

PENGARUH EKSTRAKS JAHE MERAH (*ZINGIBER OFFICINALE* VAR.*RUBRUM*) TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *STREPTOCOCCUS MUTANS*

Irma Fibriyanti Kusuma^{1,2}, Kukuh Munandar¹, Novy Eurika¹,
¹Prodi Pendidikan Biologi, FKIP-UM Jember, Jl. Karimata 49 Jember
²Email: Fibriirma175@gmail.com

ABSTRAK

Jahe adalah salah satu tanaman herbal yang paling sehat dan bermanfaat. Ada beberapa jenis jahe yang sering dijumpai di pasaran. Salah satunya adalah jahe merah. Senyawa dari tumbuhan jahe yang kemungkinan mempunyai aktivitas sebagai antibakteri adalah minyak atsiri, yang terdiri atas senyawa-senyawa aktif lainnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya hambat ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* var.*Rubrum*) terhadap daya hambat bakteri *Streptococcus mutans*. Metode penelitian ini adalah metode eksperimen dengan rancangan dasar menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium biologi UPT laboratorium dasar Universitas Muhammadiyah Jember. Penelitian ini menggunakan 3 kali pengulangan dengan 4 jenis perlakuan. Populasi dalam penelitian ini adalah daya hambat bakteri *Streptococcus mutans* di ambil sebanyak 1 ose dengan menggunakan etanol, ekstrak jahe merah 20%, 40% dan 80%. Data dianalisis dengan uji anova dan uji BNT melalui IMB SPSS 16. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan etanol dan ekstrak jahe merah 20%, 40%, 80% terhadap daya hambat Bakteri *Streptococcus mutans*, dibuktikan dengan nilai f hitung (8.636) > dari f tabel (3.36). Berdasarkan hasil uji BNT dapat diketahui bahwa etanol, ekstrak jahe 20%, 40% berbeda tidak nyata terhadap terhadap daya hambat bakteri *Streptococcus mutans*. Ekstrak jahe 80% berbeda sangat nyata terhadap daya hambat bakteri *Streptococcus mutans*.

Kata Kunci : etanol, ekstrak jahe merah, *Streptococcus mutans*.

Abstract

Ginger is one of the most healthy and beneficial herbal plants. There are several types of ginger that are often found on the market. One of them is red ginger. Compounds of ginger which may have antibacterial activity are essential oils, which consist of other active compounds. The purpose of this study was to determine the inhibition of red ginger extract (*Zingiber officinale* var.*Rubrum*) on the inhibition of *Streptococcus mutans*. This research method is an experimental method with a basic design using Completely Randomized Design (CRD). This research was carried out in the biology laboratory at the basic laboratory of the University of Muhammadiyah Jember. This study uses 3 repetitions with 4 types of treatment. The population in this study was the inhibition of *Streptococcus mutans* taken as much as 1 ose using ethanol, red ginger extract 20%, 40% and 80%. Data were analyzed by ANOVA test and BNT test through IMB SPSS 16. The results showed that there were differences in ethanol and red ginger extract 20%, 40%, 80% of the inhibitory power of *Streptococcus mutans*, proven by the calculated f value (8,636) > from the f table (3.36). Based on the BNT test results it can be seen that ethanol, 20% ginger extract, 40% are not significantly different to the inhibitory power of *Streptococcus mutans*. 80% ginger extract is very significantly different to the inhibition of *Streptococcus mutans*.

Keywords: ethanol, red ginger extract, *Streptococcus mutans*.

