpenoid, ekstrak air menunjukkan hasil negatif (-) karena tidak terjadi perubahan warna merah, ungu, maupun jingga sebagaimana kriteria reaksi positif.

Ekstrak etanol 70% menunjukkan hasil positif terhadap flavonoid yang ditandai dengan perubahan warna menjadi oranye kemerahan. Pada pengujian alkaloid dengan pereaksi Mayer dan Wagner juga terjadi perubahan warna atau pembentukan

endapan dibandingkan kontrol sehingga dinyatakan positif (+). Sementara itu, hasil uji triterpenoid pada ekstrak etanol 70% menunjukkan reaksi negatif (-) apabila tidak terbentuk warna merah, ungu, atau jingga sesuai indikator uji.

Selanjutnya, ekstrak n-heksana menunjukkan hasil positif terhadap beberapa golongan metabolit sekunder. Pada uji alkaloid dengan pereaksi Mayer dan Wagner terjadi perubahan warna dibandingkan kontrol sehingga dinyatakan positif (+). Uji flavonoid juga menunjukkan hasil positif (+) dengan perubahan warna menjadi oranye. Pada uji triterpenoid, ekstrak menunjukkan perubahan warna menjadi hijau kebiruan yang mengindikasikan adanya senyawa golongan steroid. Selain itu, uji tanin menunjukkan hasil positif (+) yang ditandai dengan perubahan warna menjadi hitam kemerahan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perbedaan jenis pelarut memengaruhi kandungan metabolit sekunder yang terdeteksi pada herba Utasupe.

**Tabel 1.** Analisis Univariat

Senyawa Metabolit Sekunder	Kontrol	Pelarut Air (Polar)	Pelarut Etanol 70% (Semipolar)	Pelarut N-Heksana (Nonpolar)
Alkaloid	+	+	+	+
Flavonoid	+	+	+	+
Triterpenoid	+	-	-	+ (Steroid)
Tannin	+	+	+	+
Saponin	+	+	+	-

Keterangan:

+: Ada Senyawa Metabolit

-: Tidak Ada Senyawa Metabolit Sekunder

Dalam analisis univariat didapatkan pada pelarut air dan etanol 70% terdapat 4 senyawa metabolit sekunder yang sama, yaitu golongan senyawa alkaloid, flavonoid,

tannin, dan saponin. Pada kedua pelarut tersebut tidak terdapat golongan senyawa metabolit sekunder yaitu triterpenoid. Sedangkan pada pelarut *n*-heksana terdapat 4 senyawa metabolit sekunder, yaitu golongan senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, dan tannin. Namun pada pelarut *n*-heksana tidak terdapat golongan senyawa metabolit sekunder yaitu saponin.

Pada penelitian ini dilakukan proses ekstraksi dengan tujuan untuk memperoleh dan mengisolasi senyawa metabolit sekunder yang selanjutnya akan diidentifikasi. Bahan yang digunakan berupa tanaman herba Utasupe yang diekstraksi menggunakan beberapa jenis pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda, yaitu pelarut air (polar), etanol 70% (semipolar), dan *n*-heksana (nonpolar). Pemilihan variasi pelarut ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan masing-masing pelarut dalam melarutkan senyawa metabolit sekunder berdasarkan sifat kepolarannya.

Proses ekstraksi menggunakan pelarut etanol 70% dan *n*-heksana dilakukan dengan teknik maserasi. Maserasi merupakan metode ekstraksi yang dilakukan dengan cara merendam simplisia dalam pelarut yang sesuai pada suhu ruangan dalam wadah tertutup, disertai dengan pengadukan secara berkala. Metode ini bertujuan untuk memaksimalkan kontak antara pelarut dan bahan sehingga senyawa aktif dapat terlarut secara optimal. Dalam penelitian ini, proses maserasi dilakukan selama 4 hari dengan pengadukan setiap hari. Pada hari ke-3 dilakukan proses remaserasi, yaitu perendaman ulang

simplisia yang sama menggunakan pelarut baru dengan volume yang sama seperti pada maserasi pertama. Remaserasi dilakukan untuk menarik kembali senyawa metabolit sekunder yang kemungkinan masih tertinggal dalam simplisia setelah proses maserasi awal.

