

## PERBANDINGAN KONSENTRASI PELARUT TERHADAP RENDEMEN DAN HASIL SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura*)

### COMPARISON OF SOLVENT CONCENTRATION TO YIELD AND YIELD PHYTOCHEMICAL SCREENING OF KERSEN LEAVES EXTRACT (*Muntingia calabura*)

Heradewi Lupitasari<sup>1</sup>, Fara Azzahra<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Diploma III Farmasi, Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta

\*Korespondensi: [faraazzahra@afi.ac.id](mailto:faraazzahra@afi.ac.id)

#### ABSTRAK

Daun kersen mempunyai kandungan kimia seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid. Kandungan kimia pada tanaman salah satunya dapat diperoleh melalui proses ekstraksi. Perbedaan konsentrasi pelarut pada proses ekstraksi dapat mempengaruhi rendemen serta kandungan kimia pada ekstrak tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pelarut terhadap rendemen dan kandungan kimia daun kersen (*Muntingia calabura*).

Jenis penelitian ini menggunakan *post test only design*. Ekstraksi daun kersen menggunakan pelarut etanol 70% dan 96%. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi selama 3x24 jam. Ekstrak yang diperoleh diuapkan dengan cara dianginkan, hingga ekstrak kental. Ekstrak kental dihitung rendemen dan skrining fitokimia. Nilai rendemen dianalisis secara statistik menggunakan *Independent Sample T-Test*.

Hasil skrining fitokimia berupa kandungan kimia ekstrak daun kersen etanol 70% dan 96% disajikan secara deskriptif. Rendemen ekstrak daun kersen etanol 70% dan 96% berturut-turut, yaitu  $3,36 \pm 0,01\%$  dan  $2,52 \pm 0,07\%$ . Hasil analisis statistik diperoleh nilai  $\text{sig} < 0,05$ , hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi pelarut berpengaruh pada rendemen ekstrak daun kersen pada konsentrasi etanol 70% dan 96%. Ekstrak daun kersen pada kedua konsentrasi etanol mengandung senyawa fenolik, flavonoid, tanin, dan steroid. Ekstrak daun kersen dengan konsentrasi etanol 96% tidak mengandung senyawa saponin. Kesimpulan penelitian ini, konsentrasi pelarut berpengaruh terhadap rendemen dan kandungan kimia ekstrak daun kersen.

**Kata kunci:** Daun kersen, konsentrasi pelarut, rendemen, skrining fitokimia

#### ABSTRACT

Kersen leaves have chemical content such as alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, and steroids. Chemical content in plants can be obtained through the extraction process. The difference in solvent concentration in the extraction process can affect the yield and chemical content of the extract. This study aims to determine the effect of solvent concentration on yield and chemical content of kersen leaves (*Muntingia calabura*).

This type of research uses *post test only design*. Extraction of kersen leaves using 70% and 96% ethanol solvents. Extraction was carried out by maceration method for 3x24 hours. The extract obtained was evaporated by aerating, until the extract was thick. The yield of thick extract was calculated and phytochemical screening was carried out. The yield value was statistically analyzed using *Independent Sample T-Test*.

The results of phytochemical screening in the form of chemical content of 70% and 96% ethanol kersen leaves extracts are presented descriptively. The yield of 70% and 96% ethanol serpent leaves extracts were  $3.36 \pm 0.01\%$  and  $2.52 \pm 0.07\%$ , respectively. The results of statistical analysis showed that solvent concentration affects the yield of kersen leaves extract at 70% and 96% ethanol concentration. Kersen leaves extract at both ethanol concentrations contains phenolic compounds, flavonoids, tannins, and steroids. Kersen leaves extract with 96% ethanol concentration does not contain saponin compounds. The conclusion of this study is that solvent concentration affects the yield and chemical content of kersen leaves extract.

**Keywords:** Kersen leaves, solvent concentration, yield, phytochemical screening

## PENDAHULUAN

Kersen (*Muntingia calabura*) salah satu tanaman yang tersebar luas di Indonesia (Yulianti dkk., 2020). Kersen merupakan tumbuhan liar yang banyak ditemukan di pinggir jalan dan seringkali digunakan sebagai perindang. Kersen memiliki potensi untuk dimanfaatkan terutama bagian daun dari tumbuhan ini memiliki beberapa khasiat yang berguna untuk kesehatan (Nurholis dan Saleh, 2019). Daun kersen berkhasiat untuk menurunkan kadar asam urat, meredakan batuk, serta mengobati luka bakar, hal ini dikarenakan daun kersen memiliki beberapa metabolit sekunder (Handayani dan Sentat, 2016). Metabolit sekunder yang terkandung pada daun kersen antara lain fenol, alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid (Syahara dan Siregar, 2019; Anisa dan Najib, 2022).

