

ARTIKEL PENELITIAN

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* (L.) LESS.)
DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI
*Streptococcus mutans***

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



NUR ISMAH CAHYANI
NIM : J2A015026

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2019

HALAMAN PERSETUJUAN

Artikel Penelitian dengan judul “ **EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica (L.) LESS.*) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus mutans*** ” telah diujikan pada tanggal 9 september 2019 dan dinyatakan telah memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi.

Semarang, 9 September 2019



Pembimbing I

Pembimbing II



drg. Ratna Sulistyorini , M.Si., Med.

NIDN. 0627016802

drg. Lisa Oktaviana Mayasari

NIK. K.1026.234

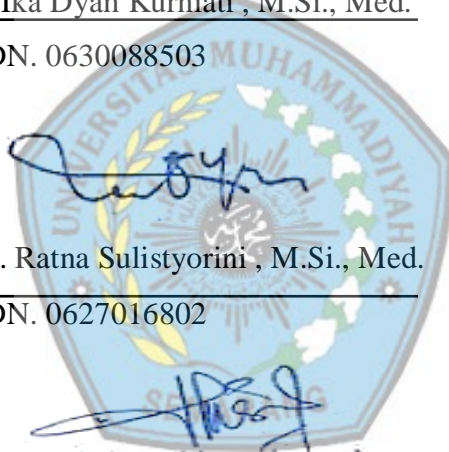
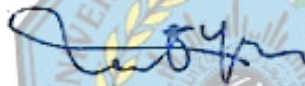
HALAMAN PENGESAHAN

Artikel Penelitian dengan judul **“EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* (L.) LESS.) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus mutans* ”** telah diujikan pada tanggal 9 September 2019 dan dinyatakan telah memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi.

Semarang, 9 September 2019



Penguji : dr. Ika Dyah Kurniati , M.Si., Med.
NIDN. 0630088503


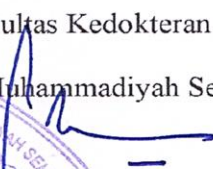


Pembimbing I : drg. Ratna Sulistyorini , M.Si., Med.
NIDN. 0627016802

Pembimbing II : drg. Lisa Oktaviana Mayasari
NIK. K.1026.234

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muhammadiyah Semarang



drg. Budiono, M.Pd
NIK. 28.6.1026.172

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini dengan sebenar - benarnya menyatakan bahwa :

Nama : Nur Ismah Cahyani

NIM : J2A015026

Fakultas : Kedokteran Gigi

Jenis Penelitian : SKRIPSI

Judul Skripsi : “ Efektivitas Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* (L.)Less.)
Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* ”.

Email : nurismahcahyani@gmail.com

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan artikel penelitian saya demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan / mengalih formatan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), mengkontribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk softcopy kepada Perpustakaan Unimus tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus dari semua tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam artikel penelitian ini.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 9 September 2019.



Nur Ismah Cahyani

**The Effectiveness Of Leaf Extract Beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less.) In
Inhibiting Bacterial Growth Of *Streptococcus mutans***

Nur Ismah Cahyani¹, Ratna Sulistyorini², Lisa Oktaviana Mayasari²

¹Student of Undergraduate Degree of Dentistry, Faculty of Dentistry
Muhammadiyah University of Semarang
email: nurismahcahyani@gmail.com

²Lecturer of Undergraduate Degree of Dentistry, Faculty of Dentistry
Muhammadiyah University of Semarang

Abstract

Dental caries, or known as perforated teeth, are a harsh tissue disease caused by the *Streptococcus mutans* bacteria. One of the plants that has antibacterial activity on *Streptococcus mutans* bacteria and has been widely researched is the leaf beluntas. The Beluntas leaves (*Pluchea indica* L.) are herbal plants that have active compounds that are able to inhibit the growth of *Streptococcus mutans* bacteria. **Research objectives:** To know the effectiveness of leaf extract in inhibiting the growth of *Streptococcus mutans* bacteria. **Method:** The research is a true experimental research laboratoris with post test only group design using a Sumuran method, with a large sample 27 treatment that is divided into 3 groups of concentrations of leaf extract beluntas against bacteria *Streptococcus mutans* is 25%,50% and 75% which then results in a barrier zone diameter. The analysis of the data used is *One Way Anova* test followed by a *Post Hoc test* analysis of the *Bonferroni* test. **Result:** Beluntas leaf extract produces a barrier zone diameter with the average of each concentration of 25% = 6.43 ± 0.059 , 50% = 7.50 ± 0.019 and 75% = 8.94 ± 0.291 . A test result of *One Way Anova* and test *Post Hoc test* analysis of the *Bonferroni* test is obtained (P-value) = 0.000 or ($p < 0.05$). **Conclusion:** Extract of beluntas leaves (*Pluchea indica* L.) at concentrations of 25%,50% and 75% effective in inhibiting the growth of *Streptococcus mutans* bacteria and included in the medium category.

