

## PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAN ASETON UMBI WORTEL (*Daucus carota L.*) TERHADAP *Streptococcus mutans* SECARA IN VITRO

Bian Tiara Putri<sup>1</sup>, Dewi Chusniasih<sup>2\*</sup>, Nofita<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

<sup>2</sup>Program Studi Biologi, Jurusan Sains, Institut Teknologi Sumatera

\*)Email korespondensi: dewi.chusniasih@staff.itera.ac.id

**Abstract: Comparison of Anti-Bacterial Activity of Ethanol and Acetone Extracts of Carrot (*Daucus Carota L.*) Against *Streptococcus Mutans* In Vitro.** Dental caries is tooth decay caused by several bacteria, including *Streptococcus mutans* bacteria. This study aimed to determine the antibacterial activity of ethanol and acetone extracts of carrot tubers (*Daucus carota L.*) against *Streptococcus mutans* bacteria. This study used a maceration extraction method using 70% ethanol and 80% acetone as a solvent and antibacterial testing was carried out using the disc method. The concentrations of ethanol extract and acetone of carrot tubers used were 25%, 50%, 75%, and 100%. The results showed that the ethanol extract at a concentration of 100% had an inhibition zone of 6.83 mm and was included in the moderate inhibition category. 100% concentration of acetone extract of 6.33 mm was included in the moderate inhibition category. The higher the concentration of ethanol extract and acetone of carrot tubers, the wider the inhibition zone. The inhibition zone of the ethanol extract at a concentration of 25% was 2.33 mm, while the acetone extract at a concentration of 25% had no inhibition zone.

**Keywords: Antibacterial activity, carrot tuber, *Streptococcus mutans*, disc diffusion**

**Abstrak: Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Dan Aseton Umbi Wortel (*Daucus Carota L.*) Terhadap *Streptococcus Mutans* Secara In Vitro.** Karies gigi merupakan kerusakan gigi yang disebabkan oleh beberapa bakteri antara lain yaitu bakteri *Streptococcus mutans*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan aseton umbi wortel (*Daucus carota L.*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Penelitian ini menggunakan metode ekstraksi maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70% dan aseton 80% dan pengujian antibakteri dilakukan dengan metode cakram. Konsentrasi ekstrak etanol dan aseton umbi wortel yang digunakan adalah 25%, 50%, 75%, dan 100%. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol pada konsentrasi 100% memiliki zona hambatan sebesar 6,83 mm dan termasuk kedalam kategori hambat sedang. Ekstrak aseton konsentrasi 100% sebesar 6,33 mm termasuk kedalam kategori hambat sedang. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol dan aseton umbi wortel, semakin luas zona hambatnya. Zona hambat ekstrak etanol pada konsentrasi 25% yaitu 2,33 mm, sedangkan ekstrak aseton pada konsentrasi 25% tidak memiliki zona hambat.

**Kata Kunci:** Aktivitas antibakteri, Umbi wortel, *Streptococcus mutans*, Difusi cakram

## PENDAHULUAN

Karies gigi merupakan kerusakan gigi, diantaranya gigi berlubang yang disebabkan adanya bakteri penghasil asam melalui proses fermentasi karbohidrat yang dikonsumsi manusia, sehingga menghasilkan plak pada gigi. Terjadinya karies gigi ini disebabkan karena adanya bakteri *Streptococcus mutans*. Termasuk ke dalam golongan bakteri gram positif, bakteri ini memiliki bentuk bulat dan termasuk ke dalam flora normal dan mampu bertahan hidup di rongga mulut pada pH < 5 (Kumara., dkk 2019)

Pada tahun 2018, Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) memperoleh hasil data, menunjukkan penduduk Indonesia menderita penyakit karies gigi yang cukup tinggi dengan mencapai 88,8%. Penyakit infeksi yang disebabkan oleh karies gigi ini menyerang hampir 95% populasi di dunia, dan penyakit infeksi ini menempati urutan tertinggi ke-10 dengan prevalensi mencapai 45, 68% yang terjadi di Indonesia pada penyakit gigi dan mulut (Djafar., dkk 2021)