Metabolit sekunder pada tanaman salah satunya dapat diperoleh melalui proses ekstraksi. Ekstraksi merupakan suatu cara untuk memisahkan senyawa kimia yang terkandung dalam suatu tanaman (Yuswi, 2017). Proses ekstraksi dapat menggunakan pelarut yang didasarkan dengan sifat kepolaran senyawa kimia tanaman (Leksono dkk., 2018). Selain itu, adanya perbedaan konsentrasi pelarut juga dapat mempengaruhi rendemen dan kandungan kimia dari ekstrak tersebut. Konsentrasi pelarut yang sering divariasikan untuk proses ekstraksi, yaitu etanol 70% dan 96%. Etanol 70% mengandung air yang cukup banyak (30%), sehingga etanol 70% bersifat lebih polar dari pada etanol 96% (Muthmainnah, 2017).

Beberapa penelitian melaporkan bahwa penggunaan pelarut yang divariasikan, yaitu etanol 70% dan 96% dapat menghasilkan nilai rendemen yang berbeda (Suhendra dkk., 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Riwanti dkk. (2020) menunjukkan variasi konsentrasi pelarut juga mempengaruhi rendemen ekstrak rumput laut, hasil rendemen ekstrak etanol 70% sebesar 6,8362% dan ekstrak etanol 96% sebesar 8,1027%. Penelitian yang lain melaporkan bahwa adanya variasi konsentrasi pelarut etanol dapat mempengaruhi rendemen pada ekstrak herba rumbut akar, dimana rendemen dengan etanol 70% menghasilkan nilai 17,77% dan etanol 96% menghasilkan rendemen sebesar 12,59% dan memiliki kandungan metabolit yang sama dengan daun kersen (Pradana dkk., 2023). Penelitian Pujiastuti dan Zeba (2021) melaporkan bahwa variasi konsentrasi pelarut yang digunakan dapat mempengaruhi nilai rendemen ekstrak kulit buah naga merah. Nilai rendemen yang tinggi dihasilkan dari pelarut etanol 70% sebesar 10%, sedangkan pada pelarut etanol 96% hanya memperoleh hasil sebesar 8%.

Variasi konsentrasi pelarut tidak hanya berpengaruh pada nilai rendemen, namun juga berpengaruh pada hasil metabolit sekunder yang didapatkan dari suatu tanaman. Variasi konsentrasi etanol 70% dan 96% pada ekstraksi daun matoa menunjukkan adanya perbedaan senyawa kimia yang dihasilkan, pada ekstrak matoa dengan pelarut etanol 70% mengandung flavonoid dan tanin, sedangkan pada pelarut etanol 96% mengandung flavonoid, tanin dan saponin (Kurnianto dkk., 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Syamsul dkk. (2020) melaporkan bahwa terdapat perbedaan metabolit sekunder yang dihasilkan pada ekstrak daun jambu mawar. Ekstrak jambu mawar dengan konsentrasi etanol 70% dan 96% mengandung metabolit sekunder berupa flavonoid, tanin, steroid.

Berdasarkan uraian tersebut, menunjukkan adanya perbedaan variasi konsentrasi pelarut dapat mempengaruhi nilai rendemen dan kandungan kimia yang didapatkan dari suatu tanaman. Sejauh penelusuran penelitian mengenai perbedaan rendemen dan kandungan kimia berdasarkan konsentrasi pelarut pada daun kersen belum ada, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi etanol 70% dan 96% pada daun kersen terhadap nilai rendemen dan kandungan kimianya.

## METODE PENELITIAN

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian, yaitu timbangan analitik (Acis), sendok stainless, corong kaca (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), beaker glass (Pyrex), tabung rekasi (Pyrex), kertas saring, cawan porselen (Pyrex), pengaduk kaca, toples, rak tabung reaksi, penjepit kayu, pipet tetes.

### Bahan

Bahan yang digunakan, yaitu serbuk daun kersen, etanol 70% dan 96% (Brataco®), HCl 2N, Pereaksi Mayer (Nitra Kimia®), Pereaksi Dragendorff (Nitra Kimia®), Pereaksi Wagner (Nitra Kimia®), FeCl<sub>3</sub> (Nitra Kimia®), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (Merck), NaOH 10% (Merck), Liebermann Burchard (Nitra Kimia®), NaCl 10% (Merck), gelatin 10% (Nitra Kimia®), dan aquadest (Brataco®).

### Ekstraksi Daun Kersen

Serbuk daun kersen diperoleh dari CV. Herbal Anugrah Alam, Banguntapan, Bantul yang telah diayak menggunakan ayakan mesh 60. Proses ekstraksi serbuk daun kersen menggunakan perbandingan antara sampel dan pelarut, yaitu 1:3 b/v. Serbuk daun kersen sebanyak 100 gram masing-masing diekstraksi menggunakan

pelarut etanol 70% dan 96% sebanyak 300 ml (Azzahra dkk., 2022). Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi selama 3 x 24 jam pada suhu kamar, pengadukan dilakukan setiap hari (Alaydrus dkk., 2020). Filtrat yang diperoleh dari masing-masing pelarut dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring. Maserat yang diperoleh dari masing-masing pelarut diuapkan secara kering angin pada suhu kamar hingga ekstrak pekat dan endapan kental (Sanjaya dkk., 2020). Ekstrak kental yang diperoleh dihitung rendemennya dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak yang diperoleh}}{\text{berat simplisia kering}} \times 100\%$$

### Skrining Fitokimia

Ekstrak daun kersen dilakukan pengujian skrining fitokimia, meliputi pengujian fenolik, alkaloid, flavonoid, alkaloid, terpenoid, tanin dan saponin.