Sementara itu, proses ekstraksi menggunakan pelarut air dilakukan dengan teknik infusa. Infusa merupakan metode ekstraksi dengan pemanasan menggunakan penangas air pada suhu tinggi, yaitu sekitar 96°C–98°C selama 15 menit. Teknik ini umum digunakan untuk mengekstraksi senyawa yang bersifat polar dan mudah larut dalam air, serta menyerupai cara penggunaan tanaman obat secara tradisional oleh masyarakat. Setelah proses infusa selesai, ekstrak cair dituangkan ke dalam beberapa piring dan dibiarkan menguap pada suhu ruangan hingga pelarut menghilang dan diperoleh ekstrak kering. Ekstrak yang telah mengering kemudian dikerok dari permukaan piring dan ditimbang untuk menentukan berat akhir serta persentase rendamen.

Hasil ekstraksi menunjukkan bahwa pelarut air menghasilkan rendamen paling tinggi dibandingkan pelarut lainnya. Berat akhir ekstrak air yang diperoleh sebesar 21,3 gram dengan persentase rendamen sebesar 21,3%. Hasil ini menunjukkan bahwa pelarut air merupakan pelarut yang paling optimal dalam mengekstraksi senyawa metabolit sekunder dari tanaman herba Utasupe. Tingginya rendamen pada pelarut air menandakan bahwa sebagian besar senyawa metabolit dalam tanaman tersebut bersifat polar dan mudah larut

dalam air. Hal ini juga sejalan dengan pemanfaatan tanaman Utasupe oleh masyarakat secara empiris yang umumnya menggunakan air sebagai media pengolahan ramuan tradisional.

Selain pelarut air, pelarut etanol 70% juga menunjukkan kemampuan yang cukup baik dalam melarutkan senyawa metabolit sekunder dari tanaman herba Utasupe. Etanol 70% bersifat semipolar sehingga mampu melarutkan senyawa polar dan sebagian senyawa nonpolar. Oleh karena itu, pelarut ini sering digunakan dalam ekstraksi bahan alam untuk memperoleh spektrum senyawa yang lebih luas.

Secara kimia, air merupakan pelarut polar karena struktur molekulnya. Molekul air tersusun atas dua atom hidrogen dan satu atom oksigen. Atom oksigen memiliki nilai elektronegativitas yang lebih tinggi dibandingkan atom hidrogen, sehingga menyebabkan terbentuknya muatan negatif parsial pada atom oksigen dan muatan positif parsial pada atom hidrogen. Perbedaan muatan ini menghasilkan momen dipol yang memungkinkan molekul air berinteraksi dengan senyawa lain yang bersifat polar melalui ikatan hidrogen maupun gaya elektrostatik.

Etanol 70% merupakan pelarut semipolar dengan rumus molekul  $C_2H_5OH$ . Sifat semipolar etanol disebabkan oleh adanya dua gugus utama dalam struktur molekulnya, yaitu gugus hidroksil (-OH) yang bersifat polar dan gugus etil ( $C_2H_5$ ) yang bersifat nonpolar. Kombinasi kedua gugus tersebut menyebabkan etanol mampu melarutkan senyawa polar maupun nonpolar dalam jumlah tertentu. Dengan

demikian, etanol 70% menjadi pelarut yang efektif untuk mengekstraksi berbagai jenis senyawa metabolit sekunder.

Berbeda dengan air dan etanol, *n*-heksana merupakan pelarut nonpolar. Sifat nonpolar *n*-heksana disebabkan oleh perbedaan keelektronegativitas antara atom karbon dan atom hidrogen yang relatif kecil, sehingga tidak menghasilkan momen dipol yang signifikan. Oleh karena itu, *n*-heksana lebih efektif melarutkan senyawa nonpolar seperti lipid, minyak atsiri, dan steroid.

Ketiga ekstrak yang diperoleh selanjutnya dilakukan uji skrining fitokimia untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terdapat dalam tanaman herba Utasupe. Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa pada ekstrak air dan ekstrak etanol 70% terdeteksi adanya senyawa metabolit sekunder golongan alkaloid, flavonoid, tannin, dan saponin. Sementara itu, pada ekstrak *n*-heksana terdeteksi adanya golongan alkaloid, flavonoid, steroid, dan tannin.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilaporkan oleh Abiche Ekalu (2020), yang menyatakan bahwa pada spesies *Mitracarpus villosus* berdasarkan uji kuantitatif ditemukan kandungan senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, saponin, tannin, flavonoid, terpenoid, dan fenol. Lebih lanjut dijelaskan bahwa pada spesies *Mitracarpus hirtus*, senyawa alkaloid, saponin, tannin, steroid, flavonoid, dan terpenoid lebih banyak ditemukan pada bagian akar, kulit batang, dan daun.