Upaya pencegahan karies gigi salah satunya dengan menggunakan antibiotik. Antibiotik yang dapat digunakan adalah metrodinazol, tetrasiklin, kloramfenikol, ciprofloksasin, penisilin, dan klindamisin. Di beberapa negara maju sedang menerapkan pola hidup sehat dengan cara (*Back to nature*) menggunakan bahan dari alam. Pada saat ini, masyarakat di Indonesia mulai menggunakan obat tradisional, karena obat tradisional mempunyai efek samping yang lebih ringan dibandingkan obat kimia yang dinilai sebaliknya (Hernowo, 2022)

Untuk menemukan bahan-bahan dari alam dilakukan pengembangan terapi antibakteri yang memiliki kemampuan terhadap daya antibakteri. Hal ini dilakukan karena banyaknya yang mengalami resistensi terhadap antibiotik. Untuk mengurangi efek buruk terhadap antibiotik tersebut, perlu digunakan antibakteri berbahan dasar alam untuk menekan pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Salah satu *Streptococcus mutans*, aseton 80%, aquades, etanol 70%, antibiotik

bahan alami yang dapat digunakan yaitu tumbuhan umbi wortel (*Daucus carota L.*),

Tahun 2016, Sirait., dkk melakukan Penelitian tentang antibakteri dengan menggunakan biakan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada umbi wortel (*Daucus carota L*) dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umbi wortel memberikan aktivitas antibakteri terhadap bakteri tersebut, pada konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40%, 80%. Dalam penelitian ini, diameter hambat bertambah seiring dengan kenaikan konsentrasi. Efek paling baik yaitu pada konsentrasi 80% (6,67 mm) terhadap bakteri *Escherichia coli*. Sedangkan pada bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 80% zona hambat sebesar (4,33 mm). Berdasarkan hasil uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan menguji aktivitas antibakteri pada umbi wortel menggunakan pelarut etanol dan aseton terhadap bakteri *Streptococcus mutans* secara in vitro.

## METODE

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Maret sampai Mei 2022, dilakukan di Laboratorium kimia dan Biologi FMIPA Universitas Lampung dan uji antibakteri di UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Lampung.

## Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu: Batang pengaduk, tabung reaksi beserta raknya, *Paper disc*, jangka sorong, neraca analitik, *handskoon*, masker, Lemari pendingin, *Autoclave*, jarum ose, Pinset, Cawan petri, *Erlenmeyer*, *Beaker glass*, *Bulp*, Pipet ukur, api spiritus dan inkubator.

## Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu: umbi wortel (*Daucus carota L.*), media *Mueller Hinton Agar* (MHA), biakan bakteri uji

kloramfenikol, larutan NaCl 0,9%, alumunium foil, kertas kopi, kertas saring, kertas label dan kertas cakram.

### Proses Pengelolaan Sampel

Umbi wortel sebanyak 10 kilogram dibersihkan dan dibilas terlebih dahulu menggunakan air yang mengalir sampai bersih, kemudian bersihkan kulit terluar umbi wortel, potong kecil-kecil, selanjutnya dikeringkan dengan cara dianginkan tanpa menggunakan cahaya matahari langsung. Setelah itu dimasukkan ke dalam blender untuk dijadikan bubuk setelah sampel sudah mengering, lalu dihaluskan menjadi serbuk, kemudian disaring. Setelah menjadi serbuk halus, dimasukkan ke dalam wadah yang tertutup dan siap untuk diekstraksi.

