



## Research Article

### **Analisis Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Sempur (*Dillenia suffruticosa* (Griff.) Martelli) Terhadap *Shigella dysenteriae* dan *Staphylococcus aureus***

### ***Phytochemical Analysis and Antibacterial Activity of Sempur Leaves Infusion (*Dillenia suffruticosa* (Griff.) Martelli) Against *Shigella dysenteriae* and *Staphylococcus aureus****

Vilya Syafriana<sup>1\*</sup>, Nuke Paramitha Dewanti<sup>1</sup>, Ana Yulyana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jl. Moh. Kahfi II, Srengseng Sawah, Jagakarsa, DKI Jakarta, 12640, Indonesia

\*Korespondensi: [v.syafriana@istn.ac.id](mailto:v.syafriana@istn.ac.id)

**Submit** : Desember 2021

**Diterima** : Januari 2022

**Diterbitkan** : Februari 2022

## ABSTRAK

Sempur (*Dillenia suffruticosa* (Griff.) Martelli) merupakan tanaman hutan tropis yang dapat dijumpai di hutan Sumatra dan Kalimantan, Indonesia. Secara empiris, daun dari tanaman ini dimanfaatkan untuk berbagai pengobatan seperti penyembuh luka, antidiabetes, dan antidiare. Pemanfaatan tanaman ini sebagai antidiare adalah dengan meminum air rebusannya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas infusa daun sempur terhadap bakteri penyebab diare seperti *Shigella dysenteriae* dan *Staphylococcus aureus* secara in vitro. Infusa dibuat dengan cara pemanasan selama 15 menit pada suhu 90 °C menggunakan akuades sebagai pelarut. Infusa yang diperoleh dianalisis kandungan fitokimianya secara kualitatif meliputi uji alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, triterpenoid, dan steroid. Infusa selanjutnya diuji aktivitas antibakterinya terhadap *S. dysenteriae* dan *S. aureus* menggunakan metode difusi cakram pada konsentrasi 5%, 10%, 20%, dan 40%. Hasil analisis fitokimia menunjukkan bahwa infusa daun sempur mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa infusa daun sempur pada setiap konsentrasi tidak mampu menghambat pertumbuhan kedua bakteri uji. Hal ini

menggambarkan bahwa hasil uji in vitro tidak sejalan dengan kondisi empiris, akan tetapi hasil ini belum bisa dijadikan patokan bahwa air rebusan daun sempur tidak mampu mengobati diare. Perlu dilakukan penelitian lanjutan menggunakan konsentrasi yang lebih tinggi hingga 100% untuk memastikan kemampuan infusa daun sempur sebagai antidiare.

**Kata kunci:** Antibakteri; Antidiare; Sempur; Fitokimia; Infusa

### ABSTRACT

*Sempur (Dillenia suffruticosa (Griff.) Martelli) is a native tropical forest plant that can be found in the forests of Sumatra and Borneo, Indonesia. Empirically, the leaves of this plant are used for various treatments such as wound healing, antidiabetic, and antidiarrheal. Utilization of this plant as an antidiarrheal is by drinking the boiled water. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of sempur leaf infusion against bacteria that cause diarrhea, such as Shigella dysenteriae and Staphylococcus aureus. The infusion was used aquadest as a solvent and heating it for 15 minutes at 90°C. The infusion then analyzed for phytochemical content qualitatively including alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, triterpenoids, and steroid tests. Furthermore, the infusion was tested for the antibacterial activity against S. dysenteriae and S. aureus using the disc diffusion method at concentrations of 5%, 10%, 20%, and 40%. The phytochemical analysis showed that the infusion of sempur leaves contained alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins. The antibacterial test revealed that the infusion of sempur leaves at each concentration was unable to inhibit the growth of the two bacteria. This demonstrated that the in vitro test results were not in line with the empirical conditions, but it cannot be used to conclude that boiled water of sempur leaves was unable to treat diarrhea. Further researchs are need to be done using higher concentrations up to 100% to ensure the ability of sempur leaf infusion as an antidiarrheal.*

