

---

## UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BAWANG MERAH (*Allium Cepa L.*) TERHADAP ZONA HAMBAT PERTUMBUHAN *Streptococcus viridians*

**Defni Roza, drg. Kornialia, M.Biomed, Edrizal, Sp.Ort**

Bagian Orthodonti, FKG Universitas Baiturrahmah

Jl. Raya By. Pass KM. 14 Sei Sapih, Padang

Email : kornialiadrg@gmail.com

---

### KATA KUNCI

Ekstrak bawang merah  
(*Allium cepa L.*),  
*Streptococcus viridans*, zona  
hambat

---

### ABSTRAK

Masalah utama kesehatan gigi dan mulut yang paling banyak dijumpai di rongga mulut adalah karies gigi. Proses karies gigi yang tidak dilakukan perawatan akan berlanjut mengenai ruang pulpa yang mengakibatkan terjadinya infeksi pulpa. *Streptococcus viridans* menginvasi dan berkoloni pada pulpa yang terkena karies sehingga menimbulkan infeksi saluran akar gigi. Berbagai penyakit yang sudah tidak dapat disembuhkan melalui pengobatan kedokteran, ternyata masih bisa diatasi dengan pengobatan herbal. Pengobatan herbal memiliki keunggulan yang terletak pada bahan dasarnya yang bersifat alami sehingga efek sampingnya dapat ditekan sedemikian mungkin. Salah satu obat herbal yang dapat digunakan adalah bawang merah (*Allium cepa L.*). Kandungan bawang merah yaitu allisin dan allin, flavonoid dan pektin dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak bawang merah (*Allium cepa L.*) dalam pembentukan zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridans*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium. Analisis statistik menggunakan uji *Kruskal-wallis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata diameter zona hambat tertinggi pada konsentrasi 80% yaitu 15,6 mm. Hasil uji statistik nilai  $p = 0,000 < 0,05$ . Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan pengaruh ekstrak bawang merah (*Allium cepa L.*) pada konsentrasi 40%, 50%, 60%, 70% dan 80% dalam pembentukan zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridans*.

---

### KEYWORDS

onion extract (*Allium cepa L.*), *Streptococcus viridans*,  
inhibitory zone

---

### ABSTRACT

*Dental caries is the most common oral health problem in the society. The untreated dental caries will develop into the pulp and invoke pulpal infection. Streptococcus viridans invade the pulp and colonize and cause root canal infection. Many diseases that cannot treated by modern medication can be treated by herbal medicine. It has more benefit in minimal side effects due to its natural basic component. One of applicable herbal medication is onion (Allium cepa L). Onion has allisin and allin, flavonoid and pectin can inhibit bacterial growth. The purpose of this study is to find out the effect of onion (Allium cepa L) in inhibitory zone formation to the growth of Streptococcus viridans. This study is an experimental laboratory study. Statistical analytic by using Kruskal-wallis test showed that average inhibitory zone diameter was with 80% percentage (15.6 mm) with p value = 0.000 < 0.05. It can be concluded that there was a difference in onion extract (Allium cepa L) with various concentration (40%, 50%, 60%, 70%, and 80% in formation of inhibitory zone towards the growth of Streptococcus viridans.*

---

## PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut masyarakat Indonesia masih perlu mendapat perhatian serius dari tenaga kesehatan, baik dokter maupun perawat gigi, hal ini terlihat bahwa penyakit gigi dan mulut masih diderita oleh 90% penduduk Indonesia<sup>1</sup>. Gigi dijadikan sebagai bagian dari alat pengunyahan pada sistem pencernaan di dalam tubuh manusia. Apabila kesehatan gigi dan mulut sering diabaikan, maka akan menimbulkan masalah pada gigi dan mulut maupun kesehatan secara umum<sup>2</sup>

Di Indonesia persentase penduduk yang mengalami masalah gigi dan mulut terus mengalami peningkatan. Masalah gigi dan mulut menurut RISKESDAS tahun 2007 dan 2013 meningkat dari 23,2% menjadi 25,9%. Berdasarkan data dari WHO *Global Health Oral Database*, 60-90% dari anak-anak sekolah mengalami kerusakan gigi, hampir 100% orang dewasa mengalami kerusakan gigi dan sekitar 30% orang yang berusia 65-74 tidak memiliki gigi asli.

Masalah utama kesehatan gigi dan mulut yang paling banyak dijumpai di rongga mulut bersama-sama dengan penyakit periodontal adalah karies gigi<sup>3</sup>. Karies adalah penyakit jaringan keras gigi, yaitu email, dentin, dan sementum disebabkan oleh aktivitas jasad renik dalam rongga mulut terhadap karbohidrat yang dapat difermentasikan. Tandanya adalah adanya proses demineralisasi progresif pada jaringan keras permukaan gigi diikuti oleh kerusakan bahan

organiknya<sup>4</sup>. Proses karies gigi yang berkembang dan tidak dilakukan perawatan akan berlanjut mengenai ruang pulpa yang mengakibatkan terjadinya infeksi pulpa<sup>5</sup>.