#### a. Fenolik

Ekstrak daun kersen sebanyak 2 mL, lalu ditambahkan 1-2 tetes larutan  $\text{FeCl}_3$ . Adanya senyawa fenol ditandai dengan terbentuknya warna hitam kebiruan (Bawekes dkk., 2023)

#### b. Alkaloid

Ekstrak daun kersen sebanyak dimasukkan ke dalam 3 tabung reaksi, masing-masing diisi sebanyak 1 mL. Kemudian ditambahkan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2N, masing-masing tabung reaksi ditetesi pereaksi Mayer, Dragendorff, dan Wagner sebanyak 3 tetes untuk menentukan ada atau tidaknya senyawa alkaloid yang terkandung pada ekstrak tersebut. Penambahan reagen Mayer akan membentuk endapan putih, reagen Dragendorff membentuk endapan merah jingga dan Wagner membentuk endapan coklat (Fitriyani dkk., 2019).

#### c. Flavonoid

Ekstrak daun kersen sebanyak 1 mL dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi NaOH 10%. Hasil positif flavonoid ditunjukkan dengan perubahan warna menjadi kuning (Mailuhu dkk., 2017).

#### d. Terpenoid

Ekstrak daun kersen sebanyak 2 mL ditambahkan pereaksi Liebermann-Burchard, lalu dikocok perlahan dan diamkan beberapa menit. Hasil positif steroid ditunjukkan adanya perubahan 20 warna biru kehijauan sedangkan perubahan warna merah atau ungu menunjukkan positif triterpenoid (Iskandar, 2020).

#### e. Tanin

Ekstrak daun kersen sebanyak 5 mL ditambahkan NaCl 10% dan gelatin 1% masing-masing sebanyak 3 tetes. Perubahan warna putih pada endapan menandakan positif tanin (Sari dkk., 2019).

#### f. Saponin

Ekstrak daun kersen sebanyak 5 mL dimasukkan kedalam tabung reaksi ditambahkan dengan air panas 10 mL dan 1 tetes HCl 2N, lakukan penggojokan. Buih setinggi 1-3 cm selama 30 detik menunjukkan positif saponin (Noviyanty dkk., 2020).

### Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini diolah dengan perangkat IBM SPSS Statistic 25 untuk mengetahui signifikansi pengaruh variasi etanol terhadap perolehan rendemen ekstrak daun kersen. Data rendemen yang diperoleh dilakukan uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*, sedangkan uji homogenitas dilakukan dengan *Levene's Test*. Data nilai rendemen yang telah dianalisis normal dan homogen menghasilkan ( $p > 0,05$ ) maka data dilanjutkan uji *Independent Sample T-Test* untuk membandingkan pengaruh rendemen berdasarkan variasi konsentrasi pelarut. Hasil skrining fitokimia berupa senyawa kimia ekstrak daun kersen etanol 70% dan 96% disajikan secara deskriptif kualitatif dengan menggunakan tabel yang meliputi pengujian, pereaksi, pengamatan, dan hasil pengujian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Ekstraksi Daun Kersen

Daun kersen diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dan 96%. Pelarut etanol dipilih sebagai pelarut dalam ekstraksi ini, karena etanol lebih efektif untuk mengekstraksi senyawa yang terkandung di dalam ekstrak daun kersen dibandingkan pelarut kloroform Yulianti dkk. (2020), selain itu adanya perbedaan konsentrasi etanol bertujuan untuk mengetahui konsentrasi etanol yang efisien dan sesuai untuk mendapatkan rendemen dan kandungan kimia dari daun kersen (Permatasari dkk., 2020). Penggunaan etanol 70% bersifat lebih polar, sedangkan konsentrasi etanol 96% bersifat semi polar (Riwanti dkk., 2020).

Proses maserasi dengan pelarut etanol dilakukan selama 3x24 jam, hal ini bertujuan untuk memaksimalkan proses pengambilan senyawa-senyawa kimia yang terdapat pada daun kersen (Indarto dkk., 2019). Waktu yang terlalu singkat akan mengakibatkan senyawa tidak tertarik secara maksimal ke dalam pelarut yang digunakan dan apabila waktu ekstraksi terlalu lama tidak akan meningkatkan berat zat aktif karena jumlah pelarut dalam zat terlarut telah jenuh (Asworo dan Widwastuti, 2023). Proses maserasi juga disertai dengan pengadukan selama 15 menit yang bertujuan mempercepat waktu pelarut dalam mengekstraksi serbuk daun kersen (Handoyo, 2020). Filtrat yang diperoleh disaring menggunakan kertas saring, kemudian dilanjutkan dengan penguapan dengan cara diangin-anginkan pada udara terbuka hingga membentuk ekstrak kental (Azzahra dan Budiati, 2022). Penguapan daun kersen dengan etanol 70% berlangsung selama 10 hari, sedangkan ekstrak daun kersen dengan etanol 96% berlangsung selama 7 hari. Proses penguapan dapat dihentikan jika telah didapatkan bobot ekstrak yang konstan (Mokodompit dkk., 2023). Waktu yang berbeda pada proses penguapan dikarenakan pelarut etanol 96% lebih mudah menguap dibandingkan pelarut etanol 70%. Etanol 96% memiliki kadar air yang lebih sedikit, yaitu sebanyak 4% dibandingkan dengan etanol 70%, yaitu sebanyak 30%, sehingga waktu penguapan ekstrak daun kersen etanol 70% membutuhkan waktu yang lama dibandingkan dengan pelarut 96% (Suharyanto dan Hayati, 2021).