**Keywords:** Antibacterial; Antidiarrheal; Infusion; Phytochemical; Sempur leaf

### PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kekayaan hayati yang beranekaragam dan dikenal sebagai negara megabiodiversitas kedua setelah Brazil. Indonesia memiliki sekitar 30.000 spesies tanaman tingkat tinggi, dan saat ini tercatat 7.000 spesies tanaman diketahui khasiatnya sebagai obat. Akan tetapi, jumlah tanaman yang digunakan sebagai bahan baku industri farmasi tidak lebih dari 300 spesies [1,2]. Sebelum adanya pengobatan modern, masyarakat di Indonesia memanfaatkan pengobatan tradisional sebagai upaya memelihara kesehatan dan menyembuhkan beberapa penyakit tertentu [3]. WHO pada tahun 2008 telah mencatat bahwa 68% penduduk di dunia masih menggantungkan sistem pengobatan tradisional yang rata-rata melibatkan tumbuhan untuk menyembuhkan penyakit dan lebih dari 80% penduduk di dunia menggunakan obat herbal untuk mendukung kesehatan [1,4].

Dari sekian banyak tanaman yang digunakan untuk obat tradisional salah satunya adalah tanaman dari genus *Dillenia*. Tanaman ini terdiri dari 100 spesies dan dapat tumbuh di daerah yang beriklim tropis dengan suhu hangat seperti di wilayah Asia dan Australia [5]. Tanaman *Dillenia* yang sering digunakan di Indonesia adalah *D. indica* dan *D. suffruticosa*. *D. suffruticosa* atau dikenal sebagai tanaman sempur banyak ditemukan di wilayah Sumatra dan Kalimantan, Indonesia [6]. Daun sempur secara empiris dimanfaatkan oleh masyarakat setempat sebagai pembungkus

makanan seperti lontong, lakso, pepes, dan tempe, serta untuk pengobatan, seperti menyembuhkan luka, antidiabetes, dan antidiare [6-10].

Diare merupakan kondisi terjadi buang air besar dengan banyak air dan bisa diikuti dengan muntah-muntah. Penyakit ini disebabkan karena adanya infeksi bakteri yang menghasilkan racun sehingga mengganggu metabolisme dalam sistem pencernaan. Umumnya, infeksi ini disebabkan oleh bakteri-bakteri Gram negatif seperti *Escherichia coli*, *Salmonella* sp., dan *Shigella* sp. Akan tetapi, bakteri Gram positif seperti *Staphylococcus aureus* juga dilaporkan sebagai salah satu penyebab diare akibat enterotoksin yang dihasilkannya [11-14].

Diare tergolong penyakit infeksi penyebab kematian kedua pada bayi berusia 0-59 bulan. Pada anak-anak, remaja, dan dewasa tingkat kematian akibat diare memang menurun, akan tetapi kasus yang dijumpai tetap tinggi, yaitu sekitar 2,8 miliar per tahun [15]. Prevalensi infeksi diare di negara berkembang seperti Indonesia lebih tinggi dibandingkan di negara maju karena dipengaruhi oleh tingkat sanitasi lingkungan. Menurut Riskesdas 2018, prevalensi diare berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan sebesar 6,8%. Kelompok umur dengan prevalensi diare tertinggi pada 1-4 tahun sebesar 11,5% dan pada bayi sebesar 9%. Selain itu, kelompok umur 75 tahun ke atas juga memiliki prevalensi yang tinggi, yaitu sekitar 7,2% [16]. Berdasarkan data tersebut penyakit diare akibat infeksi bakteri harus tetap diwaspadai.

Daun sempur secara empiris dapat dimanfaatkan untuk pengobatan diare. Masyarakat di Bangka-Belitung menggunakan air rebusan daun sempur untuk terapi anggota keluarganya yang terkena diare. Beberapa penelitian mengenai aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan metanol daun sempur terhadap beberapa bakteri patogen menunjukkan adanya aktivitas penghambatan pertumbuhan bakteri, akan tetapi aktivitas dari air rebusan daun sempur belum pernah dilaporkan [6,17-18]. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibakteri infusa daun sempur terhadap bakteri penyebab diare *S. dysenteriae* dan *S. aureus*. Pemilihan infusa dikarenakan metode ini mendekati cara pengobatan tradisional, yaitu dengan metode perebusan selama beberapa menit. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti ilmiah mengenai potensi daun sempur sebagai obat tradisional.