*Streptococcus viridans* adalah flora normal rongga mulut dan saluran pernafasan manusia bagian atas. Namun, *Streptococcus viridans* bersifat patogen (mikroorganisme oportunistik pada keadaan tertentu.

Mikroorganisme ini menginvasi dan berkoloni pada pulpa yang terkena karies sehingga menimbulkan infeksi saluran akar gigi. Selain itu *Streptococcus viridans* dapat menjadi penyebab utama endokarditis apabila masuk ke dalam peredaran darah<sup>6</sup>.

Berbagai penyakit yang sudah tidak dapat disembuhkan melalui pengobatan kedokteran, ternyata masih bisa diatasi dengan pengobatan herbal. Pengobatan herbal memiliki keunggulan yang terletak pada bahan dasarnya yang bersifat alami sehingga efek sampingnya dapat ditekan sedemikian mungkin<sup>7</sup>. Obat herbal adalah obat turun temurun digunakan masyarakat untuk mengobati beberapa penyakit tertentu dan dapat diperoleh bebas dipasaran. Salah satu contoh adalah bawang merah (*Allium cepa L*)<sup>8</sup>.

Produksi bawang merah di Provinsi Sumatera Barat mencapai 2,1% dari produksi nasional. Luas tanam komoditas ini mencapai 2.134 hektar akan tetapi produktivitasnya cukup rendah yakni hanya 8,52 ton/ha jauh dibawah produksi maksimum yang dapat mencapai 12,08 ton/hektar dengan sentra

produksi terluas terletak di Kabupaten Solok. Di Kabupaten Solok daerah yang paling luas pertanaman bawang adalah di Alahan Panjang. Daerah ini dikenal sebagai sentra sayuran, selain bawang juga banyak ditanam cabai, kubis, tomat dan lain lain. Umumnya produktivitas sayuran, terutama bawang merah di daerah ini masih rendah dibandingkan daerah lain<sup>9</sup>.

Bawang merah merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai bumbu penyedap masakan. Didalam bawang merah terdapat zat yang dapat merangsang, atau zat terbang. Bawang merah apabila dikupas dan diiris-iris ataupun ditumbuk, zat ini menguap sehingga terkesan zat tersebut terbang. Zat terbang ini memiliki sifat khas, yaitu terasa pedas apabila mengenai mata<sup>10</sup>. Disamping itu bawang merah mengandung bahan aktif yang bersifat antiinflamasi dan antioksidan yaitu *kuersetin* yang bertindak sebagai agen untuk mencegah sel kanker. Kuersetin, selain memiliki aktivitas sebagai antioksidan, juga dapat beraksi sebagai antikanker pada regulasi siklus sel, berinteraksi dengan reseptor estrogen (ER) tipe II dan menghambat enzim tirosin kinase.

Bahan aktif lainnya yaitu fitosterol, flavonoid, allisin, allin, pektin, alil propil disulfida, sulfur, potasium dan germanium<sup>11</sup>. Bahan aktif yang terkandung dalam bawang merah memiliki efek farmakologis terhadap tubuh yaitu allisin dan allin, flavonoid dan pektin dengan cara menghambat

pertumbuhan bakteri<sup>11</sup>. Flavonoid dapat menghambat sintesis dinding sel. Dinding sel berfungsi menjaga bentuk dan ukuran mikroorganisme, yang memiliki tekanan osmosis internal yang tinggi. Kerusakan pada dinding sel atau inhibisi pembentukannya akan menyebabkan lisisnya sel. Allin dan allisin bersifat hipolipidemik yaitu dapat menurunkan kadar kolesterol darah. Pektin merupakan senyawa golongan polisakarida yang sukar dicerna dan senyawa ini juga mempunyai kemampuan mengendalikan pertumbuhan bakteri<sup>11</sup>. Kandungan lain dari bawang merah diantaranya protein, mineral, sulfur, antosianin, kaemferol, karbohidrat, dan serat<sup>12</sup>. Dari hasil skrining fitokimia, didapatkan hasil bahwa ekstrak umbi bawang merah (*Allium cepa*L.) mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, polifenol, seskuiterpenoid, monoterpenoid, steroid dan triterpenoid, serta kuinon<sup>13</sup>.