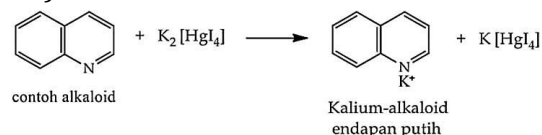
Tanaman Utasupe merupakan tanaman yang termasuk ke dalam famili Rubiaceae dengan spesies *Mitracarpus hirtus*. Famili Rubiaceae dikenal sebagai salah satu famili tumbuhan yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional maupun modern. Hal ini didukung oleh penelitian Sofnie Marusin et al. (2013) yang menyatakan bahwa berbagai jenis tanaman dari famili Rubiaceae telah lama digunakan dalam pengobatan, baik secara tradisional maupun dalam pengembangan obat modern. Beberapa contoh tanaman dari famili Rubiaceae antara lain *Coffea arabica*, *Morinda citrifolia*, dan *Cinchona succirubra*.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Yobi Kurniawan & Unsyura Dhupa Budaya (2018) juga menunjukkan bahwa hasil skrining fitokimia pada ekstrak etanol 70% tanaman dari famili Rubiaceae mengandung senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, saponin, terpenoid, flavonoid, dan senyawa fenolik. Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian ini bahwa tanaman Utasupe memiliki potensi kandungan metabolit sekunder yang beragam dan bernilai farmakologis (Ekalu, 2020; Marusin et al., 2013; Kurniawan, 2018).

Alkaloid merupakan salah satu golongan senyawa metabolit sekunder organik yang banyak ditemukan di alam, khususnya pada tumbuhan tingkat tinggi. Senyawa alkaloid bersifat basa karena mengandung atom nitrogen dalam struktur molekulnya. Keberadaan atom nitrogen ini memberikan aktivitas biologis yang beragam sehingga alkaloid banyak

dimanfaatkan dalam bidang farmasi. Beberapa contoh senyawa alkaloid yang telah digunakan sebagai obat antara lain morfin sebagai analgetik, reserpina sebagai obat penenang, atropina sebagai antispasmodik, kokain sebagai anestetik lokal, dan striknina sebagai stimulan sistem saraf.

Secara sifat kimia, alkaloid tergolong senyawa semipolar sehingga dapat larut baik dalam pelarut polar maupun nonpolar. Hal inilah yang menyebabkan senyawa alkaloid terdeteksi pada ketiga ekstrak, yaitu ekstrak air, etanol 70%, dan *n*-heksana. Pada uji skrining fitokimia untuk golongan alkaloid, digunakan dua jenis reagen, yaitu reagen Mayer dan reagen Wagner. Reagen Mayer mengandung kalium iodida dan merkuri klorida. Apabila sampel mengandung alkaloid dan ditambahkan reagen Mayer, maka ion kalium akan berikatan dengan ion nitrogen pada alkaloid sehingga membentuk endapan berwarna putih atau menyebabkan larutan berubah menjadi kuning bening. Namun demikian, tidak semua senyawa alkaloid dapat membentuk endapan dengan reagen Mayer, karena hal tersebut sangat bergantung pada struktur kimia atau rumus bangun alkaloid yang terkandung dalam sampel (Putri et al., 2021).

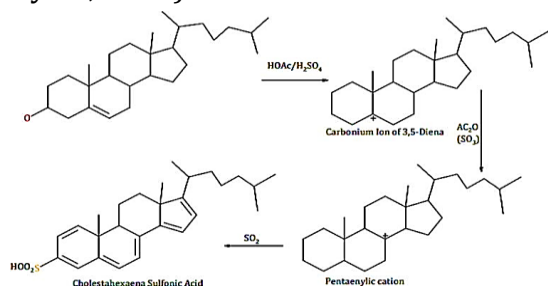


**Gambar 1.** Reaksi Alkaloid dengan Reagen Mayer

Sedangkan pada reagen wagner mengandung kalium iodida dan ion iodin. Ketika reagen ini ditambahkan ke dalam sampel yang mengandung golongan