Ekstrak kental yang diperoleh dihitung rendemen dan uji skrining fitokimia. Ekstrak daun kersen etanol 70% dan 96% menunjukkan persamaan organoleptis terkait bentuk dan aroma yang dihasilkan, namun memiliki perbedaan terkait warna yang dihasilkan. Hasil organoleptis dapat dilihat pada Tabel I.

**Tabel I.** Organoleptis ekstrak daun kersen

Pengujian	Pelarut	
	Etanol 70%	Etanol 96%
Bentuk	Kental	Kental
Warna	Hijau kecoklatan	Hijau kehitaman
Bau	Khas daun kersen	Khas daun kersen

### Hasil Rendemen Ekstrak Daun Kersen

Efisiensi dan efektifitas pelarut dalam mengekstraksi sampel pada proses ekstraksi dapat dilihat dari hasil rendemen ekstrak yang diperoleh (Wijaya dan Setiawan, 2023). Hasil rendemen diperoleh dari perbandingan berat ekstrak yang dihasilkan dengan berat sampel kemudian dikali dengan 100% (Nahor dkk., 2020). Hasil rendemen ekstrak daun kersen dapat dilihat pada tabel II.

**Tabel II.** Hasil rendemen ekstrak daun kersen

Pelarut	Rendemen (%)
	Rata-rata±SD
Etanol 70%	3,36 ± 0,01*
Etanol 96%	2,52 ± 0,07*

\*terdapat perbedaan bermakna ( $p$ -value < 0,05)

Berdasarkan Tabel II, rendemen ekstrak daun kersen dengan pelarut etanol 70% memiliki nilai yang lebih besar daripada rendemen ekstrak daun kersen dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak daun kersen etanol 70% memiliki kandungan senyawa yang bersifat lebih polar, sehingga rendemen yang dihasilkan lebih tinggi dari pada rendemen ekstrak daun kersen etanol 96%. Hal ini disebabkan karena etanol 70% mengandung air dan gugus OH yang lebih banyak dibandingkan pada etanol 96%, sehingga lebih efektif untuk menyari metabolit dengan sifat polar yang terkandung pada daun kersen (Wahyudi dan Minarsih, 2023). Penelitian Yulianti dkk. (2020) menyebutkan bahwa daun kersen dapat diekstraksi dengan baik menggunakan konsentrasi pelarut yang relatif polar.

Hasil penelitian yang dilakukan Rizki dkk. (2023) menyebutkan bahwa ekstrak kulit manggis dengan pelarut etanol 70% menghasilkan rendemen lebih besar dibandingkan ekstrak dengan pelarut etanol 80% dan 96% dan memiliki kandungan metabolit yang sama dengan daun kersen. Hasil penelitian Wahyudi dan Minarsih (2023) terhadap ekstrak jahe emprit dengan konsentrasi pelarut etanol 70% dan 96%, menunjukkan nilai rendemen tertinggi terdapat pada ekstrak dengan pelarut yang relatif polar, yaitu etanol dengan konsentrasi 70%.

Data rendemen yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara statistik menggunakan *Shapiro-Wilk*. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai sig>0,05. Hal ini menunjukkan data terdistribusi normal dan

homogen. Analisis data dilanjutkan dengan uji *Independent Sample T-Test*. Berdasarkan analisis data tersebut diperoleh nilai  $\text{sig} < 0,05$ , yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara nilai rendemen ekstrak dengan variasi konsentrasi etanol 70% dan 96%. Perbedaan antara nilai rendemen ekstrak daun kersen dengan variasi konsentrasi etanol 70% dan 96% menunjukkan bahwa variasi konsentrasi pelarut berpengaruh terhadap nilai rendemen ekstrak daun kersen. Pengaruh variasi konsentrasi pelarut terhadap nilai rendemen sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Azzahra dkk. (2022) yang menyatakan bahwa perlakuan variasi konsentrasi pelarut etanol berpengaruh terhadap nilai rendemen biji alpukat.

### HASIL SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK DAUN KERSEN

Skrining fitokimia bertujuan untuk mengetahui metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak (Alviani dkk., 2022). Metabolit yang terkandung pada ekstrak sangat beragam serta dapat diklasifikasikan dalam beberapa golongan metabolit sekunder seperti fenol, flavonoid, saponin, steroid, triterpenoid, tanin, dan alkaloid (Dewatisari dkk., 2017). Hasil skrining fitokimia ekstrak daun kersen dapat dilihat pada tabel III.