Bawang merah memiliki karakteristik senyawa kimia, yaitu senyawa kimia yang dapat merangsang keluarnya air mata jika bawang merah tersebut disayat pada bagian kulitnya dan senyawa kimia yang mengeluarkan bau yang khas<sup>14</sup>. Zat kimia yang dapat merangsang keluarnya air mata disebut *lakrimator*, sedangkan bau khas dari bawang merah disebabkan oleh komponen *volatile* (minyak atsiri)<sup>15</sup>. Berdasarkan bukti-bukti ilmiah di atas, penelitian ini akan dilakukan untuk pengujian aktivitas antibakteri bawang merah (*Allium Cepa L*)

terhadap pertumbuhan *Streptococcus viridans*.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Surono (2013) terhadap ekstrak etanol umbi lapis bawang merah (*Allium cepa L*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada konsentrasi 40%, 50%, 60%, 70% dan 80%. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa ekstrak bawang merah pada konsentrasi 60% memiliki daya hambat yang lebih baik terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat 41,68 mm. Sedangkan penelitian yang dilakukan Misna dan Diana (2016) melaporkan hasil yang berbeda dengan Surono (2013) bahwa ekstrak kulit bawang merah dengan konsentrasi 80% menghasilkan diameter zona hambat hanya sebesar 14,33 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pada penelitian ini peneliti ingin mengetahui pengaruh ekstrak bawang merah dalam pembentukan zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridans*.

---

## METODE

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental Laboratorium dengan melakukan pengujian terhadap ekstrak bawang merah (*Allium Cepa L*) dengan berbagai konsentrasi terhadap aktivitas pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridans*.

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Kopertis Wilayah X (Sumatera Barat, Riau, Jambi dan Kepulauan Riau) Padang, Sumatera Barat dan dilaksanakan pada bulan Maret 2017 sampai Juli 2017.

Sampel pada penelitian ini adalah ekstrak bawang merah (*Allium cepa L*) yang dilakukan di Laboratorium Kimia Kopertis Wilayah X (Sumatera Barat, Riau, Jambi dan Kepulauan Riau) Padang, Sumatera Barat dan bakteri *Streptococcus viridans* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Siti Rahmah Padang. Jumlah pengulangan yang dilakukan pada penelitian ini dengan menggunakan rumus umum Frederer (1963) hasilnya 25 perlakuan

### Variabel Penelitian

- Variabel bebas dalam penelitian ini adalah ekstrak bawang merah (*Allium cepa L*) konsentrasi 40%, 50%, 60%, 70% dan 80%.
- Variabel terikat pada penelitian ini adalah *Streptococcus viridans*.

### Alat

Botol gelap 2,5 liter, gunting, kertas saring, tabung reaksi, tabung Erlenmeyer 250 ml, *Rotary Evaporator (Buchi Rotavapor R-200, Zwitserland)*, destilasi, kertas saring Whatman, labu *Rotary* 2000 ml, corong, timbangan digital, *petridish*, spatel, pipet mikro, jarum ose, *cotton bud*, benang jagung, kertas koran, lampu spiritus, jangka sorong, *autoclave*, *hot plate*, pinset, kasa dan kapas steril.

### **Bahan :**

Bahan utama yang digunakan adalah Bawang Merah (*Allium cepa L*), bakteri *Streptococcus viridans*, etanol 96%, Nutrien agar, larutan fisiologis NaCl 0,9%, DMSO (*dimetil sulfoksid*) dan amoxicillin.

### **Cara Kerja**

#### **Sterilisasi Alat dan Bahan**

Seluruh alat yang digunakan sebelumnya dicuci bersih, dikeringkan dan dibungkus dengan kertas. Setelah itu disterilisasi di dalam *autoclave* selama 15-30 menit pada suhu 121°C dengan mengatur tekanan sebesar 15 dyne/cm<sup>3</sup> (1 atm).

#### **Persiapan Sampel**

Bahan diperoleh dari Alahan Panjang Kabupaten Solok. Kemudian dilakukan pembuatan ekstrak etanol bawang merah di Laboratorium Kimia Kopertis Wilayah X (Sumatera Barat, Riau, Jambi dan Kepulauan Riau) Padang, Sumatera Barat.

#### **Pembuatan Ekstrak Bawang Merah**

Tanaman bawang merah yang diperoleh dari Alahan Panjang, Kabupaten Solok. Lalu diidentifikasi di laboratorium Herbarium Universitas Andalas. Ekstrak dari bawang merah (*Allium Cepa L*) dilakukan dengan cara pengadukan dan perendaman (maserasi). 1 kg bawang merah dibersihkan dan dikupas kemudian dihaluskan menggunakan blender sehingga terbentuk sari/jus bawang. Dimasukkan kedalam botol gelap dengan pelarut etanol 96%, kemudian dimaserasi selama 24 jam dan diaduk secara konstan selama 3x24 jam. Setelah itu disaring

menggunakan corong kaca dan kertas saring *whatman* ke dalam tabung *erlenmeyer* sampai ampasnya terpisah. Hasil saringannya dipisahkan dengan cara diuapkan dengan *rotary evaporator* tekanan rendah pada suhu 65°C. Selanjutnya dipanaskan di *water bath* sampai bobot konstan dan didapatkan ekstrak kental. Ekstrak yang didapatkan yaitu 33, 46 gr<sup>7</sup>.