ataupun steroid. Sedangkan pada pelarut n-heksana didapatkan adanya senyawa steroid dengan adanya perubahan warna sampel menjadi hijau kebiruan. Untuk menentukan ada dan tidaknya golongan senyawa triterpenoid dan steroid dapat menggunakan reagen asam asetat anhidrat dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Asam asetat anhidrat akan bereaksi dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> membentuk karbokation. Karbokation akan bereaksi dengan atom O pada gugus OH senyawa triterpenoid. Hal ini menyebabkan terjadi perubahan warna menjadi merah kecoklatan (Putri et al., 2021; Herlina & Mulyani, 2020).



**Gambar 4.** Reaksi Triterpenoid/Steroid dengan Asam Asetat & H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

Tannin merupakan senyawa fenolik polimer dengan banyak mengandung gugus hidroksil (-OH). Tannin memiliki efek farmakologis, yaitu sebagai pengobatan lambung dan tumor duodenum, sebagai diuretic, antiinflamasi, antioksidan, antiseptik, dan obat - obatan hemostatik. Tannin memiliki sifat polar dikarenakan gugus hidroksil yang dimiliki. Tannin mudah larut dalam pelarut air, etanol, metanol, tetapi sukar larut dalam pelarut nonpolar seperti benzene, eter, kloroform, ataupun n- heksana. Pada skrining fitokimia tannin dengan pelarut n-heksana, didapatkan warna hitam kemerahan saat diberikan FeCl<sub>3</sub>. Hal ini sebenarnya

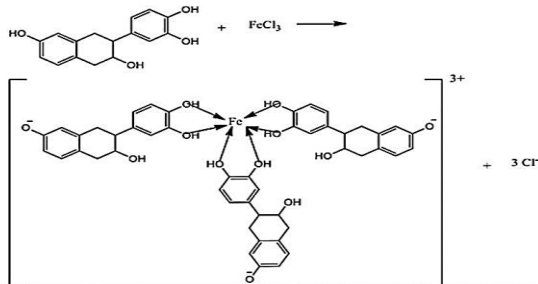
menandakan bahwa pada pelarut n-heksana secara kualitatif terdapat golongan senyawa metabolit sekunder tannin (Warditiani et al., 2020; Halimu et al., 2017).

Namun, hasil ini tidak sejalan dengan polaritas senyawa tannin. Namun, hasil pengujian tannin pada pelarut n-heksana (nonpolar) dikatakan benar positif karena sesuai dengan hasil uji skriking fitokimia yang ditulis oleh (Setyowati et al., 2014). Menurut Setyowati et al., mengatakan bahwa saat penambahan FeCl<sub>3</sub> pada ekstrak yang mengandung senyawa metabolit tannin akan menimbulkan warna hijau, merah, ungu, dan hitam yang kuat.

Hal ini dikarenakan ion Fe<sup>3+</sup> akan bereaksi dengan tannin dan akan membentuk senyawa kompleks trisianoferitrikaliumferi (III). Pada pelarut air dan etanol 70%, terjadi perubahan warna menjadi kehitaman/hitam - hijau. Hal ini menandakan bahwa pada pelarut air dan etanol 70% mengandung golongan senyawa metabolit sekunder Tannin. Jika ditinjau dari struktur tannin, tannin memiliki dua bentuk, yaitu tannin yang terhidrolisis dan tannin yang terkondensasi.

Tannin terhidrolisis memiliki struktur yang lebih sederhana, sehingga gugus hidroksi (-OH) lebih mudah untuk berikatan langsung dengan pelarut polar dan semipolar, seperti air dan etanol 70%. Namun, tannin terkondensasi memiliki struktur yang lebih kompleks, bercabang, dan memiliki rantai yang panjang. Hal ini membuat gugus hidroksil (-OH) lebih sukar untuk berinteraksi dengan pelarut. Maka secara rumus struktural, tannin terhidrolisis dapat larut dalam pelarut polar

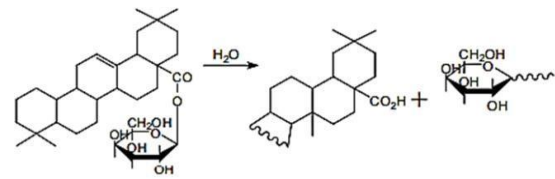
maupun semipolar, sedangkan tannin terkondensasi dapat larut dalam pelarut nonpolar (Warditiani et al., 2020; Halimu et al., 2017).