## METODOLOGI

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas Beaker (Pyrex), gelas ukur (Sakti), panci infusa, timbangan analitik (CHQ), *waterbath*, thermometer, kain saring, Erlenmeyer (Pyrex), batang pengaduk, batang L, cawan penguap, cawan Petri, *aluminium foil*, autoklaf, bunsen, lampu spiritus, *cover glass*, kaca objek, inkubator (Memmert), jangka sorong (Vernier Caliper), kasa steril, kapas, kertas perkamen, kertas cakram, *Laminar Air Flow* (LAF), label, *shaker incubator*, *hot plate* (B-One), mikropipet, mikroskop, oven (Memmert), pipet tetes, pinset, tabung reaksi (Pyrex), rak tabung reaksi, *vortex* (Barnstead), dan vial.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah serbuk daun sempur (*Dillenia suffruticosa* (Griff.) Martelli), antibiotik siprofloksasin 5µg/disk, akuades, kloroform (CHCl<sub>3</sub>), ammonia (NH<sub>3</sub>) 25%, asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), serbuk Mg, asam klorida (HCl) pekat, asam klorida (HCl) 2N, asam asetat anhidrat, Ferri Klorida (FeCl<sub>3</sub>), pereaksi Mayer, Wagner dan Dragendorf. Media yang digunakan adalah media *Nutrient Agar* (NA). Bakteri uji *S. dysenteriae* dan *S. aureus*.

### Metode Penelitian

#### Pembuatan Infusa

Pembuatan infusa dilakukan berdasarkan Oktavia *et al.* (2020) dengan modifikasi [19]. Sebanyak 50 g daun sempur dimasukkan ke dalam panci lalu ditambahkan akuades sekitar 100 ml. Larutan dipanaskan di atas api langsung dan dibiarkan mendidih sampai suhu pada panci mencapai

90 °C. Pemanasan dilakukan selama 15 menit sambil sesekali diaduk-aduk. Hasil infusa daun sempur kemudian disaring selagi panas melalui kain saring, lalu ditambahkan air panas secukupnya melalui ampas hingga diperoleh volume infusa 100 ml dengan konsentrasi 50%. Infusa daun sempur selanjutnya diencerkan sesuai konsentrasi uji yang digunakan, yaitu 5%, 10%, 20%, 40% dengan akuades steril.

### Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia dilakukan di PT. Palapa Muda Perkasa (*Chemicals Product and Chemical Analysis Service*), Cilodong, Kota Depok, Jawa Barat. Penapisan fitokimia yang dilakukan berupa uji kualitatif senyawa golongan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid dan triterpenoid.

### Pengujian Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri dilaksanakan di Laboratorium Pusat Studi Biofarmaka, IPB (Institut Pertanian Bogor) Kota Bogor, Jawa Barat. Suspensi bakteri uji ( $9,0 \times 10^8$  CFU/ml) dalam NaCl fisiologis 0,9% diambil sebanyak 1 ml lalu disebarakan ke dalam cawan petri yang telah berisi media *Nutrient Agar* (NA). Selanjutnya kertas cakram yang telah ditetesi 20 µl infusa daun sempur sesuai konsentrasi uji diletakkan di atas cawan petri yang sudah diinokulasi bakteri. Kontrol negatif yang digunakan adalah aquadest dan kontrol positif adalah siprofloksasin 5 µg/µl. Setelah itu, media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Hasil yang diperoleh diamati dan diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram diukur menggunakan jangka sorong. Nilai yang diperoleh disebut sebagai Diameter Daya Hambat (DDH) yang menunjukkan besarnya kemampuan infusa dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Uji Fitokimia

Uji fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dari tumbuhan daun sempur (*D. suffruticosa* (Griff.) Martelli). Hasil uji fitokimia infusa daun sempur dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil uji fitokimia infusa daun sempur ini memberikan hasil yang spesifik untuk setiap ujiannya dengan teknik analisis berupa visualisasi warna.