#### **Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah**

Konsentrasi ekstrak bawang merah (*Allium Cepa L*) dalam penelitian ini adalah 40%, 50%, 60%, 70% dan 80%. Bahan yang digunakan sebagai pelarut ekstrak bawang merah adalah larutan *dimethyl sulfoxide* (DMSO). Dibuat konsentrasi ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 40%, 50%, 60%, 70% dan 80%. Pembuatan larutan ekstrak diawali dari pembuatan larutan konsentrasi 40% yaitu dengan melarutkan 4 gr ekstrak kental bawang merah dengan DMSO sampai volume 10 ml. Kemudian dilakukan pengenceran larutan untuk mendapatkan konsentrasi 40%, 50% , 60%, 70% dan 80%<sup>16</sup>. Kontrol positif (Amoxicillin) hasilnya digunakan sebagai pembanding ekstrak etanol bawang merah.

Untuk mendapatkan berat zat terlarut (ekstrak) yang akan digunakan, maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut<sup>17</sup>.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Zat terlarut yang digunakan} \times 100\%}{\text{Volume larutan}}$$

**Tabel 1.** Pembuatan Konsentrasi Larutan Ekstrak Bawang Merah

Ekstrak Bawang Merah (gr)	Volume Akhir (ml)	Konsentrasi (%)
4	10	40
5	10	50
6	10	60
7	10	70
8	10	80

### Pembuatan media *Mueller Hinton*

#### Agar (MHA)

Media MHA digunakan sebagai media kultur untuk bakteri *Streptococcus viridans*. Pembuatan media MHA dilakukan dengan cara mencampurkan 3,8 gr *Mueller Hinton Agar* ke dalam 100 ml aquades pada tabung *erlenmeyer*, lalu masukkan *magnetic stirrer* untuk menghomogenkannya. Bagian mulut tabung *erlenmeyer* ditutup dengan kapas yang dilapisi dengan kain kasa, selanjutnya media dipanaskan diatas AREC pada suhu 160°C dengan kecepatan 200 rpm sampai homogen.

#### Penyediaan Bakteri

Bakteri bakteri *Streptococcus viridans* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Siti Rahmah Padang.

#### Identifikasi *Streptococcus viridans*

##### a. Tes hemolisa

Spesimen ditanam pada media agar darah. *Streptococcus viridans* akan menunjukkan zona kehijauan disekitar koloni dan akan menghemolisis sebagian karena merupakan tipe *alpha hemoliticus* (*Streptococcus viridans*)

##### b. Pewarnaan Gram

Bersihkan *glass object* dengan alkohol 70% kemudian difiksasi di atas lampu spiritus dan diambil bakteri dari media lalu diratakan di atas *glass object*. Keringkan dan dianginkan preparatnya. Teteskan larutan zat warna *gentian violet* pada *glass object* 2-3 tetes dan didiamkan selama 1 menit. Keringkan dan dianginkan preparatnya. Cuci dengan air mengalir dan dikeringkan. Teteskan dengan larutan lugol dan dibiarkan selama 1 menit lalu dicuci dengan air mengalir dan diangin keringkan. Kemudian dicuci dengan alkohol 95% selama 30 detik, lalu dicuci dengan air mengalir dan dikering anginkan. Tuangkan larutan *fuchsin* atau *safranin* lalu dicuci dengan air mengalir sampai bersih. Amati koloni *Streptococcus viridans* pada *glass object* menggunakan mikroskop dengan bantuan minyak imersi. Pengamatan pada mikroskop terlihat *Streptococcus viridans* memiliki bentuk kokus bulat atau bulat telur dan dalam rantai serta berwarna ungu (gram positif).

##### c. Uji Katalase

Pijarkan ose pada lampu spiritus, biarkan agak dingin, ambil 2-3 ose larutan NaCl 0,9%, letakkan pada *glass object*. Pijarkan ose pada lampu spiritus, biarkan agak dingin, ambil 2-3 ose koloni *Streptococcus viridans*, camurkan pada larutan NaCl tadi. Teteskan larutan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 0,3% 1-2 tetes pada campuran bakteri dan larutan NaCl. Amati hasilnya, *Streptococcus* tidak memiliki enzim katalase sehingga tidak mampu menguraikan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

menjadi H<sub>2</sub>O dan O<sub>2</sub> (tidak terbentuk gelembung udara atau negatif).

#### **Suspensi Bakteri *Streptococcus viridans***

Pembuatan suspensi *Streptococcus viridans* dengan mencampur larutan fisiologis (NaCl 0,9%) kedalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 1 ose bakteri *Streptococcus viridans* dan diinkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C, kemudian bagian mulut tabung reaksi ditutup dengan kapas lalu divortex.

#### **Pengujian Antibakteri**

Uji aktivitas antibakteri yang dilakukan pada percobaan ini menggunakan metode difusi. Metode ini melihat area jernih pada media agar yang mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba pada permukaan media agar<sup>16</sup>.