**Tabel III.** Hasil skrining fitokimia ekstrak daun kersen

Pengujian	Reagen	Hasil	Pelarut	
			Etanol 70%	Etanol 96%
Fenolik	FeCl <sub>3</sub>	Terbentuk warna hitam kebiruan	+	+
Flavonoid	NaOH	Terbentuk warna kuning	+	+
Tanin	Larutan gelatin 1%	Endapan putih	+	+
Alkaloid	Mayer	Terbentuk endapan putih	-	-
	Wagner	Terbentuk endapan coklat	-	-
	Dragendorff	Terbentuk endapan merah	-	-
Terpenoid				
a. Triterpenoid	Liebermann	Terbentuk warna merah ungu	-	-
b. Steroid	Burchard	Terbentuk warna biru kehijauan	+	+
Saponin	Aquadest + HCl 2N	Terbentuk buih 1-3 cm	+	-

Keterangan :

+ : Positif mengandung senyawa

- : Negatif mengandung senyawa

Berdasarkan tabel III, hasil skrining fitokimia ekstrak daun kersen dengan etanol 70% positif mengandung senyawa metabolit sekunder fenol, flavonoid, tanin, steroid. Etanol 70% bersifat lebih polar dari pada etanol 96%, sehingga senyawa yang sifatnya polar akan cenderung terlarut lebih banyak dalam etanol 70% (Riwanti dkk., 2020). Ekstrak daun kersen dengan etanol 96% positif mengandung senyawa fenol, flavonoid, tanin, dan steroid. Perbedaan hasil skrining fitokimia terlihat pada etanol 96% tidak menunjukkan senyawa saponin. Perbedaan kandungan kimia yang terdapat pada masing-masing konsentrasi pelarut etanol disebabkan karena perbedaan polaritas pada masing-masing konsentrasi etanol (Megha dan Sabale, 2014). Polaritas etanol semakin meningkat seiring dengan penurunan konsentrasinya dalam air (Suhendra dkk., 2019).

Hasil uji terhadap senyawa fenolik pada kedua ekstrak menunjukkan hasil positif. Hasil positif senyawa fenol ditandai dengan perubahan warna menjadi hitam kebiruan pada ekstrak daun kersen dengan konsentrasi etanol 70 dan 96% setelah penambahan reagen FeCl<sub>3</sub>. Fenolik mengandung gugus hidroksil yang terikat pada karbon tak jenuh sehingga dapat menghasilkan warna hitam kebiruan FeCl<sub>3</sub> (Bawakes dkk., 2023). Penelitian yang sejalan juga dilakukan oleh Alwie dkk. (2021) pada ekstrak daun salam dengan konsentrasi pelarut 70% dan 96% mengandung senyawa fenolik di kedua ekstrak.

Pengujian flavonoid dilakukan penambahan pereaksi NaOH pada kedua ekstrak daun kersen. Hasil positif flavonoid ditandai dengan perubahan warna larutan berwarna kuning kecoklatan pada ekstrak daun kersen dengan konsentrasi etanol 70% dan 96%. Hal ini disebabkan adanya senyawa kristin yang merupakan turunan dari senyawa flavon pada penambahan NaOH 10% dan mengalami penguraian oleh basa menjadi molekul berwarna kuning karena adanya pemutusan ikatan pada struktur isoprene (Kusnadi dan Devi, 2017). Hasil tersebut sesuai penelitian yang telah dilakukan oleh (Djarmi dkk., 2022; Widjaya dkk., 2019) yang

menyebutkan bahwa hasil uji positif flavonoid terjadi pada kedua ekstrak daun kersen dengan konsentrasi etanol 70% dan 96%.

Hasil uji tanin dengan penambahan larutan gelatin pada kedua ekstrak daun kersen menunjukkan hasil positif ditandai dengan adanya endapan berwarna putih. Endapan putih terbentuk karena tanin mempunyai sifat mengendapkan protein (Noviyanty dkk., 2020). Gelatin merupakan protein dengan molekul tinggi sehingga penambahan larutan gelatin menimbulkan endapan (Aris dkk., 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Djarmi dkk. (2019); Widjaya dkk. (2022) pada skrining fitokimia ekstrak daun kersen terbentuk endapan pada ekstrak daun kersen dengan konsentrasi etanol 70% dan 96%.

Pengujian alkaloid menunjukkan bahwa ekstrak daun kersen dengan konsentrasi etanol 70% dan 96% tidak mengandung alkaloid. Hasil tersebut tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Djarmi dkk. (2019); Widjaya dkk. (2023) pengujian alkaloid terhadap sampel daun kersen dengan konsentrasi etanol 70% dan 96% didapatkan hasil yang positif. Suatu sampel dikatakan mengandung alkaloid jika membentuk endapan paling sedikit dua dari tiga dari reaksi pengendapan diatas (Wahyuni dan Marpaung, 2020). Senyawa alkaloid yang tidak terekstraksi pada daun kersen dengan etanol 70% dan 96% disebabkan karena beberapa faktor antara lain geografis tempat tumbuh, iklim, cara pembudidayaan, cara dan waktu panen, serta perlakuan pasca panen pada daun kersen (Husni dkk., 2018).