PENDAHULUAN

Negara Indonesia adalah negara yang di kenal sebagai penghasil rempah-rempah dan menjadi penghasil rempah-rempah terbesar di dunia. Rempah-rempah di negara Indonesia sangat bermanfaat bagi seluruh masyarakat di Indonesia untuk bahan makanan dan bahan obat-obatan. Lebih lanjut di katakan bahwa masyarakat Indonesia sudah lama menggunakan jenis tumbuhan untuk menjaga kesehatan gigi, mulut, dan saluran pernafasan dengan menggunakan obat tradisional yaitu tumbuhan jahe (*Zingiber officinale* Roscoe). Senyawa dari tumbuhan jahe yang kemungkinan mempunyai aktivitas sebagai antibakteri adalah minyak atsiri, yang terdiri atas senyawa-senyawa aktif sebagai berikut: β -bisabolene, β -farnesene, sesquiphelandrene, zingiberen, zingeron, oleoresin, kamfena, limonen, borneol, sineol, sitral, zingiberol, felandren, vitamin A, B, dan C, serta senyawa-senyawa flavonoid dan polifenol. Senyawa-senyawa aktif pada minyak atsiri tersebut mengandung senyawa fenol yang bekerja dengan cara merusak membran plasma sel bakteri dan mengganggu proses koagulasi sel bakteri.

Mulut merupakan bagian pertama dari saluran makanan dan bagian tambahan dari sistem pernapasan. Mulut sangat berperan penting dalam saluran pencernaan sehingga perlu untuk menjaga kebersihan mulut. Kebersihan mulut yang buruk mengakibatkan penurunan produk saliva, peningkatan plak gigi, dan perubahan flora mulut. Masalah yang sering terjadi pada masyarakat yaitu masalah pada gigi yang biasa disebut karies gigi dan penyakit periodontal. Karies gigi merupakan masalah kerusakan jaringan keras gigi yang disebabkan oleh asam yang ada dalam karbohidrat melalui perantara mikroorganisme yang terdapat dalam saliva (Martani, 2015, hal. 1). Karies gigi disebabkan oleh akumulasi plak yang tidak dibersihkan sehingga meningkatkan aktivitas metabolisme bakteri penghuninya. Bakteri yang berperan dalam pembentukan plak yang paling dominan adalah bakteri *streptococcus mutans*. Bakteri ini dapat mensintesis karbohidrat menjadi polisakarida ekstraseluler (dekstran) dan asam laktat (Nasrulloh, 2016, hal. 1).

Bakteri *streptococcus mutans* banyak ditemukan didalam mulut dan merupakan penyebab utama karies gigi karena bakteri ini mempunyai sifat asidogenik dan asidorik

(resisten terhadap asam) (Rizkita, 2017, hal. 1). Dasar pencegahan karies gigi dapat dilakukan dengan cara modifikasi satu atau lebih dari tiga faktor utama penyebab karies yaitu: plak, substrat karbohidrat, dan kerentanan gigi. Selain itu penggunaan obat tradisional secara umum dinilai lebih aman karena mempunyai efek samping yang relative lebih sedikit daripada obat modern, (Rizkita, 2017, hal. 1). Para peneliti di Indonesia giat menggalakkan program dalam pemanfaatan tanaman obat asli Indonesia dalam upaya menghapus konotasi ramuan obat tradisional sebagai obat alternatif ataupun obat kelas dua. Sehingga obat tradisional asli Indonesia dapat berperan aktif dalam peningkatan derajat kesehatan masyarakat. Selain karena murah dan mudah didapat, obat tradisional yang berasal dari tumbuhan relatif tidak menimbulkan efek samping (Martani, 2015, hal. 4-5).

Salah satu antibakteri dari bahan alam yang baru diteliti adalah jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*). Jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) memiliki kandungan kimia yang terdiri dari flavonoid, fenol, minyak atsiri, dan tannin. Flavonoid adalah kelompok senyawa fenol terbesar di alam yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang pathogen. Senyawa turunan fenol seperti gingerol, shogaol, dan resin merupakan penyusun utama dari oleoresin jahe merah. Kandungan oleoresin ini yang akan menyebabkan rasa pedas pada jahe merah. Minyak atsiri merupakan senyawa yang menyebabkan jahe memiliki aroma khas yang harum dan kandungan kimia yang terdapat didalam minyak atsiri terdiri dari zat zingiberen dan zingiberol yang mempunyai daya bunuh terhadap mikroorganismenya (Martani, 2015, hal. 5).