Uji antibakteri dilakukan dengan metode *disc diffusion* untuk menentukan zona hambat yang terbentuk dari agen antibakteri. Dalam penelitian ini yang akan diteliti adalah ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 40%, 50%, 60%, 70% dan 80% dengan kelompok kontrol yaitu kontrol positif amoxicillin dan kontrol negatif *dimethyl sulfoxide* (DMSO) sebagai pembanding terhadap bakteri *Streptococcus viridans*. Awalnya bagian belakang cawan petri ditandai dengan masing-masing konsentrasi ekstrak menggunakan spidol permanen. Kertas cakram yang digunakan berukuran 5 mm Kertas cakram diletakkan dalam cawan petri kemudian disterilkan pada autoklaf

suhu 121°C dan tekanan 1 atm selama 15 menit. Selanjutnya kertas cakram yang telah dipotong – potong dengan ukuran diameter 5 mm direndam ke dalam masing-masing konsentrasi ekstrak bawang merah, kontrol positif (Amoxicillin) dan kontrol negatif (DMSO) sampai kertas saring terbasahi selama 15 menit. Langkah berikutnya kertas cakram diambil menggunakan pinset lalu diletakkan pada media agar yang telah diberi tanda. Setelah itu cawan petri dibungkus menggunakan plastik wrap dan diinkubasi dengan suhu 37°C selama 24 jam. Amati zona hambat yang mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridans* oleh agen antibakteri pada permukaan media agar. Lakukan pengukuran zona hambat dengan cara membalikkan cawan petri, lalu diukur menggunakan penggaris<sup>19</sup>.

#### **Pengamatan Hasil**

Data hasil penelitian diperoleh dengan cara mengukur zona hambat yaitu daerah bening di sekeliling cakram yang tidak ditemukan adanya pertumbuhan koloni bakteri *Streptococcus viridans*. Pengukuran zona hambat yaitu dengan mengambil dua garis yang saling tegak lurus melalui titik pusat cakram. Garis pertama diameter zona hambat horizontal, garis kedua diameter zona hambat vertikal dan garis ketiga adalah diameter kertas cakram. Jumlah diameter garis pertama yang dikurangi diameter garis ketiga ditambahkan dengan jumlah diameter garis kedua yang dikurangi diameter garis ketiga.

Kedua hasil diameter garis tersebut lalu dibagi dua, maka akan didapatkan luas dari diameter zona hambat.

**Analisis Data**

a. Analisis Deskriptif

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan grafik kemudian dianalisa secara deskriptif untuk menunjukkan hasil pengukuran diameter hambatan dalam satuan millimeter.

b. Analisis Statistik

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan Uji ANOVA dengan tingkat signifikansi 5% dengan menggunakan aplikasi SPSS 10.0 for windows. Penelitian ini mengukur diameter hambatan dalam satuan millimeter. Sedangkan dasar pengambilan kesimpulan adalah sebagai berikut :

1. Jika nilai F hitung lebih besar dari F tabel berarti ada pengaruh variabel bebas

terhadap variabel terikat maka Ha terima dan Ho ditolak.

2. Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 berarti pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat tersebut adalah signifikan atau bermakna.

**HASIL**

Hasil penelitian pengaruh ekstrak bawang merah (*Allium cepa L*) dalam pembentukan zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridans* pada konsentrasi 40%, 50%, 60%, 70% dan 80% yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Padang dan Laboratorium Kimia Kopertis Wilayah X (Sumatera Barat, Riau, Jambi dan Kepulauan Riau) Padang, Sumatera Barat pada bulan Maret-Juni 2017 diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Diameter Zona Hambat ekstrak bawang merah (*Allium cepa L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridans* pada konsentrasi 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, kontrol positif dan kontrol negatif

Pengulangan	Zona hambat (mm) dalam berbagai Konsentrasi					Kontrol (+)	Kontrol (-)
	40%	50%	60%	70%	80%		
	I	0	9	11	13		
II	0	9	11	14	15		
III	0	10	11	13	16	37	0
IV	0	9	11	13	16		
V	0	9	12	13	15		
<b>Rata-rata</b>	0	9.2	11.2	13.2	15.6	37	0

Hasil data yang telah didapatkan, selanjutnya data dianalisa secara statistik untuk mengetahui perbedaan pengaruh ekstrak bawang merah (*Allium cepa L*) dalam pembentukan zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridans*

pada konsentrasi 40%, 50%, 60%, 70% dan 80%. Uji statistik menggunakan program statistic *SPSS for Window 13.0*. Dilakukan uji normalitas dengan uji *Saphiro-Wilk* untuk melihat distribusi data dengan uraian sebagai berikut :



Tabel 3. Hasil Uji *Shapiro-Wilk* pengaruh ekstrak bawang merah (*Allium cepa L*) dalam pembentukan zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridans*

	ekstrak bawang merah	Sig.	Batas Sig.	Ket.
<b>Diameter Zona Hambat</b>	<b>50%</b>	0,000	0,05	Tidak Normal
	<b>60%</b>	0,000	0,05	Tidak Normal
	<b>70%</b>	0,000	0,05	Tidak Normal
	<b>80%</b>	0,006	0,05	Tidak Normal

Berdasar hasil uji normalitas diperoleh nilai signifikansi  $p < 0,05$  artinya data diperoleh tidak terdistribusi normal. Maka syarat untuk melakukan uji One Way ANOVA tidak terpenuhi sehingga uji tersebut tidak dapat dilakukan. Uji alternatif yang digunakan adalah Uji *Kruskal-Wallis*.