Tabel 1. Hasil Penapisan Fitokimia Infusa Daun Sempur

Senyawa Metabolit Sekunder	Hasil Uji	Keterangan
Saponin	(+)	Larutan membentuk buih yang stabil
Steroid dan Triterpenoid	(-)	Membentuk larutan berwarna oranye dengan lapisan bawah cokelat muda
Mayer	(+)	Terbentuk endapan putih
Alkaloid Dragendorff	(-)	Tidak terbentuk endapan cokelat
Wagner	(+)	Terbentuk endapan cokelat
Flavonoid	(+)	Membentuk larutan berwarna merah
Tanin	(+)	Membentuk larutan berwarna hijau kehitaman

Keterangan :

(+) : Mengandung senyawa metabolit

(-) : Tidak mengandung senyawa metabolit

Berdasarkan hasil penapisan fitokimia yang diperoleh menunjukkan bahwa infusa daun sempur mengandung senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Hasil ini sama dengan kandungan fitokimia ekstrak etanol daun sempur yang dilakukan oleh Syafriana *et al.* [6]. Senyawa-senyawa seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin diketahui memiliki kemampuan merusak sel mikroorganisme, seperti mengganggu sintesis DNA dan sintesis protein dalam sel, merusak membran sel, serta mengganggu pembentukan dinding sel [6].

Pengujian alkaloid dapat dikatakan positif jika terjadi dua dari tiga pereaksi yang digunakan menunjukkan adanya pengendapan. Sampel sebelum ditambahkan pereaksi warna, sampel diasamkan terlebih dahulu dengan menambahkan  $H_2SO_4$  terlebih dahulu karena alkaloid yang bersifat basa perlu diekstrak dengan pelarut yang bersifat asam agar membentuk garamnya sehingga bisa bereaksi dengan pereaksi warna [20]. Alkaloid termasuk molekul semipolar yang memiliki ciri khas dari adanya atom nitrogen yang memiliki pasangan elektron bebas. Pasangan elektron bebas tersebut dapat membentuk ikatan ionik dengan ion-ion dari pereaksi warna [21]. Prinsip penapisan fitokimia pada alkaloid, yaitu terjadinya reaksi pengendapan dikarenakan adanya pergantian ligan [22]. Hasil uji alkaloid pada infusa daun sempur dengan pereaksi Wagner dan Mayer diperoleh hasil yang positif dibuktikan dengan terbentuknya endapan putih pada pereaksi Mayer dan endapan cokelat pada pereaksi Wagner. Sedangkan hasil uji alkaloid dengan pereaksi Dragendorff diperoleh menunjukkan hasil negatif yang ditandai dengan tidak terdapat endapan cokelat pada larutan.

Pengujian flavonoid menunjukkan hasil yang positif, hal ini ditandai dengan terjadinya perubahan warna pada larutan menjadi merah. Uji flavonoid dilakukan dengan menggunakan penambahan serbuk magnesium dan asam klorida pekat. Penambahan pereaksi ini menyebabkan terjadinya reaksi reduksi pada senyawa flavonoid sehingga menimbulkan reaksi warna merah, kuning, atau jingga [23]. Tujuan penambahan pereaksi asam klorida pekat, yaitu untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikon dengan memutus ikatan glikosida pada O-glikosil, kemudian glikosil akan digantikan oleh  $H^+$  dari asam yang memiliki sifat elektrofilik. Perubahan pada uji flavonoid menjadi warna merah sampai jingga menunjukkan adanya senyawa flavon, perubahan warna merah tua menunjukkan adanya senyawa flavonol atau flavonon, dan perubahan warna hijau sampai biru akibat adanya senyawa aglikon atau glikosida [22]. Flavonoid mempunyai tipe yang cukup beragam dan terdapat dalam bentuk bebas (aglikon) maupun terikat sebagai glikosida. Aglikon polimetoksi memiliki sifat non polar, aglikon polihidroksi bersifat semi polar sedangkan glikosida flavonoid merupakan senyawa yang bersifat polar karena mengandung sejumlah gugus hidroksil dan gula sehingga dapat tersari oleh pelarut air yang bersifat polar [20].