Penelitian tentang ekstrak jahe merah terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *streptococcus mutans* sebelumnya telah dilakukan oleh Martani (2015, hal 1) dengan menggunakan ekstrak jahe merah dengan konsentrasi 10%, 20%, 40%, 60% dan 80% mendapatkan rata-rata daya hambat terhadap bakteri *streptococcus mutans* berturut-turut sebesar 4.80 mm, 4.85 mm, 4.98 mm, 5.23 mm, dan 5.93 mm. Jahe merah (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*) memiliki banyak manfaat pada bagian rimpangnya yang sering digunakan sebagai obat tradisional dan harga yang cukup terjangkau, sehingga peneliti terdorong untuk melakukan penelitian dengan menggunakan ekstrak jahe merah (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*) untuk mengetahui pengaruh ekstrak jahe

merah (*Zingiber Officinale* Var. Rubrum) terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Rumusan masalah penelitian sebagai berikut: “Bagaimana pengaruh ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* var.Rubrum) terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*”.

METODE

1. Jenis penelitian.

Jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Dengan rancangan dasar menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL).

2. Waktu dan tempat penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium biologi UPT laboratorium dasar Universitas Muhammadiyah Jember.

3. Target atau sasaran subjek penelitian.

Penelitian ini menggunakan jahe merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) sebagai ekstrak segar dengan konsentrasi 20%, 40%, 80% dan kontrol negatif etanol 70% yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri yang ditentukan dari besarnya zona bening yang terbentuk di sekitar kertas cakram. Bakteri yang digunakan dalam penelitian ini yakni bakteri *Streptococcus mutans*.

4. Prosedur penelitian.

1) Tahap Persiapan

Alat yang digunakan untuk membuat ekstrak jahe terdiri dari : tabung reaksi, mikro pipet, vortek, bunsen, alkohol, ose, cawan petri, penggaris, korek api, rak tabung, *autoclave*, baki, aluminium foil, kapas, erlenmeyer, inkubator, label, alat tulis, laminiar *air flow*, tisu, pinset, beaker glas, *hot plate*, jangka sorong. Sedangkan bahan yang digunakan terdiri dari : ekstrak jahe, bakteri *Streptococcus mutans*, etanol 70%. Semua alat yang akan digunakan dalam penelitian ini sebelumnya dicuci bersih lalu dikeringkan dan dibungkus dengan kertas. Setelah itu melakukan sterilisasi dengan

menggunakan autoclave selama 30-60 menit dan mengatur tekanan sebesar 1 atm dengan suhu sebesar 121 °C.

2) Pembuatan stok konsentrasi ekstrak jahe merah

1) Mencuci 1 kg rimpang jahe sampai bersih dengan air mengalir

2) Memotong jahe tersebut setebak 1-2 mm kemudian dikeringkan

3) Rimpang yang telah kering di blender hingga halus

4) Menimbang bubuk halus jahe sebanyak 300 gr

5) Bubuk halus yang telah ditimbang dimasukkan ke dalam beaker glass dan ditambahkan 1,5 liter etanol 70%

6) Melakukan destilasi

7) Hasil destilasi dimasukkan kedalam Erlenmeyer dan ditutup rapat

8) Membuat konsentrasi dengan rumus (Martini, 2015, hal.25)

$$\text{Volume zat terlarut} = \frac{\text{Konsentrasi ekstrak} \times \text{Volume larutan}}{100\%}$$

$$\text{Volume pelarut} = \text{volume larutan} - \text{volume zat terlarut}$$

a. Konsentrasi 20%

$$\text{Volume zat terlarut} = \frac{20\% \times 100 \text{ ml (Aquadess)}}{100\%}$$

$$= 20 \text{ ml}$$

$$\text{Volume pelarut} = 100 \text{ ml} - 20 \text{ ml}$$

$$= 80 \text{ ml}$$

Jadi, 20 ml ekstrak jahe merah di larutkan ke dalam 80 ml aquades.