### Pembuatan Ekstrak Umbi Wortel

Selama proses ekstraksi ini, dilakukan dengan metode maserasi. Siapkan 2 wadah gelas dan masukkan simplisia umbi wortel 400gram ke dalam masing-masing wadah gelas tersebut, kemudian direndam sebanyak 4 liter menggunakan larutan aseton 80% dan etanol 70%. Dilakukan selama 3 hari dengan menggantikan pelarut setiap harinya hingga diperoleh filtrat yang jernih. Lalu disatukan dengan mencampurnya, kemudian diuapkan untuk mendapatkan ekstrak yang kental dari umbi wortel menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 35°C hingga diperoleh ekstrak kental.

### Uji Fitokimia

#### a. Alkaloid

Sampel umbi wortel (*Daucus carota L.*) dimasukkan kedalam masing-masing tabung reaksi kemudian: tabung pertama 2ml sampel ditetesi HCl 0,5 N dan pereaksi Mayer, jika terdapat alkaloid maka akan menghasilkan endapan putih (Syarif., dkk, 2015).

#### b. Flavonoid

Sampel umbi wortel (*Daucus carota L.*) dimasukkan ke dalam tabung reaksi masing-masing dalam jumlah sedikit

dan dijadikan satu menggunakan bubuk magnesium dan asam klorida 2N, kemudian dipanaskan di atas penangas air dan kemudian disaring, lalu Amil alkohol ditambahkan ke dalam filtrat dalam tabung reaksi, lalu dikocok yang kuat. Senyawa flavonoid yang diperoleh menunjukkan warna kuning sampai merah yang dapat ditarik oleh amil alkohol

#### c. Saponin

Sampel umbi wortel sebanyak 20 mg dimasukkan ke dalam masing-masing tabung reaksi, kemudian ditambahkan aquades sampai seluruhnya terendam, kemudian dipanaskan selama 5 menit lalu dinginkan, kemudian di kocok kuat sampai berbusa. Timbulnya busa yang stabil selama 5-10 menit menunjukkan adanya saponin.

#### d. Tanin

Sampel umbi wortel (*Daucus carota L.*) sebanyak 2 ml di masukan kedalam masing-masing tabung reaksi ditambahkan 3 tetes besi (III) klorida 5%, jika terbentuk warna biru tua atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin (Hidayati, 2020).

### Pengujian Antibakteri

Perlakuan uji ini dilakukan dengan menggunakan 4 konsentrasi yaitu: 25%, 50%, 75% dan 100% sebanyak 3 kali perlakuan. Kontrol negatif dalam uji ini menggunakan larutan aquadest serta kloramfenikol yang merupakan kontrol positif.

### Sterilisasi Alat dan Bahan

Semua alat dan bahan yang akan digunakan disterilkan terlebih dahulu, dimasukkan ke dalam autoclave (Pemanasan basah) pada suhu 121°C selama 20 menit sedangkan pinset dan ose tidak dimasukkan kedalam autoklaf namun dengan cara memijarkannya pada api bunsen (Widyawati, 2017)

### **Pembuatan Media Peremajaan Bakteri**

Dilarutkan 5,6 gram media NA (*Nutrient agar*) dalam aquades 200 ml, larutan diaduk hingga homogen selanjutnya media di sterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, kemudian di dinginkan hingga suhu 45°C- 50°C. Kemudian media NA dituangkan kedalam cawan petri steril, dibiarkan beberapa saat hingga memadat (Warsito., dkk 2017).

### **Peremajaan Bakteri**

Masing-masing bakteri *Streptococcus mutans* diambil satu ose biakan murni bakteri. Tanam menggunakan jarum ose steril pada media agar cawan petri dengan cara pemulasan kemudian inkubasi selama 24 jam.

### **Pembuatan standar kekeruhan larutan *Mc. Farland***

Larutan *Mc. Farland* 0,5 terdiri atas dua komponen yaitu larutan BaCl 1% dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1%. Larutan BaCl 1% sebanyak 0,05 mL dicampurkan dengan larutan. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1% sebanyak 9,95 mL dan kocok hingga homogen.