Key word: Dental caries, *Streptococcus mutans*, Beluntas leaf (*Pluchea indica* L.)

EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* (L.) LESS.)

DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI

Streptococcus mutans

Nur Ismah Cahyani¹, Ratna Sulistyorini², Lisa Oktaviana Mayasari²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi,
Universitas Muhammadiyah Semarang
email: nurismahcahyani@gmail.com

²Dosen Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi,
Universitas Muhammadiyah Semarang

Abstrak

Karies gigi atau dikenal dengan gigi berlubang merupakan suatu penyakit jaringan keras gigi akibat bakteri *Streptococcus mutans*. Salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dan telah banyak diteliti adalah daun beluntas. Daun beluntas (*Pluchea indica* L.) merupakan tanaman herbal yang memiliki senyawa aktif yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. **Tujuan penelitian:** mengetahui efektivitas ekstrak daun beluntas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah penelitian true eksperimental laboratoris dengan *post test only group design* menggunakan metode sumuran, dengan besar sampel 27 perlakuan yang terbagi menjadi 3 kelompok konsentrasi ekstrak daun beluntas terhadap bakteri *Streptococcus mutans* yaitu 25%, 50% dan 75% yang kemudian menghasilkan diameter zona hambat. Analisis data yang digunakan adalah uji *One Way Anova* diikuti dengan uji *Post Hoc Test* analisa uji *Bonferroni*. **Hasil:** Ekstrak daun beluntas menghasilkan diameter zona hambat dengan rerata tiap konsentrasi yaitu 25% = $6,43 \pm 0,059$, 50% = $7,50 \pm 0,019$ dan 75% = $8,94 \pm 0,291$. Berdasarkan hasil uji *One Way Anova* dan uji *Post Hoc Test* analisa uji *Bonferroni* didapatkan nilai (P-value) = 0,000 atau ($p < 0,05$). **Kesimpulan:** Ekstrak daun beluntas pada konsentrasi 25%, 50% dan 75% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan termasuk dalam kategori sedang.

Kata kunci : Karies Gigi, *Streptococcus mutans*, Daun beluntas (*Pluchea indica* L.LESS).

PENDAHULUAN

Karies gigi merupakan penyakit jaringan keras gigi yang masih banyak ditemukan di Indonesia pada usia anak-anak maupun usia dewasa dengan prevalensi berkisar antara 85-99%, sehingga perlu dilakukan pencegahan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi (Nurhidayat dkk, 2012).

Prevalensi Indeks DMF-T menurut data Riskesdas (2013), adalah 1,4% , sedangkan target WHO yakni DMF-T hanya 1%, maka prevalensi masih melebihi dari yang di targetkan, sehingga dapat dikatakan bahwa negara kita masih belum berhasil memenuhi target WHO. Menurut data Riskesdas (2013), karies gigi di Indonesia terjadi peningkatan prevalensi, yaitu penderita karies gigi aktif meningkat sebesar 9,8% dari 43,4% pada tahun 2007 menjadi 53,2% pada tahun 2013, sedangkan pengalaman penderita karies meningkat 5,1% dari 67,2% pada tahun 2007 naik menjadi 72,3% pada tahun 2013.

Streptococcus mutans

merupakan bakteri Gram-positif berbentuk bulat dan tersusun seperti rantai dengan diameter 0,5-0,7 mikron, tidak bergerak dan tidak memiliki spora. Kaya sukrosa dan menghasilkan permukaan asam dengan menurunkan pH rongga mulut menjadi 5,5 atau lebih rendah yang membuat email mudah larut kemudian terjadi penumpukan bakteri dan mengganggu kerja saliva untuk membersihkan bakteri tersebut, sehingga jaringan keras gigi rusak dan menyebabkan terjadinya karies gigi (Jannata dkk., 2014).

Tindakan pencegahan karies gigi di Indonesia telah berkembang dan terdapat berbagai macam tindakan untuk mengendalikan tingkat prevalensi karies gigi, salah satu cara pencegahan karies gigi adalah dengan kontrol plak . Kontrol plak pada gigi dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu secara mekanis dan kimiawi (McDonald, 2000). Kontrol plak secara mekanis akan memberikan hasil jauh lebih efektif jika dilengkapi dengan pemberian bahan aktif yang memiliki daya antibakteri terutama untuk menekan

metabolisme dan pertumbuhan bakteri *S. mutans*. Bahan aktif tersebut dapat diformulasikan pada pasta gigi, obat kumur, *tooth powder* dan gel (Pratiwi, 2008).

Menanggulangi tingginya prevalensi karies gigi di Indonesia yakni dengan mencari alternatif pengobatan yang mudah di temukan oleh masyarakat. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mencatat bahwa sekitar 75-80% dari populasi dunia menggunakan tanaman obat berbahan alami (TOBA) sebagai obat medis. Obat berbahan alami, dapat diterima secara baik oleh tubuh manusia karena memiliki efek samping yang sedikit dibandingkan obat sintesis. Indonesia merupakan salah satu negara dengan kekayaan hayatinya terbesar di dunia yang memiliki lebih dari 30.000 spesies tanaman tingkat tinggi. Tercatat hingga saat ini terdapat 7.000 spesies tanaman telah diketahui manfaat dan khasiatnya namun, kurang dari 300 tanaman yang digunakan sebagai bahan baku industri farmasi secara regular (Saifudin dkk, 2011).