b. Konsentrasi 40%

$$\text{Volume zat terlarut} = \frac{40\% \times 100 \text{ ml (Aquades)}}{100\%}$$

$$= 40 \text{ ml}$$

$$\text{Volume pelarut} = 100 \text{ ml} - 40 \text{ ml}$$

$$= 60 \text{ ml}$$

Jadi, 40 ml ekstrak jahe merah di larutkan ke dalam 60 ml aquades.

c. Konsentrasi 80%

$$\text{Volume zat terlarut} = \frac{80\% \times 100 \text{ ml (Aquades)}}{100\%}$$

$$= 80 \text{ ml}$$

$$\text{Volume pelarut} = 100 \text{ ml} - 80 \text{ ml}$$

$$= 20 \text{ ml}$$

Jadi, 80 ml ekstrak jahe merah di larutkan ke dalam 20 ml aquades.

3. Pembuatan media NA

Media NA dibuat dengan cara melarutkan 20 gram bubuk media NA dalam aquades, sampai volume 1 liter. Kemudian larutan media di panaskan sampai bubuk media NA benar-benar larut, dan di masukkan dalam tabung reaksi masing-masing 5 ml. Kemudian dilakukan sterilisasikan menggunakan *autoclaf* selama 15 menit pada tekanan 1 atm, suhu 121°C .

4. Pembuatan stok bakteri *streptococcus mutans*

Pembuatan stok bakteri di lakukan untuk memperbanyak bakteri, dengan cara menginokulasikan 1 ose biakan murni bakteri *streptococcus mutans* dalam media NA, lalu diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C di dalam inkubator.

5. Tahap pelaksanaan.

- 1) Pertama dilakukan yakni membungkus semua alat yang di gunakan dengan kertas kemudian dimasukkan ke dalam *autoclave* guna untuk menyeterilkan.
- 2) Menyiapkan ekstrak jahe merah dengan kosentrasi 20%,40%, dan 80% .
- 3) Kemudian membuat suspesi bakteri *Streptococcus mutans* dengan cara mencampur 1 ose bakteri murni ke dalam masing-masing tabung reaksi.
- 4) Kemudian menyiapkan 5 cawan petri steril, dan masing-masing cawan petri di beri tanda.
- 5) Kemudian menuangkan NA kedalam cawan petri dan ratakan dengan cara memutar-mutar sampai rata biarkan sampai membeku dilakukan hal yang sama pada pengulangan selanjutnya.
- 6) Menuangkan 1 ml suspensi bakteri *Streptococcus mutans* kedalam masing-masing cawan petri secara merata
- 7) Mengambil satu kertas cakram dengan menggunakan pinset, kemudian celupkan pada ekstrak jahe merah dengan kosentrasi 20%, 40%, dan 80% di lakukan hal yang sama pada pengulangan selanjutnya.
- 8) Kemudian menyiapkan larutan etanol 70% sebagai kontrol, kemudian masing-masing cawan petri yakni 3 beaker glass berisi ekstrak jahe merah dan 2 cawan 1 berisi kontrol negatif larutan etanol 70% dan 1 beaker glass berisi kontrol positif berisi amoksilin
- 9) Beaker glass petri di bungkus dengan kertas kemudian diinkubasi selama 1 x 24 jam dengan suhu 37°C.

- 10) Setelah diinkubasi melakukan pengukuran di daerah diameter daerah penghambatnya menggunakan jangka sorong

5. Instrumen.

Pengumpulan data dengan observasi langsung terhadap obyek melalui kegiatan pengukuran. Instrumen pengukuran dilakukan dengan menghitung daya hambat dengan menggunakan penggaris yang terbentuk di sekeliling *paper disc*. Populasi dalam penelitian ini adalah daya hambat bakteri *Streptococcus mutans* di ambil sebanyak 1 ose dengan menggunakan etanol, ekstrak jahe merah 20%, 40% dan 80%.