**Gambar 5.** Reaksi Tannin dengan Reagen FeCl<sub>3</sub>

Saponin adalah jenis glikosida yang banyak sekali ditemukan dalam tumbuhan tingkat tinggi. Kata saponin berasal dari bahasa latin yaitu “sapo” yang artinya mengandung busa stabil bila dilarutkan ke dalam air. Saponin adalah glikosida alami yang mempunyai kemampuan busa yang disebabkan oleh kombinasi dari saponin yang bersifat hidrofobik dan rantai gula yang bersifat hidrofilik.

Saponin diketahui mempunyai efek farmakologis, yaitu sebagai antimikroba, antifungi, menurunkan kolesterol, antioksidan, antivirus, dan antikarsinogenik. Saponin adalah senyawa metabolit sekunder yang bersifat basa dan dapat larut pada pelarut polar dan semipolar. Untuk mengetahui secara kualitatif senyawa saponin, dapat dilakukan uji kocok menggunakan air panas. Positif bila terbentuk busa yang tingginya 1 – 10 cm yang tidak kurang dan stabil. Busa yang dihasilkan pada uji ini dikarenakan adanya glikosida yang dapat membentuk busa dalam air dan terhidrolisis menjadi glukosa (Halimu et al., 2017; Handayani, 2017).



**Gambar 6.** Reaksi Saponin dengan Air Panas

Pada analisis bivariat, didapatkan nilai  $p > 0.005$ . Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbandingan yang signifikan antara ketiga pelarut yang ada. Perbandingan dalam analisis bivariat ini hanya menilai secara jumlah senyawa metabolit sekunder yang positif dan negatif, namun tidak meninjau lebih lanjut senyawa apa saja yang positif dan negatif. Bila ditinjau dari hasil uji skrining fitokimia, terdapat perbandingan pada pelarut polar dan semipolar dengan pelarut nonpolar (Air, Etanol 70%, N-Heksana) yang diuji. Pada pelarut n-heksana tidak didapatkan adanya senyawa saponin, sedangkan pada pelarut air dan etanol 70% didapatkan senyawa saponin. Hal ini terjadi karena polaritas senyawa saponin. Walaupun saponin bersifat hidrofilik dan hidrofobik, tetapi saponin lebih cenderung larut dalam pelarut polar dan semipolar. Selain golongan senyawa saponin, terdapat juga perbedaan hasil pada golongan senyawa triterpenoid. Pada pelarut air dan etanol 70%, golongan senyawa triterpenoid tidak didapatkan. Hal ini disebabkan karena triterpenoid dan steroid bersifat nonpolar. Oleh karena itu, ketiga pelarut (Air, Etanol 70%, dan N-Heksana) mempunyai sifat polaritas masing masing dalam menarik senyawa metabolit sekunder sesuai polaritas (*like dissolves like*).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbandingan kandungan senyawa metabolit sekunder yang signifikan antara penggunaan pelarut air, etanol 70%, dan *n*-heksana pada tanaman herba Utasupe berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan uji Fisher. Dari 100 gram bubuk simplisia kering tanaman herba Utasupe, diperoleh ekstrak kering menggunakan pelarut air dengan berat sebesar 21,3 gram. S

Sementara itu, dari bobot simplisia yang sama diperoleh ekstrak kental menggunakan pelarut etanol 70% dengan berat 6 gram, serta ekstrak kental menggunakan pelarut *n*-heksana dengan berat 0,2 gram. Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak kering pelarut air dan ekstrak kental pelarut etanol 70% tanaman herba Utasupe mengandung senyawa metabolit sekunder yang terdiri dari golongan alkaloid, flavonoid, tannin, dan saponin. Adapun pada ekstrak kental pelarut *n*-heksana, senyawa metabolit sekunder yang teridentifikasi meliputi golongan alkaloid, flavonoid, steroid, dan tannin.