Tabel 4. Hasil Uji *Kruskal-Wallis* pengaruh ekstrak bawang merah (*Allium cepa L*) dalam pembentukan zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridans*

Uji <i>Kruskal-Wallis</i>	Batas Sig	Nilai Sig (p-value)
Nilai	0,05	0,000

Hasil uji *Kruskal-Wallis* diperoleh nilai signifikansi  $p = 0,000$  dimana  $p$  lebih kecil dari 0,05 artinya terdapat perbedaan pengaruh ekstrak bawang merah (*Allium cepa L*) pada konsentrasi 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, kontrol (+) dan kontrol (-) dalam pembentukan zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridans*.

Untuk mengetahui kelompok konsentrasi mana yang terdapat perbedaan pengaruh ekstrak bawang merah (*Allium cepa L*) dalam pembentukan zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridans* maka dilakukan uji lanjutan *Mann-Whitney*.

Tabel 5. Hasil Uji *Mann-Whitney* pengaruh ekstrak bawang merah (*Allium cepa L*) dalam pembentukan zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridans*

Ekstrak Bawang merah	40%	50%	60%	70%	80%	Kontrol (+)	Kontrol (-)
<b>40%</b>	-	0,004	0,004	0,004	0,005	0,003	1,000
<b>50%</b>	0,004	-	0,005	0,005	0,006	0,004	0,004
<b>60%</b>	0,004	0,005	-	0,005	0,006	0,004	0,004
<b>70%</b>	0,004	0,005	0,005	-	0,006	0,004	0,004
<b>80%</b>	0,005	0,006	0,006	0,006	-	0,005	0,005
<b>Kontrol (+)</b>	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005	-	0,003
<b>Kontrol (-)</b>	1,000	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	-

Dari hasil uji *Mann-Whitney* dapat disimpulkan bahwa seluruh kelompok memperoleh nilai signifikansi kecil dari 0,05

artinya seluruh kelompok konsentrasi ekstrak bawang merah (*Allium cepa L*) memiliki perbedaan pengaruh dalam pembentukan

zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridians* kecuali antara kelompok konsentrasi 40% dengan kontrol (-) yang memperoleh nilai signifikansi 1,000 dimana nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 artinya tidak terdapat perbedaan pengaruh dalam pembentukan zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridians* antara konsentrasi 40% dengan kontrol (-).

---

## PEMBAHASAN

Penelitian pengaruh ekstrak bawang merah (*Allium cepa L*) dalam pembentukan zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridians* merupakan penelitian dengan jenis eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh pemberian ekstrak bawang merah (*Allium cepa L*) konsentrasi 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, amoxicilin sebagai kontrol positif dan kontrol negatif *dimethyl sulfoxide* (DMSO) sebagai kontrol negatif terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridians*. Hasil penelitian diperoleh ekstrak bawang merah (*Allium cepa L*) pada konsentrasi 40% tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridians*. Ekstrak bawang merah (*Allium cepa L*) pada konsentrasi 50% menghasilkan rerata diameter zona hambat sebesar 9,2 mm, pada konsentrasi 60% sebesar 11,2 mm, pada konsentrasi 70% sebesar 13,2 mm dan pada konsentrasi 80% sebesar 15,5 mm sedangkan

pada kontrol (+) menghasilkan rerata diameter zona hambat sebesar 37 mm dan kontrol (-) tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridians*. Hasil rerata diameter zona hambat yang diperoleh dikategorikan menurut Davis dan Stout (1971) dimana pada konsentrasi 40% dan kontrol (-) tergolong lemah, konsentrasi 50% tergolong sedang, konsentrasi 60%, 70% dan 80% tergolong kuat dan kontrol (+) tergolong sangat kuat. Penelitian ini pada konsentrasi 80% hanya menghasilkan diameter zona hambat 15,6 mm terhadap pertumbuhan *Streptococcus viridians* sedangkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Suroño (2013) terhadap ekstrak etanol umbi lapis bawang merah (*Allium cepa L*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada konsentrasi 40%, 50%, 60%, 70% dan 80%. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa ekstrak bawang merah pada konsentrasi 60% memiliki daya hambat yang lebih baik terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat 41,68 mm. Jika dibandingkan penelitian ini dengan Suroño (2013) hasilnya jauh berbeda dimana penelitian ini pada konsentrasi 80% hanya menghasilkan diameter zona hambat 15,6 mm terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridians*. Selain itu penelitian yang dilakukan Misna dan Diana (2016) melaporkan hasil yang berbeda dengan Suroño (2013) bahwa ekstrak kulit bawang merah dengan konsentrasi 80%