6. Teknik pengumpulan data.

Tenik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan data dianalisis dengan uji anova dan BNT melalui IMB SPSS 16, uji normalitas yang akan dilanjutkan dengan uji Anava Faktor (One Way Anova) dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil.

Sebelum dianalisis menggunakan anova maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dengan uji normalitas *Shapiro-Wilk* melalui IMB SPSS 16. Hasil uji *Shapiro-Wilk* sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Uji normalitas data dengan Shapiro-Wilk

Variabel	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Etanol	0.796	3	0.104
Ekstrak Jahe merah 20%	0.804	3	0.124
Ekstrak Jahe merah 40%	0.977	3	0.711
Ekstrak Jahe merah 80%	0.970	3	0.668

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dengan uji Anova dapat diketahui bahwa nilai F tabel sebesar $8.636 > f$ tabel 3.36, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat beda nyata yang bermakna Etanol, Ekstrak Jahe merah 20%, Ekstrak Jahe

merah 40%, dan Ekstrak Jahe merah 80% terhadap daya hambat bakteri *Streptococcus mutans*. Berikut disajikan hasil uji anova.

Tabel 4.5 Hasil Uji Anova

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	918.521	3	306.174	8.636	.007
Within Groups	283.627	8	35.453		
Total	1202.148	11			

Karena uji anova menunjukkan adanya perbedaan yang nyata secara statistik, maka dilakukan uji lanjut BNt untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antar tiap individu perlakuan. Berikut disajikan hasil uji BNt untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antar tiap individu perlakuan.

Tabel 4.6 Hasil uji BNt

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
Ekstrak Jahe merah 20%	3	5.3825	
Etanol	3	7.2306	
Ekstrak Jahe merah 40%	3	13.5500	
Ekstrak Jahe merah 80%	3		27.6767
Sig.		0.146	1.000

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Daya Hambat bakteri *Streptococcus mutans*

Daya hambat bakteri adalah kemampuan suatu zat untuk menghambat bakteri *Streptococcus Mutans* dengan menggunakan etanol dan ekstrak jahe merah 20%, 40%, 80%. Hasil penghitungan rata-rata menggunakan ketentuan pembulatan, dimana angka dibelakang koma menunjukkan nilai <0.05 dibulatkan ke bawah, sedangkan angka >0.05 dibulatkan ke atas. Hasil pengamatan diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1 Daya hambat bakteri *Streptococcus mutans*

Perlakuan	Daya Hambat			Rata-rata
	1	2	3	
etanol	14.76	3.82	3.11	7.23
Jahe merah 20%	5.01	5.59	5.55	5.38
Jahe merah 40%	13.12	16.24	11.30	13.55
Jahe merah 80%	25.76	19.15	38.13	27.68

Berdarkan pada tabel 1 diketahui bahwa rata-rata daya hambat bakteri *Streptococcus mutans* setiap 10 mm adalah sebesar 7.23. Pada ulangan pertama rata-rata daya hambat bakteri mencapai 14.76, ulangan kedua rata-rata daya hambat bakteri sebesar 3.822 dan ulangan ketiga daya hambat bakteri mencapai 3.11. Rata-rata daya hambat bakteri *Streptococcus mutans* setiap 10 mm dengan Ekstrak Jahe Merah 20% sebesar 5.38. Pada ulangan pertama rata-rata daya hambat bakteri mencapai 5.01, ulangan kedua rata-rata daya hambat bakteri sebesar 5.59 dan ulangan ketiga daya hambat bakteri mencapai 5.55. Rata-rata daya hambat bakteri *Streptococcus mutans* setiap 10 mm dengan Ekstrak Jahe Merah 40% sebesar 13.55. Pada ulangan pertama rata-rata daya hambat bakteri mencapai 13.12, ulangan kedua rata-rata daya hambat bakteri sebesar 16.24 dan ulangan ketiga daya hambat bakteri mencapai 11.30. Rata-rata daya hambat bakteri *Streptococcus mutans* setiap 10 mm dengan Ekstrak Jahe Merah 80% sebesar 27.68. Pada ulangan pertama rata-rata daya hambat bakteri mencapai 25.76, ulangan kedua rata-rata daya hambat bakteri sebesar 19.15 dan ulangan ketiga daya hambat bakteri mencapai 38.13.