Identifikasi terhadap senyawa terpenoid dari ekstrak daun kersen dengan konsentrasi etanol 70% dan 96% menunjukkan hasil positif steroid, hal ini ditandai adanya perubahan warna biru kehijauan. Senyawa terpenoid membentuk warna oleh  $H_2SO_4$  dalam pelarut asam asetat anhidrid. Perbedaan warna yang dihasilkan dikarenakan perbedaan gugus atom karbon 4 (C-4) (Habibi dkk., 2018). Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Anisa dan Najib (2022); Putri dkk. (2018) yang menyebutkan bahwa hasil uji positif steroid terjadi pada kedua ekstrak daun kersen dengan konsentrasi etanol 70% dan 96%.

Saponin merupakan senyawa yang mempunyai gugus hidrofilik dan hidrofob, pada saat digojok gugus hidrofob akan berikatan pada gugus hidrofob akan berikatan dengan air sedangkan gugus hidrofilik akan berikatan dengan udara sehingga terbentuk buih (Syamsul dkk, 2020). Buih akan stabil jika adanya penambahan HCl (Sulistyarini dkk., 2020). Ekstrak daun kersen etanol 70% positif mengandung saponin, ditandai dengan busa yang terbentuk sepanjang 1,5 cm. Saponin mengandung komponen ikatan glikosida yang menyebabkan senyawa ini cenderung bersifat polar (Harborne, 1987). Ekstrak daun kersen etanol 96% tidak menunjukkan adanya senyawa saponin, karena tidak terbentuk buih. Penelitian yang sejalan juga dilakukan oleh Ikalinus dkk (2015) bahwa ekstrak etanol 96% pada kulit batang kelor tidak mengandung senyawa saponin, hal ini disebabkan etanol 96% mengandung air yang sedikit sehingga bersifat lebih non polar daripada etanol 70% (Husna dkk., 2016). Hasil penelitian sejalan dengan prinsip "like dissolve like" yaitu suatu pelarut cenderung akan melarutkan senyawa yang memiliki kepolaran yang sama, Senyawa polar akan larut pada pelarut polar saja, begitu juga sebaliknya (Simorangkir dkk., 2019).

Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak daun kersen dengan etanol 70% menghasilkan kandungan kimia yang lebih banyak dibandingkan etanol 96%, hal ini selaras dengan rendemen yang diperoleh pada etanol 70% lebih besar dibandingkan etanol 96%. Ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai rendemen yang tinggi, kandungan kimia dalam ekstrak semakin besar (Nahor dkk., 2020).

### KESIMPULAN

Konsentrasi pelarut etanol, yaitu 70% dan 96% pada proses ekstraksi mempengaruhi nilai rendemen dan kandungan kimia ekstrak daun kersen. Ekstrak daun kersen dengan etanol 70% menghasilkan rendemen yang paling besar dibandingkan etanol 96%. Kandungan kimia ekstrak daun kersen dengan etanol 70% menghasilkan metabolit sekunder yang lebih banyak dibandingkan etanol 96%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alaydrus, S., Pagal, F.R.P.A., Dermiati, T., Ervianing., 2020. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Model Hiperkolesterolemia Diabetes. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 2(4): 405-412.
- Alviani, S., Fajri, A.R., Amma U., 2022. Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Benalu Kopi (*Scurrula parasitica* L.) Dataran Tinggi Gayo. *Jurnal Kimia Sains dan Terapan*. 4(1): 405-412.
- Alwie, R.R., Mumpuni, E., Sulastri, L., dan Simanjuntak, P., 2021. Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Salam [*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.] Sebagai Penghambat Enzim  $\alpha$ -Glukosidase Dan Studi Secara In Silico. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 8:(2), 36-42.