Identifikasi tanin secara umum digunakan dengan penambahan kalium ferrisianida dan amoniak pada sampel, jika membentuk warna cokelat pada sampel, maka sampel tersebut positif mengandung tanin. Tanin termasuk golongan polifenol yang memiliki sifat yang polar. Pada penelitian ini identifikasi tanin dilakukan dengan menggunakan pereaksi  $FeCl_3$ . Jika pada sampel menghasilkan warna biru pada larutan maka tumbuhan tersebut mengandung tanin golongan pirogalatamin, sedangkan jika warna yang dihasilkan hitam kehijauan menunjukkan bahwa tumbuhan mengandung tanin golongan katekol [24]. Hasil uji tanin untuk sampel infusa daun sempur menunjukkan hasil yang positif dimana ada perubahan warna pada larutan menjadi hijau kehitaman dengan penambahan larutan  $FeCl_3$  5%. Hasil dari perubahan warna yang didapatkan menunjukkan bahwa infusa daun sempur mengandung tanin golongan katekol. Perubahan warna itu terjadi karena senyawa  $FeCl_3$  dalam air akan terionisasi menghasilkan  $Fe^{3+}$  dan  $Cl^-$ . Kation  $Fe^{3+}$  akan membentuk ikatan ionik dengan ligan dari atom O pada gugus hidroksil, sehingga menghasilkan senyawa kompleks berwarna [20].

Hasil uji saponin pada penelitian ini menunjukkan hasil yang positif yang ditandai dengan terbentuknya busa dalam larutan yang stabil selama tidak kurang dari 10 menit. Saponin memiliki

sifat yang polar sehingga dapat larut dalam pelarut air dan saponin juga memiliki sifat yang nonpolar karena memiliki gugus hidrofobik berupa triterpen ataupun steroid [25]. Pada saat pengocokan dalam uji ini akan membentuk busa yang permanen selama tidak kurang dari 10 menit dan tidak hilang jika ditambahkan asam klorida pekat, hal ini dikarenakan senyawa saponin memiliki gugus hidrofilik dan hidrofobik. Saat dilakukan pengocokan gugus hidrofilik akan berikatan dengan air dan gugus hidrofobik akan berikatan dengan udara sehingga menghasilkan busa atau misel [22]. Pada struktur misel, gugus polar akan berada di luar permukaan, sedangkan gugus nonpolar berada di dalam permukaan sehingga keadaan inilah yang tampak seperti buih atau busa. Penelitian ini dilakukan dengan penambahan HCl 2N yang bertujuan untuk menambah sifat kepolaran sehingga gugus hidrofilik akan berikatan lebih stabil dengan molekul air dan membentuk buih yang stabil [26].

Pengujian steroid dan triterpenoid menunjukkan hasil yang negatif dimana didapatkan hasil warna jingga pada larutan yang seharusnya memberikan perubahan warna merah pada steroid dan warna hijau pada triterpenoid. Pada uji ini menggunakan metode Liebermann-Buchard dan pereaksi asam asetat yang akan menghasilkan reaksi perubahan warna pada larutan [25].

### Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri infusa daun sempur (*D. suffruticosa* (Griff.) Martelli) terhadap *S. dysenteriae* dan *S. aureus* bertujuan untuk melihat besarnya Diameter Daya Hambat (DDH) yang ditandai dengan adanya zona bening pada sekeliling cakram. Hasil uji aktivitas antibakteri infusa daun sempur dari masing-masing konsentrasi infusa terhadap bakteri *S. dysenteriae* dan *S. aureus* dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Sempur (*Dillenia suffruticosa* (Griff.) Martelli) terhadap *Shigella dysenteriae* dan *Staphylococcus aureus***