2. Pengujian Hipotesis

Pengujian daya hambat bakteri *Streptococcus mutans* menggunakan anova untuk menjawab permasalahan mengenai bagaimana pengaruh ekstraks jahe merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) terhadap daya hambat bakteri *Streptococcus mutans*". Berikut disajikan perbedaan rata-rata etanol dan ekstrak jahe merah 20%, 40%, 80% terhadap daya hambat bakteri *Streptococcus mutans*. Berdasarkan pada hasil penelitian dapat diketahui bahwa rata-rata daya hambat bakteri *Streptococcus mutans* setiap 10 mm yang

dilakukan pengukuran secara horizontal, vertical dan diagonal dengan etanol 7.23, Jahe merah 20% sebesar 5.38, Jahe merah 40% sebesar 13.55, dan Jahe merah 80% sebesar 27.68. Hasil penelitian ini memberikan pemahaman bahwa ekstrak jahe merah 80% memiliki daya hambat paling tinggi terhadap daya hambat bakteri *Streptococcus mutans*.

Sebelum dianalisis menggunakan anova maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dengan uji normalitas *Shapiro-Wilk* melalui IMB SPSS 16. Berdasarkan hasil uji Shapiro-Wilk diperoleh hasil bahwa nilai signifikansi > dari 0.05 sehingga data dikatakan berdistribusi normal sehingga layak dilanjutkan dengan uji anova. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dengan uji Anova dapat diketahui bahwa nilai F tabel sebesar 8.636 > f tabel 3.36, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat beda nyata yang bermakna Etanol, Ekstrak Jahe merah 20%, Ekstrak Jahe merah 40%, dan Ekstrak Jahe merah 80% terhadap daya hambat bakteri *Streptococcus mutans*. Berikut disajikan hasil uji anova.

Berdasarkan hasil uji Anova dapat diketahui bahwa nilai f hitung (8.636) \geq f tabel (3.36), sehingga terdapat perbedaan etanol dan ekstrak jahe merah 20%, 40%, 80% terhadap daya hambat bakteri *Streptococcus mutans*. Uji anova hanya memberikan indikasi tentang ada tidaknya beda antar rata-rata dari keseluruhan perlakuan, namun belum memberikan informasi tentang ada tidaknya perbedaan antara individu perlakuan yang satu dengan individu perlakuan lainnya. Karena uji anova menunjukkan adanya perbedaan yang nyata secara statistik, maka dilakukan uji lanjut BNt untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antar tiap individu perlakuan. Berdasarkan hasil uji BNt dapat diketahui bahwa etanol, ekstrak jahe 20% 40% berbeda tidak nyata terhadap terhadap daya hambat bakteri *Streptococcus mutans*. Ekstrak jahe 80% berbeda sangat nyata terhadap daya hambat bakteri *Streptococcus mutans*.

Menurut Jawetz dkk, (2008, hal. 7) jahe memiliki senyawa antimikrobia yang dapat bersifat bakterisidal (membunuh bakteri), bakteristatik (menghambat pertumbuhan mikrobia). Sehingga semakin banyak konsentrasi sari jahe merah maka semakin lama waktu penyimpanan. Pada perlakuan konsentrasi sari jahe merah yang sama tetapi pada lama penyimpanan yang berbeda jumlah mikrobia yang tumbuh turun

lalu naik atau sebaliknya, hal ini dikarenakan kemampuan suatu zat antimikrobia dalam menghambat pertumbuhan mikrobia dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Rehman dkk, (2011, hal. 7) kandungan gingerol yang terdapat pada jahe merah mampu menghambat pertumbuhan bakteri.