### **Teknik Pembuatan Suspensi Bakteri**

Biakan murni bakteri uji yang telah diperbanyak dalam media *Nutrient Agar* (NA) selama 24 jam pada suhu 25-30°C. Biakan bakteri diambil 1 ose kemudian dipindahkan dalam larutan NaCl 0,9 %. Suspensi bakteri disetarakan menggunakan nephelometer (BD Phoenix) dengan standar 0,5 *Mc Farland*.

### **Pembuatan media MHA (*Mueller Hinton Agar*)**

Ditimbang sebanyak 9,5 g MHA yang sebelumnya dilarutkan dalam 250 mL akuadest (9,5/250 mL). Media

yang dihasilkan, dimasukkan kedalam autoklaf selama 15 menit menggunakan suhu 121°C. Hal ini, bertujuan untuk mensterilkan. (MHA terdiri dari *beef dehydrated, infusion from, casein hidrolysate, starch, agar*). Siapkan media uji sebanyak 15 ml MHA ke dalam cawan petri menggunakan cara dituangkan dan biarkan sampai memadat (Theodora, 2020).

### **Penentuan Daya Hambat Ekstrak Etanol dan aseton Umbi wortel (*Daucus carota L.*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans***

Disiapkan 9 cawan petri yang berisi 8 ml media *Mueller Hinton Agar* steril, lalu goreskan suspensi bakteri di media menggunakan kapas steril, Kemudian leakkan disk antibiotic kloramfenikol, control negatif dan disc blank yang telah ditetesi berbagai konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% lakukan pengulangan sebanyak 3 kali.

### **Pengamatan dan Pengukuran**

Setelah melalui proses sebelumnya, langkah terakhir yang dapat dilakukan yaitu pengamatan setelah 1x24 jam sesudah di inkubasi. Kepekaan pada bakteri memperlihatkan zona bening terhadap bahan antibakteri atau antibiotik lainnya. Lebar diameter zona hambat dapat digunakan sebagai bahan uji. Zona hambat merupakan daerah jernih di sekitar disk cakram yang dapat menunjukkan bahwa adanya aktivitas bakteri yang dihambat. Pengamatan dilakukan dengan cara mengukur zona bening yang terbentuk sehingga dapat diketahui (Sudrajat., dkk 2012).

### **HASIL**

Hasil penelitian yang dilakukan bulan Maret-Mei 2020

**Tabel 1. Hasil Ekstraksi etanol dan aseton umbi wortel**

Pelarut	Bobot Simplisia	Bobot Ekstrak	Rendemen
Etanol	400 gram	147,6 gram	36,88%
Aseton	400 gram	17 gram	4,25%

Sehingga didapat ekstrak etanol sebanyak 17 gram dengan persen sebanyak 147,6 gram dengan persen rendemen sebesar 4,25%. Dan aseton rendemen sebesar 36,9%.

**Tabel 2. Hasil Identifikasi Fitokimia Ekstrak Etanol dan Aseton Umbi wortel (*Daucus carota L.*)**

Komponen fitokimia	Ekstrak etanol	Ekstrak aseton
Alkaloid	+	+
Flavanoid	+	+
Tanin	+	+
Saponin	+	+

Keterangan :

+ = Terdapat kandungan fitokimia

Hasil identifikasi kandungan wortel positif mengandung senyawa fitokimia menunjukkan ekstrak umbi alkaloid, flavonoid, tanin, saponin.