## DAFTAR PUSTAKA

Abiche, E. (2020). Medicinal uses, phytochemistry, and pharmacological activities of *Mitracarpus* species (Rubiaceae): A review. *Scientific African*, 10, Article e00593. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2020.e00593>

Agustina, W., & Handayani. (2017). Beberapa fraksi dari kulit batang jarak

(*Ricinus communis* L.). *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 1(2), 117–122.

Anggraito, Y. U., Susanti, R., Iswari, R. S., Yuniastuti, A., Lisdiana, WH, N., & et al. (2018). *Metabolit sekunder dari tanaman: Aplikasi dan produksi* (hlm. 25–28). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.

Becker, B. E., Huselid, M. A., & Ulrich, D. (2001). *The HR scorecard: Linking people, strategy, and performance*. Harvard Business Review Press.

Ekor, M. (2013). Meningkatnya penggunaan obat-obatan herbal: Masalah yang berkaitan dengan reaksi merugikan dan tantangan dalam pemantauan keamanan. *Frontiers in Pharmacology*, 4, Article 177. <https://doi.org/10.3389/fphar.2013.00177>

Halimu, B., Sulistijowati, R. S., & Mile, L. (2017). Identifikasi kandungan tannin pada *Sonneratia alba*. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 5(4), 93–97. (Catatan: Referensi Rizkito B. telah digabung di sini karena merujuk pada artikel yang sama)

Herlina, & Mulyani, E. (2020). Pengaruh jenis pelarut terhadap kandungan total flavonoid ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill) secara spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Ilmiah Farmacy*, 7(1), 1–10.

Khoirunnisa, I., & Sumiwi, S. A. (2019). Review artikel: Peran flavonoid pada berbagai aktifitas farmakologi. *Farmaka*, 17(2), 131–142.

Mangurana, W. O. I., Yusnaini, Y., & Sahidin, S. (2019). Analisis LC-MS/MS (Liquid Chromatography Mass Spectrometry) dan metabolit sekunder serta potensi antibakteri ekstrak *n*-heksana spons *Callyspongia aerizusa* yang diambil pada kondisi tutupan terumbu karang yang berbeda di Perairan Teluk

- Staring. *Journal of Biology Tropical*, 19(2), 131–141.
- Marusin, S., dkk. (2013). Potensi sifat antioksidan pada 10 jenis ekstrak dari famili Rubiaceae. *Jurnal Biologi Indonesia*, 9(1), 93–100.
- Ningtyas, R. D. (2021). *Pengembangan sensor berbasis kertas (paper microzone plates) untuk penentuan tannin pada ekstrak tanaman obat* (hlm. 13–16) [Skripsi/Disertasi, Digital Repository Universitas Jember]. Digital Repository Universitas Jember.
- Parwata, I. M. O. A. (2016). Obat tradisional. *Jurnal Keperawatan Universitas Jambi*, Article 218799.
- Putri, U. K. D., Hajrah, H., & Ramadhan, A. M. (2021). Uji aktivitas antikoagulan ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L) secara in vitro. *Proceeding Mulawarman Pharmacy Conference*, 14, 332–338.
- Setyowati, W. A. E., Ariani, S. R. D., Ashadi, Mulyani, B., & Rahmawati, C. P. (2014). Skrining fitokimia dan identifikasi komponen utama ekstrak metanol kulit durian (*Durio zibethinus* Murr.) varietas petruk. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 3(1), 7–15.
- Silalahi, M. (2013). Peningkatan kandungan metabolit sekunder tumbuhan melalui penambahan prekursor pada media kultur in vitro. *Jurnal Dinas Pendidikan*, 6(1), 17–23.
- Suradji, S. I., Najib, A., & Ahmad, A. R. (2016). Studi komparasi kadar flavonoid total pada bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) asal Kabupaten Luwu Utara Provinsi Sulawesi Selatan dan Kabupaten Kediri Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 3(2), 175–181.
- Warditiani, N. K., et al. (2016). Pemisahan fraksi terpenoid dari ekstrak etanol 90% daun katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr) menggunakan kromatografi kolom. *Jurnal Farmasi FMIPA UDAYANA*.
- Warsito, M. F. (2018). Analisis metabolomik: Metode modern dalam pengujian kualitas produk herbal. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 3(1), 27–31.
- Yobi, K., & Budaya, U. D. (2018). Uji aktivitas ekstrak etanol 70% daun kopi robusta (*Coffea canephora* Pierre ex Froehn) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 3(1), 1–12.