Jahe merah mempunyai kandungan kimia yaitu flavonoid, fenol, minyak atsiri, dan tannin (Fissy, 2013, hal. 2). Senyawa turunan fenol seperti gingerol, shogaol, dan resin merupakan penyusun utama dari oleoresin jahe merah. Kandungan oleoresin inilah yang menyebabkan rasa pedas pada jahe merah. Minyak atsiri merupakan senyawa yang menyebabkan jahe merah memiliki aroma khas yang harum (Putri, 2014, hal. 2). Kandungan kimia minyak atsiri dari zat zingiberen dan zingiberol mempunyai daya bunuh terhadap mikroorganisme (Tilong, 2013, hal.2).

Daya antibakteri ekstrak jahe merah berasal dari kandungan minyak atsiri dan oleoresin yang terdiri dari senyawa-senyawa turunan fenol. Kavikol dalam minyak atsiri lima kali lebih kuat dari fenol biasa. Fenol berikatan dengan protein dinding sel dan membran sitoplasma bakteri melalui ikatan hidrogen sehingga struktur protein menjadi rusak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisa dan data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan etanol dan ekstrak jahe merah 20%, 40%, 80% terhadap daya hambat Bakteri *Streptococcus mutans*, dibuktikan dengan nilai f hitung (8.636) > dari f tabel (3.36). Berdasarkan hasil uji BNt dapat diketahui bahwa etanol, ekstrak jahe 20%, 40% berbeda tidak nyata terhadap terhadap daya hambat bakteri *Streptococcus mutans*. Ekstrak jahe 80% berbeda sangat nyata terhadap daya hambat bakteri *Streptococcus mutans*. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengkaji variabel lainnya yang tidak diamati dalam penelitian ini dengan menggunakan daun sirih dan sebagainya. Perlu ditambahkan pengujian mengenai lama waktu penggunaan jahe merah terhadap daya hambat bakteri, pada penelitian ini peremdaman dilakukan 1x24 jam sehingga peneliti selanjutnya bisa mengurnagi atau menambah waktu rendam.

DAFTAR PUSTAKA

- Fissy, S.O.N. 2013. *Uji Efektivitas Sediaan Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Merah (Zingiber officinale Rosc.var. rubrum) Terhadap Propionibacterium acnes dan Staphylococcus epidermidis*. Skripsi. Universitas Tanjungpura
- Jawetz, E. Melnick, J.L dan Adelberg, E.A. 2008. *Mikrobiologi Kedokteran*. Surabaya: Salemba
- Nasrulloh, 2016. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol, Etil Asetat, N-Heksana Jahe Merah (Zingiber officinale Rosc.) TERHADAP Streptococcus mutans dan Identifikasi Senyawa Aktifnya Dengan GC-MS*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Martani, Widhi. 2015. *Efektifitas Ekstrak Jahe Merah (Zingiber officinale Linn, Var.rubrum) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri Streptococcus mutans DAN Staphylococcus Aurens*. Semarang: Diploma IV Keperawatan Gigi Politeknik Kesehatan Semarang.
- Putri, D.A. 2014. *Pengaruh Metode Ekstraksi Dan Konsentrasi Terhadap Aktivitas Jahe Merah (Zingiber officinale varrubrum) Sebagai Antibakteri Escherichiacoli*. Skripsi. Universitas Bengkulu .
- Rizkita, 2017. *Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sereh Wangi, Sirih Hijau, dan Jahe Merah Terhadap Pertumbuhan Streptococcus Mutans*. Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2017. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta , 1-2 November 2017
- Rehman, R., M. Akram, N. Akhtar, Q. Jabeen, T. Saeed, S.M.A. Shah, K. Ahmed,G. Shaheen dan H.M. Asif. 2011. *Zingiber officinale Roscoe (pharmacological activity)*.Journal of Medicinal Plants Research. 5: 344-348
- Tilong, A.D. 2013. *Kitab Herbal KhususTerapi Stroke*. Cetakan 2. Jogjakarta: DMedika. h184-185.