- Anisa, N., dan Najib, S.Z., 2022. Skrining Fitokimia dan Penetapan Kadar Total Fenol, Flavonoid dan Tanin pada Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.). *Indonesian Journal Pharmaceutical and Herbal Medicine*. 1(2):96-104.
- Aris, S.E., Jumiono, A., dan Akil, S., 2020. Identifikasi Titik Kritis Kehilangan Gelatin. *Jurnal Pangan Halal*. 2(1): 17-22.
- Asworo. R.Y., Widwastuti, H., 2023. Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*. 3(2): 256-263.
- Azzahra, F., dan Budiati, T., 2022. Pengaruh Metode Pengeringan Dan Pelarut Ekstraksi Terhadap Rendemen Dan Kandungan Kimia Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill). *Jurnal Medical Sains*. 7(1): 67-78 39.
- Azzahra, F., Sari,I.S., Ashari., D.A., 2022. Penetapan Nilai Rendemen Dan Kandungan Zat Aktif Biji Alpukat (*Persea americana*) Berdasarkan Perbedaan Pelarut Ekstraksi. *Jurnal Farmasi Higea*. 14(2): 159-168.
- Bawakes, S.M., Yudistira, A., dan Rumondor, E.M., 2023. Uji Kuantitatif Kandungan Senyawa Kimia Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle). *Pharmacon*. 12(3): 373-377.
- Dewatisari, W.F., Rumiyantri, L., dan Ismi Rakhmawati., 2017. Rendemen dan Skrining Fitokimia Pada Ekstrak Daun Sansevieria sp. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 17(3): 197-202.
- Djrami, J., Niwele, A., dan Polpoke, N., 2022. Uji Farmakologi Ekstrak Etanol 70% Daun Kersen (*Muntingia Calabula* L) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan (JURRIKES)*. 1(1): 133-149.
- Fitriyani, R.A., Diba, F., dan Yusro, F., 2019. Bioaktivitas Ekstrak Limbah Buah Bakau (*Rhizophora mucronata* Lamk) Terhadap Rayap Tanah *Coptotermes vuvignathus* Holmgren. *Jurnal Hutan Lestari*. 7(4): 1600-1611.
- Habibi, A.I., Firmansyah, R.A., dan Setyawati, A.M., 2018. Sringing Fitokimia Ekstrak n-Heksan Koerteks Batang Salam (*Syzygium polyanthum*). *Indonesian Journal of Chemical Science*. 7(1): 1-4.
- Handayani, F., dan Sentat, T., 2016. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kulit Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*. 1(2): 131-142.
- Handoyo, D.L.Y., 2020. Pengaruh Lama Waktu Maserasi (Perendaman) Terhadap Kekentalan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*). *Jurnal Farmasi Tinctura*. 2(1): 34-41
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia*. Terjemahan: Padmawinata, K., dan Soediro, I. Institut Teknologi Bandung, Bandung
- Husna, R.S.N; Effendi, E.M dan Maheswari, H. 2016. Efek Samping Ekstrak Etanol 96% dan 70% Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.) Yang Bersifat Estrogenik Terhadap Kadar Asam Urat Pada Tikus Putih. *Ekologia*. 16(2): 32-38
- Husni, E., Suharti, N., & Atma, A. P. T. 2018. Karakterisasi simplisia dan ekstrak daun pacar kuku (*Lawsonia inermis* Linn) serta penentuan kadar fenolat total dan uji aktivitas antioksidan. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*. 5(1): 12-16.
- Ikalinus, R., Widyastuti, S.K., dan Setiasih, N.L.E., 2015. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesia Medicus Veterinus*. 4(1): 71-79
- Indarta, I., Narulita, W., Anggoro, B.S., dan Novitasari, A., 2019. Aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong terhadap propionibacterium acnes. Biosfer: *Jurnal Tadris Biologi*. 10(1): 67-78.
- Iskandar, D. 2020. Aplikasi Uji Skrining Fitokimia terhadap Daun Uncaria Tomentosa sebagai Bahan Utama dalam Pembuatan Teh. *Jurnal Teknologi Technoscientia*.12(2): 153-158
- Kusnadi, dan Devi, E.T., 2017. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens* L.) Dengan Metode Refluks. *Pancasakti Science Education Journal*. 2(1): 56-67.
- Kurnianto, E., Rahman, I.R., dan Hairunnisa, H., 2021. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Matoa Yang Berasal Dari Pontianak Timur Dengan Variasi Konsentrasi Pelarut. *Jurnal Komunitas Farmasi Nasional*. 1(2): 131-138.
- Leksono, W.B., Pramesti, R., Santosa, G.W dan Setyati., W.A., 2018. Jenis Pelarut Metanol Dan N-Heksan terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut Gelidium sp. Dari Pantai Drini Gunungkidul Yogyakarta. *Jurnal Kelautan Tropis*. 2(1): 9-16.
- Mailuhu, M., Runtuwene, M.R.J., dan Koleangan, H.S.J., 2017. Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Batang Soyogik (*Saurauia bracteosa* DC). *Chem Prog*. 10(1): 1-7.