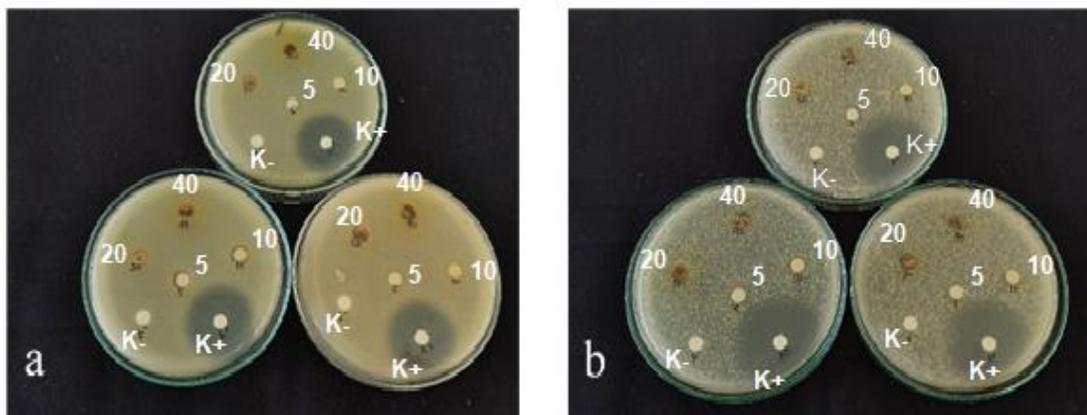
Bakteri Uji	Cawan	Diameter Daya Hambat (DDH) (mm)					
		Konsentrasi				Kontrol	
		5%	10%	20%	40%	(+)	(-)
<i>Shigella dysenteriae</i>	1	-	-	-	-	30,20	-
	2	-	-	-	-	30,18	-
	3	-	-	-	-	30,18	-
	<b>Rata-rata</b>	-	-	-	-	30,19	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	-	-	-	-	29,12	-
	2	-	-	-	-	29,14	-
	3	-	-	-	-	29,12	-
	<b>Rata-rata</b>	-	-	-	-	29,13	-

Keterangan :

Kontrol positif : siprofloksasin

Kontrol negatif : aquadest steril

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa infusa daun sempur pada konsentrasi 5%, 10%, 20%, dan 40% tidak memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *S. dysenteriae* dan *S. aureus*. Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya zona bening yang terbentuk di sekeliling kertas cakram (Gambar 1). Hasil pada kontrol positif siprofloksasin menunjukkan adanya zona hambat/zona bening, sedangkan kontrol negatif akuades tidak menunjukkan zona hambat.



**Gambar 1.** Hasil Uji Bioaktivitas Antibakteri Infusa Daun Sempur (*Dillenia suffruticosa* (Griff.) Martelli) terhadap: a. *Staphylococcus aureus*; b. *Shigella dysentriae*. K+ = Kontrol positif (siprofloksasin 5µg/disk), K- = Kontrol negatif (akuades), 5 = infusa 5%, 10 = infusa 10%, 20 = infusa 20%, 40 = infusa 40%

Uji aktivitas antibakteri infusa daun sempur menunjukkan bahwa infusa tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. dysentriae* dan *S. aureus*. Hasil ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan adanya penghambatan pertumbuhan bakteri *S. aureus* oleh ekstrak etanol daun sempur [6]. Perbedaan hasil ini kemungkinan karena adanya perbedaan metode ekstraksi dan pelarut. Ekstrak etanol daun sempur dilakukan dengan metode dingin, yaitu maserasi, sedangkan infusa dilakukan dengan pemanasan menggunakan air. Ekstraksi dengan pemanasan air akan memengaruhi zat aktif yang tidak larut dalam air tidak ikut tersari, sehingga kemungkinan senyawa multi komponen dan senyawa yang diinginkan tersari dalam jumlah sedikit. Selain itu, metode infusa dapat menyebabkan pembengkakan sel sehingga bahan aktif akan terikat kuat pada simplisia, sehingga ekstraksi tidak optimal menarik senyawa-senyawa yang terkandung dalam tanaman [27,28].

Selain itu, pembuatan ekstrak etanol daun sempur menggunakan pelarut etanol 70%, sedangkan infusa menggunakan pelarut air. Meskipun keduanya merupakan pelarut universal, namun kemungkinan zat aktif dengan etanol lebih banyak tersari, sehingga aktivitas antibakteri yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan dengan teknik infusa [28,29]. Menurut Tiwari *et al.* [30], ekstrak dari pelarut organik diketahui memiliki aktivitas antimikroba yang lebih stabil dibandingkan pelarut air. Hal itu dikarenakan ekstraksi dengan pelarut air tidak efektif dalam menarik flavonoid, umumnya yang tertarik adalah antosianin yang tidak memiliki signifikansi sebagai antimikroba atau senyawa fenolat yang lebih berperan sebagai antioksidan.

Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa hasil uji *in vitro* tidak sejalan dengan kondisi empiris masyarakat yang memanfaatkan rebusan air daun sempur sebagai pengobatan diare. Akan tetapi, hasil ini belum bisa dijadikan patokan bahwa air rebusan daun sempur tidak mampu mengobati diare. Penelitian ini menggunakan konsentrasi tertinggi 40%, kemungkinan konsentrasi ini tergolong cukup rendah untuk dosis pengobatan sehingga perlu dilakukan uji lanjutan menggunakan konsentrasi yang lebih tinggi hingga 100%.