**Tabel 3. Hasil Uji Diameter Zona Hambat Ekstrak Umbi wortel (*Daucus carota L.*) Terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.**

Perlakuan	Konsentrasi	Diameter Rata-rata Zona Hambat (mm)			Rerata Zona Hambat ± SD (mm)	Kategori Hambat	P Value
		P1	P2	P3			
Etanol	25%	2,5	2,2	2,3	2,33 ± 0,15	Lemah	0,000
	50%	5,0	4,4	4,5	4,63 ± 0,32	Lemah	
	75%	6,7	6,0	6,2	6,30 ± 0,36	Sedang	
	100%	7,9	5,9	6,7	6,83 ± 1,00	Sedang	
Aseton	25%	0	0	0	0,00 ± 0,00	-	0,000
	50%	4,5	3,8	4,8	4,36 ± 0,51	Lemah	
	75%	5,3	5,5	6,5	5,76 ± 0,64	Sedang	
	100%	5,9	6,3	6,8	6,33 ± 0,45	Sedang	
Kontrol +		14,4	13,2	13,4	13,66 ± 0,64	Kuat	
Kontrol -		0	0	0	0,00 ± 0,00	-	

## PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan cara umbi wortel terlebih dahulu

dijadikan simplisia. Sebelumnya dilakukan perajangan proses ini berfungsi untuk mempermudah proses

pengeringan simplisia. Metode yang digunakan untuk mengekstraksi umbi wortel adalah metode maserasi. Selama proses perendaman dalam ekstraksi maserasi, sampel disimpan dalam wadah yang tertutup dan terlindung dari cahaya langsung yang bertujuan untuk mencegah reaksi katalisis cahaya ataupun perubahan warna. Dilakukan juga penggantian pelarut setiap hari sehingga kandungan senyawa metabolit sekunder pada umbi wortel dapat terekstrak secara keseluruhan hingga warna maserat mulai memudar dan diperoleh maserat masing-masing etanol dan aseton yang maksimal. Ekstrak yang diperoleh masing-masing kemudian disaring, kemudian di evaporasi menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 35°C hingga diperoleh ekstrak kental. Hasil evaporasi kemudian diletakan pada cawan penguap dan dioven pada suhu 35°C untuk menghilangkan sisa-sisa pelarut.

Efektivitas ekstraksi suatu senyawa oleh pelarut sangat tergantung kepada kelarutan senyawa tersebut dalam pelarut, sesuai dengan prinsip *like dissolve like* yaitu suatu senyawa akan terlarut pada pelarut dengan sifat yang sama. Penggunaan jenis pelarut atau kekuatan ion pelarut dapat memberikan pengaruh terhadap rendemen senyawa yang dihasilkan (Anggitha, 2012).

Rendemen hasil ekstraksi bergantung pada sifat kelarutan komponen bioaktifnya. Jumlah ekstrak yang didapatkan lebih banyak kandungan senyawa fitokimia dengan pelarut etanol dibandingkan aseton, karena etanol bersifat polar dan aseton bersifat semi polar. Sehingga banyak yang dapat dilihat bahwa komponen bioaktif dari umbi wortel (*Daucus carota L.*) cenderung bersifat polar. Seperti flavonoid yang bersifat polar yang terdapat hampir di setiap tumbuhan dan akan larut oleh pelarut dengan sifat kepolaran yang sama misalnya etanol. Sementara pelarut aseton yang bersifat semi polar kurang efektif melarutkan senyawa bersifat polar seperti flavonoid dan akan lebih

efektif larut pada pelarut polar (Hasan., dkk 2017).

Alasan menggunakan etanol 70% dikarenakan etanol 70% lebih polar dari etanol 96%. Perbedaan konsentrasi pelarut etanol berpengaruh terhadap tingkat polaritas suatu pelarut. Polaritas etanol semakin meningkat seiring dengan penurunan konsentrasinya dalam air. Perbedaan konsentrasi etanol dapat mempengaruhi kelarutan senyawa flavonoid didalam pelarut (Prayitno., dkk 2016). Penggunaan pelarut etanol dengan konsentrasi diatas 70% mengakibatkan penurunan kadar total flavonoid dan kurang efektif untuk melarutkan senyawa flavonoid yang memiliki berat molekul rendah (Suhendra., dkk 2019)

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa adanya perbedaan zona hambat yang terbentuk pada masing-masing perlakuan. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa diameter zona hambat pada ekstrak etanol terbentuk dimulai pada konsentrasi 25%, dengan diameter zona hambat sebesar 2,3 mm terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dalam kategori respon hambat lemah, sedangkan pada ekstrak aseton terbentuk dimulai pada konsentrasi 50% dengan diameter zona hambat sebesar 4,4 mm dan pada etanol sebesar 4,6 mm dan termasuk kedalam respon hambat lemah.

Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan bakteri sudah dapat terhambat pada konsentrasi 25% pada ekstrak etanol dan ekstrak aseton pada konsentrasi 50%. Pada konsentrasi 75% ekstrak etanol sebesar 6,3 mm termasuk kedalam respon hambat sedang dan pada ekstrak aseton sebesar 5,76 mm termasuk kedalam respon hambat sedang. Pada konsentrasi 100% sebesar 6,83 mm termasuk kedalam respon hambat sedang. Dan pada konsentrasi 100% ekstrak aseton sebesar 6,33 termasuk kedalam kategori respon hambat sedang terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Sedangkan konsentrasi 25% pada ekstrak aseton tidak terbentuk zona hambat pada bakteri

*Streptococcus mutans*, hal ini mungkin disebabkan pada konsentrasi 25% kandungan metabolit sekunder seperti tanin dan flavonoid yang terdapat di dalam ekstrak sedikit sekali, sehingga tidak mempunyai efek menghambat bakteri *Streptococcus mutans*. Hal ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol 70% lebih efektif menghambat bakteri *Streptococcus mutans* dibandingkan ekstrak aseton.

Pada perlakuan kontrol positif dengan menggunakan kloramfenikol menuju ke rata-rata zona hambat yang lebih besar dibandingkan dengan sampel uji dengan diameter zona hambat sebesar 13,6 mm termasuk kedalam respon hambat kuat. Hal ini karena kloramfenikol sebagai kontrol positif pada uji aktivitas antibakteri merupakan antibiotik spektrum luas dengan mekanisme kerja menghambat sintesis protein sehingga mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif (Permatasari, 2014). Pada perlakuan kontrol negatif yang menggunakan aquades menunjukkan tidak adanya zona hambat yang terbentuk, ini karena aquades merupakan senyawa netral yang tidak mengandung zat-zat yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Berdasarkan penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak umbi wortel (*Daucus carota L.*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak umbi wortel, semakin besar diameter zona hambat yang terbentuk.

Berdasarkan uji Normalitas menggunakan *Shapiro-wilk* terhadap konsentrasi ekstrak umbi wortel (*Daucus carota L.*), kontrol positif dan kontrol negatif didapatkan bahwa data terdistribusi secara normal  $P > 0,05$  yang artinya ekstrak etanol umbi wortel dan aseton umbi wortel terdistribusi secara normal. Berdasarkan uji *One Way ANOVA* didapatkan bahwa nilai signifikansi yang diperoleh yaitu 0,00 atau  $p < 0,05$ . Hal ini berarti terdapat perbedaan daya hambat antara ekstrak

etanol dan aseton umbi wortel terhadap masing-masing kontrol uji. Untuk mengetahui perbedaan aktivitas rata-rata zona hambat masing-masing bahan uji dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Difference*), Uji LSD digunakan untuk mengetahui perbedaan signifikan terkecil yang dihasilkan oleh masing-masing perbandingan konsentrasi serta untuk menentukan dari masing-masing kelompok perlakuan memiliki perbandingan antara satu sama yang lain terdapat perbedaan yang bermakna atau tidak.