- Megha N. M dan Sabale A. B. 2014. Antimicrobial, Antioxidant and Haemolytic Potential of Brown Macroalga *Sargassum*. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 3(8): 2091-2104.
- Mokodompit, Y., Simbala, H.E.L., dan Rumondor, E.M., 2023. Penentuan Standarisasi Parameter Non Spesifik Ekstrak Umbi Bawang Hutan (*Eleutherine americana* Merr). *Pharmacon*. 12(2): 204-209.
- Muthmainnah. 2017. Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica grantum* L.) dengan Metode Uji Warna. *Media Farmasi*. 8(2): 25-28.
- Nahor, E.M., Rumangit, B.I., dan Tou, H.Y, 2020. Perbandingan Rendemen Ekstrak Etanol Daun Andong (*Cordyline Futicosa* L.). Menggunakan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokhletasi. *Prosiding Seminar Tahun 2020*: 40-44.
- Noviyanty, Y., Hepiyansir., dan Agustian, Y., 2020. Identifikasi dan Penetapan Kadar Senyawa Tanin Pada Ekstrak Daun Biduri (*Calotropis gigantea*) Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 6(1): 57-64
- Nurholis, N., dan Saleh, I., 2019. Hubungan Karakteristik Morfologi Tanaman Kersen (*Muntingia calabura*). *Agrovigor Jurnal Agroekoteknologi*. 12 (2): 47 52.
- Permatasari, A., Batubara, I., dan Nursid, M., 2020. Pengaruh Konsentrasi Etanol dan Waktu Maserasi Terhadap Rendemen, Kadar Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut Padina australis. *Jurnal Majalah Ilmiah Biologi Biosfera*. 37(2): 78-84.
- Pradana, A.R., Wahyudi, H., dan Lestari, D., 2023. Rendemen Ekstrak Etanol Herba Rumput Akar Wangi (*Polygala paniculata* L.) Pada Perbandingan Konsentrasi Pelarut. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. 5(3) : 373-383.
- Putri, C.A., Yulist., dan Khaerati, K., 2018. Efektivitas Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Yang Diinduksi Pakan Lebih Tinggi Lemak. *Journal Biocelebes*. 12(1): 65-72.
- Pujiastuti, E., dan Zeba, D.E., 2021. Perbandingan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 70% dan 96% Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dengan Spektrofotometri. *Cendekia Journal of Pharmacy*. 5(1): 28-43.
- Riwanti, P., Izzazih, F., dan Amaliyah. 2020. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50,70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura. *Jurnal of Pharmaceutical Care Anwar Media*. 2(2): 82-95.
- Rizki, T., Yasni, S., Muhandri, T., dan Yuliani, S., 2023. Sintesis Nanoemulsi dari Ekstrak Kulit Manggis dengan Metode Energi Tinggi. *Journal Teknol dan Indusri Pangan*. 34(1): 109-118.
- Sanjaya, I.K.N., Giantari, N.K.M., Widyastuti, M.D., dan Laksmiani, N.P.L., 2020. Ekstraksi Katekin dari Biji Alpukat Dengan Variasi Pelarut Menggunakan Metode Maserasi. *Jurnal Kimia*. 14(1): 1-4.
- Sari, A.K., Fikri, M., dan Febrianti, D.R., 2019. Pengukuran Rendemen dan Identifikasi Senyawa Pada Ekstrak Daun Terap (*Artocarpus odoratissimus* Blanco) Dengan Variasi Pelarut. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*. 2(2): 231 240.
- Simorangkir, M., Surbakti, R., Barus, T., dan Simanjuntak., 2019. Analisis Fitokimia Metabolit Sekunder Ekstrak Daun dan Buah *Solanum blumei* Nees Ex Blume lokal. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 9(1): 244-248.
- Suharyanto., dan Hayati, T.N., 2021. Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Buah Gambas (*Luffa acutangular* L. Roxb) dengan Metode Spektrofotometri UV VIS. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 18(2): 82-88
- Suhendra, C.P., Widarta, I.W.R dan Wiadnyani, A.A.I.S., 2019. Pengaruh Konsentrasi Etanol Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Ilalang (*Imperata cylindrica* (L) Beauv) Pada Ekstraksi Menggunakan Gelombang Ultrasonik. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 8(1): 27-35.
- Sulistyarini, I., Sari, A.D., dan Wicaksono, T.A., 2020. Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*. 56-62
- Syahara, S., dan Siregar, Y.F., 2019. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura*). *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia*. 4 (2): 121-125.
- Syamsul, E.S., Anugerah, O., dan Supriningrum, R., 2020. Penetapan Rendemen Ekstrak Daun Jambu Mawar (*Syzygium jambos* L. Alston) Berdasarkan Variasi Konsentrasi Etanol Dengan Metode Maserasi. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. 2(3): 47-157.
- Wahyudi, A.T., dan Minarsih, T., 2023. Pengaruh Ekstraksi dan Konsentrasi Etanol terhadap Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Jahe Emprit (*Zingiber officinale* var. Amarum). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*. 6(1): 30-38.

- Wahyuni, S., Marpaung, M.P., 2020. Penentuan Kadar Alkaloid Total Ekstrak Akar Kuning (*Fibraurea choroleuca* Miers) Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Etanol Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*. 3(2): 52-61
- Widjaya, S., Bodhi, W., dan Yudistira, A., 2019. Skrining Fitokimia, Uji Aktivitas Antioksidan, Dan Toksisitas Dari Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Dengan Metode 1.1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) dan Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Pharmacon*. 8(2): 315-324.
- Wijaya, A., dan Setiawan, B., 2023. Pengaruh Perbedaan Jenis Pelarut Terhadap Nilai Rendemen Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*.L.). *Jurnal Ilmiah JOPHUS*.5(1): 10-17.
- Yulianti, W., Ayuningtiyas, G., Martini, R., Resmeiliana, I., 2020. Pengaruh Metode Ekstraksi Dan Polaritas Pelarut Terhadap Kadar Fenolik Total Daun Kersen (*Muntingia calabura* L). *Jurnal Sains Terapan Wahanna Informasi dan Alih Teknologi Pertanian*. 10(2):41-49.
- Yuswi, N.C., 2017. Ekstraksi Antioksidan Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) Dengan Metode Ultrasonic Bath (Kajian Jenis Pelarut Dan Lama Ekstraksi). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 5 (1): 71-78.