## KESIMPULAN

Infusa daun sempur (*D. suffruticosa* (Griff.) Martelli) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Infusa pada konsentrasi 5%, 10%, 20%, dan 40% tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. dysentriae* dan *S. aureus*. Eksplorasi bioaktivitas daun sempur

perlu tetap dilakukan terutama dengan menggunakan metode ekstraksi dan pelarut yang berbeda, mikroorganisme yang berbeda, serta peningkatan konsentrasi ekstrak untuk menguatkan data empiris melalui pendekatan ilmiah.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemenristekdikti yang telah memberikan dana hibah pada skema Penelitian Dosen Pemula atas nama Vilya Syafriana dengan Nomor Kontrak 079/SP2H/AMD/LT/DRPM/2020, sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mukhriani. Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif. *Jurnal Kesehatan*. 2014;VII(2):361–367.
- [2] von Rintelen K, Arida E, Häuser C. A review of biodiversity-related issues and challenges in megadiverse Indonesia and other Southeast Asian countries. *Res Ideas Outcomes*. 2017;3:e20860. doi:10.3897/rio.3.e20860
- [3] Aprilla GG. Gambaran Karakteristik Pemanfaatan Pelayanan Kesehatan Tradisional. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2020;12(1):101–122. <https://doi.org/10.37012/jik.v12i1.183>.
- [4] Jadid N, Kurniawan E, Himayani CES, Prasetyowati I, Purwani KI, Muslihatin W, *et al.* An ethnobotanical study of medicinal plants used by the Tengger tribe in Ngadisari village, Indonesia. *PLoS One*. 2020;15(7): e0235886. doi:10.1371/journal.pone.0235886
- [5] Yazan LS, Armania N. Dillenia species: A review of the traditional uses, active constituents and pharmacological properties from pre-clinical studies. *Pharm Biol*. 2014;52(7):890-897. doi:10.3109/13880209.2013.872672
- [6] Syafriana V, Febriani A, Suyatno, Nurfitri, Hamida, F. Antimicrobial Activity of Ethanollic Extract of Sempur (*Dillenia suffruticosa* (Griff.) Martelli) Leaves against Pathogenic Microorganisms. *Borneo Journal of Pharmacy*. 2021;4(2):135–144.
- [7] Muliawan SY. Effect of *Dillenia suffruticosa* extract on dengue virus type 2 replication. *Univ Med*. 2008;27(1):1-5. doi:10.18051/UnivMed.2008.v27.1-5
- [8] Goh MPY, Basri AM, Yasin H, Taha H, Ahmad N. Ethnobotanical review and pharmacological properties of selected medicinal plants in Brunei Darussalam: *Litsea elliptica*, *Dillenia suffruticosa*, *Dillenia excelsa*, *Aidia racemosa*, *Vitex pinnata* and *Senna alata*. *Asian Pac J Trop Biomed*. 2017;7(2):173-80. doi:10.1016/j.apjtb.2016.11.026.
- [9] Yuningtyas S, Roswiem AP, Erfina. Aktivitas Inhibisi  $\alpha$ -Glukosidase Dari Ekstrak Air Dan Etanol Daun Simpung Air (*Dillenia suffruticosa* (Griff.) Martelli). *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*. 2018;3(1):21–26. <https://doi.org/10.47219/ath.v3i1.23>
- [10] Putra AYT, Supriyadi, Santoso U. Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Simpung (*Dillenia Suffruticosa*). *JITIPARI*. 2019;4(1):36-40. doi:10.33061/jitipari.v4i1.3017