menghasilkan diameter zona hambat hanya sebesar 14,33 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Penelitian yang dilakukan oleh Miladiarsi, Husain & Sartini mengatakan bahwa bioaktivitas minyak atsiri umbi lapis bawang merah (*Allium Cepa L*) lokal asal Enrekang terhadap bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies pada gigi menghasilkan diameter zona hambat terbesar pada konsentrasi 20% yakni sebesar 22,8-23,3 mm. Jika dibandingkan dengan ketiga penelitian tersebut seluruh penelitian memperoleh hasil yang berbeda. Hal ini terjadi kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis bawang merah dan bagian yang diekstrak, metode dan penggunaan bakteri yang berbeda.

Kemampuan ekstrak bawang merah (*Allium cepa L*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridians* disebabkan oleh kandungan senyawa aktif flavonoid, alicin dan pektin yang bersifat sebagai antibakteri. Flavonoid bekerja sebagai antibakteri dengan cara mendenaturasi protein yang dimiliki bakteri. Flavonoid merupakan turunan senyawa fenol. Flavonoid berinteraksi dengan sel bakteri dengan cara adsorpsi yang dalam prosesnya melibatkan ikatan hidrogen. Dalam kadar yang rendah, fenol membentuk kompleks protein dan akan segera terurai serta diikuti oleh penetrasi fenol ke dalam sel, dan menyebabkan presipitasi dan denaturasi protein<sup>17</sup>. Selain itu fenol dapat menghambat

aktivitas enzim bakteri, sehingga akan mengganggu metabolisme serta proses kelangsungan hidup bakteri<sup>18</sup>. Alicin bekerja sebagai antibakteri dengan cara menghambat secara total sintesis RNA bakteri, dan menghambat sintesis DNA protein bakteri<sup>19</sup>. Sedangkan pektin yang terdiri dari gula termasuk arabinose, rhamnose, glukosa bekerja sebagai antibakteri dengan cara mengikat dan mengganggu permukaan sel bakteri dan mempunyai kemampuan mengendalikan pertumbuhan bakteri<sup>11</sup>.

Diameter zona hambat tertinggi yang dihasilkan oleh ekstrak bawang merah dihasilkan oleh konsentrasi 80% yakni sebesar 15,6 mm, jika hasil ini dibandingkan dengan diameter zona hambat yang dihasilkan oleh amoxicilin sebagai kontrol positif yakni sebesar 37 mm masih sangat jauh perbedaannya. Perbedaannya mencapai 21,4mm. Statistik juga membuktikan adanya perbedaan diameter zona hambat yang dihasilkan ekstrak bawang merah pada konsentrasi 80% dengan kontrol (+). Jika konsentrasi ekstrak bawang merah lebih ditingkatkan kemungkinan hasilnya setara atau bahkan lebih besar dibandingkan kontrol positif karena menurut Zoefri (2015) semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin besar diameter zona hambat yang dihasilkan. Selain itu Andries dkk, juga berpendapat bahwa konsentrasi agen antibakteri mempengaruhi zona hambat yang terbentuk. Diameter zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak bawang merah

konsentrasi 40% sama dengan yang dihasilkan oleh kontrol (-) yang terlihat dari tidak adanya zona hambat yang terbentuk, dengan ini dapat dikatakan bahwa ekstrak bawang merah konsentrasi 40% belum mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridans*.

---

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan rerata diameter zona hambat paling tinggi dihasilkan oleh ekstrak bawang merah pada konsentrasi 80% yakni sebesar 15,6 mm. Hasil penelitian diperoleh diameter zona hambat pada pada konsentrasi 40% dan kontrol (-) tergolong lemah, konsentrasi 50% tergolong sedang, konsentrasi 60%, 70% dan 80% tergolong kuat dan kontrol (+) tergolong sangat kuat. Jadi, diameter zona hambat tertinggi yang dihasilkan oleh ekstrak bawang merah pada konsentrasi 80% yakni sebesar 15,6 mm, jika hasil ini dibandingkan dengan diameter zona hambat pada amoxicilin sebagai kontrol positif yakni sebesar 37 mm. Perbedaannya mencapai 21,4 mm.

---

## DAFTAR PUSTAKA

1. Andriyani, A dan Hastuti, S. 2010. Perbedaan Pengaruh Pendidikan Kesehatan Gigi dalam Meningkatkan Pengetahuan Tentang Kesehatan Gigi Pada Anak Di SD Negeri 2 Sambi Kecamatan Sambi Kabupaten Boyolali. *GASTER*, Vol.7, No. 2 Agustus 2010. Hal: 624-632.
2. Nisaummahmudah, 2016. Pengaruh Ekstrak Kubis (*Brassica oleracea L.var capitata L.*) Dalam Pembentukan Zona Hambat Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* Pada Karies (*in vitro*). *Skripsi*. Padang:

- Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah. Hal: 1, 13, dan 19.
3. Tampubolon, N.S. 2005. Dampak Karies Gigi dan Penyakit Periodontal terhadap Kualitas Hidup. *Pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap*. Rapat Terbuka Universitas Sumatera Utara. 16 November. Medan. Hal: 3.
4. Kidd, E. A., dan Bechal, S. J. 1991. *Dasar-Dasar Karies Penyakit dan Penanggulangannya* (1 ed.). Jakarta: EGC. Hal: 1.
5. Lestari, S dan Pujiastuti, P. 2015. Perbedaan Efektifitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Pada *Porphyromonas gingivalis* dan *Streptococcus viridans*. *Stomatognatic Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Jember*. Vol. 12 No.1. Hal: 1-4.
6. Aju F, D.W., Ermawati, T., dan Tria N, F. 2012. Daya Hambat Ekstrak Kulit Buah Apel (*Malus sylvestris* Mill.) Varietas
7. Surono, A. S., 2013. Antibakteri Ekstrak Etanol Umbi Lapis Bawang Merah (*Allium cepa L*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*. Vol.2 No.1. Hal:1-4
8. Karneli dkk. 2013. Pengaruh Ekstrak Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Sp.* Mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Palembang. Kepustakaan: 16 (1979-2013). Hal: 1-9.
9. Nelly, N., Reflinaldon., dan Amelia K. 2015. Keragaman predator dan parasitoid pada pertanaman bawang merah: Studi kasus di Daerah Alahan Panjang, Sumatera Barat. *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON*. Volume 1, Nomor 5, Agustus 2015. ISSN: 2407-8050. Hal: 1005-1010.
10. AAK. 1998. *Pedoman Bertanam Bawang*. Yogyakarta : Penerbit Kanisius. Hal: 11.
11. Jaelani.2007. *Khasiat Bawang Merah*. Kanisius, Yogyakarta. Hal: 86.
12. Handayanti, T. C. 2014. Kandungan Flavonoid Dalam Kulit Bawang Merah Sebagai Anti Inflamasi. Proposal Program Kreativitas Mahasiswa Universitas Negeri Semarang. Hal: 1.
13. Soebagio, B., Rusdiana, T. dan Khairudin. 2007. Pembuatan Gel dengan *Aqupec* HV-505 dari Ekstrak Umbi Bawang Merah (*Allium cepa, L.*) sebagai Antioksidan. Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran. Bandung. Hal: 2, 4-5.
14. Misna dan Diana, K. 2016. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Bawang Merah (

- Allium cepa L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *GELENKA Journal of Pharmacy* Vol.3(1), March 2016. Hal: 84-90.
15. Sari, M. U., 2012. Sifat Antirayap Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa L.*). *Skripsi*. Medan: Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Hal: 4.
  16. Mukti, D. 2012. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica Charantia L*) Terhadap *Streptococcus Mutans* Penyebab Karies Gigi. *Skripsi*. Bogor : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan
  17. Cairns, D. 2008. Edit : Jojo Simanjuntak. *Intisari Kimia Farmasi*. Jakarta : Penerbit EGC
  18. Pratiwi, S.T., 2008. *Mikrobiologi farmasi*. Erlangga, Jakarta.
  19. Assagaf, A., M. Wowor dan A. Supit. 2012. Uji Efek Antibakteri Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera*) dalam Menghambat Pertumbuhan Koloni *Streptococcus Mutans* secara In Vitro. *Dentire Journal* 1(1):1.
  20. Gulfraz M, Imran M, dan Khadam S. 2014. A comparative study of antimicrobial and antioxidant activities of garlic (*Allium sativum L.*) extracts in various localities in Pakistan. *Afr J Plant Sci*. 8: 298-306. (diakses pada tanggal 21 Oktober 2014).
  21. Basjir, Erlinda T, dan Nikham 2012. Uji Bahan Baku Antibakteri Dari Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa (Scheff) Boerl.*) Hasil Radiasi Gamma dan Antibiotik Terhadap Bakteri Patogen. *Prosiding Pertemuan Ilmiah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Bahan*; 168-174. ISSN 1411-2213; 2012.
  22. Londhe V, Gavasane A, Nipate S, Bandawane D, dan Chaudhari P. Role of garlic (*Allium sativum*) in various disease: an overview. *J Pharm Res Opin* [serial online] 2011 Mar 11 [cited 2014 Sep 20] ;4: [129-134] Available from: URL:[http://www.researchgate.net/profile/Vikas\\_Londhe/publication/233379240\\_ROLE\\_OF\\_GARLIC\\_%28ALLIUM\\_SATIVUM%29\\_IN\\_VARIOUS\\_DISEASES\\_AN\\_OVERVIEW/links/09e41509d3c3480900000](http://www.researchgate.net/profile/Vikas_Londhe/publication/233379240_ROLE_OF_GARLIC_%28ALLIUM_SATIVUM%29_IN_VARIOUS_DISEASES_AN_OVERVIEW/links/09e41509d3c3480900000)