Berdasarkan hasil uji LSD (*Least Significant Differences*) ekstrak etanol dan aseton umbi wortel (*Daucus carota L.*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* jika nilai  $P < 0,05$  terdapat perbedaan tetapi jika  $P > 0,05$  maka tidak terdapat perbedaan. Kontrol negatif pada ekstrak etanol umbi wortel dibandingkan dengan masing-masing konsentrasi menunjukkan adanya perbedaan bermakna  $P < 0,05$  sehingga masing-masing konsentrasi memiliki pengaruh terhadap sebagai antibakteri. Ekstrak etanol 50% dibandingkan dengan aseton 50% dan aseton 75% tidak terdapat perbedaan bermakna sehingga memiliki pengaruh yang sama. Ekstrak etanol 75% dibandingkan dengan konsentrasi etanol 100%, aseton 75% dan aseton 100% tidak terdapat perbedaan bermakna. Ekstrak etanol 100% dibandingkan dengan ekstrak aseton 75% dan 100% tidak terdapat perbedaan bermakna. Ekstrak aseton 100% dibandingkan dengan ekstrak aseton 75% tidak terdapat perbedaan bermakna, sehingga konsentrasi tersebut memiliki pengaruh yang sama dalam menghambat bakteri *Streptococcus mutans*. Sedangkan pada ekstrak aseton dalam konsentrasi 25% dibandingkan dengan kontrol negatif tidak terdapat perbedaan bermakna  $p > 0,05$  dengan nilai signifikansi 1,000 sehingga ekstrak tersebut tidak memiliki aktivitas antibakteri.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ekstrak umbi wortel (*Daucus carota L.*) sebagai penghambat bakteri *Streptococcus mutans* dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol dan aseton umbi wortel (*Daucus carota L.*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. Zona hambat ekstrak etanol 25% sebesar 2,33 mm, lebih besar dibandingkan dengan zona hambat ekstrak aseton 25% yaitu sebesar 0 mm. Perlu dilakukan penetapan kadar untuk mendapatkan senyawa antibakteri yang lebih murni.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggitha, I. 2012. Performa Flokulasi Bioflokulan DYT pada Beragam Keasaman dan Kekuatan Ion terhadap Turbiditas Larutan Kaolin. Universitas Pendidikan Indonesia: Jakarta
- Djafar., dkk 2021. Formulasi mouthwash ekstrak enceng gondok(*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) sebagai antibakteri karies gigi(*Streptococcus mutans*). *PHARMACON*, 10(4), 1169-1177.
- Hasan., dkk 2017. Phytochemical and pharmacological evaluation of ethanolic extract of *Lepisanthes rubiginosa L.* leaves. *BMC complementary and alternative medicine*, 17(1), 1-11.
- Hernowo, B. 2022. *Pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan obat tradisional*. *ABDIMAS Madani*, 4(1), 54-58.
- Kumara., dkk. 2019. Uji efektivitas ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. *Intisari Sains Medis*, 10(3), 462-7.
- Permatasari V, S. 2014. Pengaruh Konsentrasi Carbopol 940 sebagai *Gelling Agent* Terhadap Sifat Fisis dan Stabilitas Gel *Hand Sanitizer* Minyak Daun Mint (*Oleum Mentha piperita*). *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma
- Prayitno, S.A. Kusnadi, J. dan Murtini, E.S. 2016. *Antioxidant activity of red betel leaves extract (Piper crocatum Ruiz and Pav.) by different concentration of solvents*. *Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Science*
- Sirait, A. Y., 2016. Uji daya antibakteri ekstrak etanol umbi wortel (*Daucus carota L.*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara in vitro. *PHARMACON*, 5(4).
- Suhendra, C. P., Widarta, I. W. R., & 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 (ITEPA)*, 8(1), 27-35.
- Syarif R A, Ahmad, dan Malik A. 2015. Identifikasi golongan senyawa antioksidan dengan menggunakan metode peredaman radikal DPPH ekstrak etanol daun *Cordia myxa L.* *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*.
- Teodhora, T. 2020. Pengaruh Konsentrasi HPMC Sebagai Basis Gel Ekstrak Ciplukan Terhadap Aktivitas Antibakteri. *Farmasains: Jurnal Ilmiah Ilmu Kefarmasian*, 7(2), 75-82.
- Widyawati., dkk. 2017. Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Farmasetis*, 6(2), 47-57.