- [11] Barret J, Fhogartaigh CN. Bacterial Gastroenteritis. *Medicine*. 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mpmed.2017.08.002>
- [12] Drancourt M. Acute Diarrhea. *Infectious Diseases*. 2017;335-340.e2. doi:10.1016/B978-0-7020-6285-8.00038-1
- [13] Zaunit MM, Febria FA, Bakhtiar A. Pengendalian Staphylococcus Aureus Dan Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus Menggunakan Ramuan Obat Diare Masyarakat Maek. *Jurnal Metamorfosa*. 2019;6(1): 14-18 (Maret 2019). DOI: 10.24843/metamorfosa.v06.i01.p03
- [14] Akram M, Daniyal M, Ali A, Khan A, Zainab IR, Usmanghani K, *et al*. Current Knowledge and Therapeutic Strategies of Herbal Medicine for Acute Diarrhea. *Perspect Recent Adv Acute Diarrhea*. 2020;1–16.
- [15] Lamberti LM, Walker CLF, Black RE. Systematic review of diarrhea duration and severity in children and adults in low- and middle-income countries. *BMC Public Health*. 2012;12:276.
- [16] Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2020). [Diakses 10 Desember 2021]. Tersedia dari: <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-indonesia-2019.pdf>
- [17] Wiart C, Mogana S, Khalifah S, Mahan M, Ismail S, Buckle M, *et al*. Antimicrobial screening of plants used for traditional medicine in the state of Perak, Peninsular Malaysia. *Fitoterapia*. 2004;75(1):68-73. doi:10.1016/j.fitote.2003.07.013
- [18] Yakop F, Hamid MHSA, Ahmad N, Majid MA, Pillai MK, Taha H. Phytochemical Screening, Antioxidant and Antibacterial Activities of Extracts And Fractions of *Dillenia suffruticosa* Leaves. *Malays Appl Biol*. 2020;49(1):121-30.
- [19] Oktavia SN, Wahyuningsih E, Andasari SD, Normaidah. Skrining fitokimia dari infusa dan ekstrak etanol 70% daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers). *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*. 2020;11(1):1-6.
- [20] Forestryana D, Arnida. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Jeruju (*Hydrolea spinosa* L.). *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*. 2020;113–124.
- [21] Ainia N. Uji Fitokimia Infusa Pekat Buah Pare (*Momordica charantia* L.) Dan Pengaruh Lama Terapi Dengan Variasi Dosis Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus (*Rattus Norvegicus*) Yang Diinduksi Aloksan. (Skripsi). Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang. 2017
- [22] Rohmawati F. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Daun Sempur (*Dillenia suffruticosa* (Griff.) Martelli) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. (Skripsi). Fakultas Farmasi - Institut Sains dan Teknologi Nasional. Jakarta. 2020.

- [23] Utami MR. Analisis Fitokimia Dan Ekstrak Etanol Daun, Kulit Batang, Akar Tanaman Simpur (*Dillenia indica* L) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Media Farmasi*. 2020;XVI(2):230–237.
- [24] Bimmahariyanto DE, Suhada A, Hamdani AS. Uji Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Duduk (*Desmodium Triquetrum* (L.) DC.) terhadap *Staphylococcus Aureus* dan *Escherichia Coli*. *Jurnal Ilmi Sosial Dan Pendidikan*. 2019;3(3):223–229.
- [25] Agustina W, Nurhamidah, Handayani D. Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Beberapa Fraksi Dari Kulit Batang Jarak (*Ricinus communis* L.). *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*. 2017;1(2):117–122.
- [26] Simaremare ES. (2014). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd). *Pharmacy*. 2014;11(01):98–107.
- [27] Kristianingsih I, Wiyono AS. Penggunaan infusa daun alpukat (*Persea americana* Mill.) dan ekstrak daun pandan (*Pandanus amarrilifolius* Roxb) sebagai peluruh kalsium batu ginjal secara in vitro. *Jurnal Wiyata*. 2015;2(1):93-101.
- [28] Retnaningsih A, Primadhamanti A, Aziz A. Uji Antimikroba Infusa Daun Jambu Biji Daging Buah Putih Dan Daging Buah Merah (*Psidium guajava* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Dan *Salmonella typhi*. *Jurnal Analisis Farmasi*. 2018;3(4):231–238.
- [29] Yohanes, Khotimah S, Ilmiawan MI. Uji Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Paku Sisik Naga (*Drymoglossum piloselloides* L.) Terhadap *Streptococcus pyogenes*. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*. 2018;04(1):1–23.
- [30] Tiwari P, Kumar B, Kaur M, Kaur G, Kaur H. Phytochemical screening and extraction: A review. *Internationale Pharmaceutica Scientia*. 2011;1(1):98-106.