Daun Beluntas (*Pluchea indica L.*) merupakan salah satu tanaman

obat tradisional (Herbal) yang cukup tersebar luas di Indonesia. Daun beluntas memiliki kandungan kimia antara lain alkaloid, flavonoid, polifenol, tanin, monoterpen, sterol dan kuinon. Kandungan flavonoid di dalam daun beluntas membuat daun ini memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif. (Anisa, 2016).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian true eksperimental laboratoris dengan *post test only group design* menggunakan metode sumuran. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Mikrobiologi dan laboratorium Kimia Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang. Sampel penelitian ini diperoleh dari laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Semarang.

ALAT DAN BAHAN

Alat yang digunakan adalah Pisau, Oven, Neraca analitik (mettler ae 25), Seperangkat alat gelas ukur, Rotary evaporator, Cawan petri, Labu enlemeyer, Batang pengaduk / shaker Tabung reaksi, Kertas saring, Botol media,

Cotton Swab Steril, Lampu spirtus, Autoklaf, Inkubator, Pinset, Bunsen, Pipet mikro, Spreader, Jangka sorong, Grinder / Blender, Lembar Observasi. Bahan yang digunakan adalah Daun Beluntas, Bakteri *Streptococcus mutans*, Aquades steril, DMSO, Media Mueller Hinton Agar (MHA), Spirtus, Masker, Handscoon, Tisu, Kertas Label, Spidol, Kapas Steril, 1 Liter Methanol 96%.

PROSEDUR KERJA

1. Persiapan subjek penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun beluntas (*Pluchea indica .L.*) yang diambil dari perumahan kaliwungu indah, kec. Kaliwungu selatan, kab. Kendal yang digunakan sebanyak 2 Kg daun kemudian dikeringkan pada suhu kurang lebih 60 ° C selama 24 jam, apabila sudah kering maka daun beluntas dihaluskan dengan menggunakan grinder atau blender sampai terbentuk simplisia atau bubuk (Koirewoa dkk, 2009).

2. Ekstraksi Daun Beluntas

a. Prosedur Ekstraksi daun beluntas (*Pluchea indica .L. Less*)

mengikuti metode maserasi menurut Koirewoa dkk, 2009 :

- 1) Bahan yang telah menjadi serbuk diambil sebanyak 500 g.
- 2) Serbuk daun beluntas yang sudah ditimbang dimasukan pada tabung enlemeyer 1L.
- 3) Proses maserasi dilakukan dengan menambahkan methanol 96% sebagai pelarut dengan perbandingan 1:3 (500g serbuk daun beluntas:1500 ml methanol) kemudian di homogenkan dengan *incubator shaker* selama 4 jam dan didiamkan selama 24 jam.
- 4) Larutan disaring dengan kertas saring dari *vacuum pump* agar terpisah dari cairan dan ampas.
- 5) Cairan hasil penyaringan kemudian didestilasi pada *rotary evaporator* dengan tujuan untuk memisahkan pelarut methanol dengan senyawa dalam daun beluntas dengan cara menguapkan pelarut methanol pada suhu didihnya sehingga yang tersisa ialah ekstrak daun beluntas.

b. Pengenceran Ekstrak

Pengenceran ekstrak bertujuan untuk menghasilkan beberapa konsentrasi yang akan digunakan dari ekstrak daun beluntas yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan zona penghambatnya. Pengenceran ekstrak daun beluntas dibuat menjadi 3 konsentrasi yaitu 25%, 50%, dan 75%. Pengenceran ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* .L.) dihitung dengan menggunakan rumus $V_1.C_1 = V_2.C_2$ (Paul Meier dan Kenneth, 1954).

3. Sterilisasi

Pada uji antibakteri perlakuan harus dalam keadaan steril, untuk itu semua alat dan bahan yang digunakan harus dalam keadaan steril. Tujuan dari sterilisasi yaitu untuk membunuh mikroorganisme yang ada pada alat dan bahan, karena dikhawatirkan akan mengganggu jalannya penelitian. Sterilisasi dilakukan di dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit (Entjang, 2001).

4. Pembuatan media MHA (Mueller Hinton Agar)

- 1) Timbang 3,8 gram MHA (38 gr/L) dengan komposisi medium (*Beef infusion* 300gr, *Casamino acid* 17,5 gr, Agar 17 gr) kemudian larutkan dalam 100 ml *aquadest*.
- 2) Panaskan hingga mendidih (100° C).
- 3) Sterilkan selama 15 menit di autoklaf dengan tekanan udara 1 atm pada suhu 121°C (Ramadanti, 2008).

5. Pembuatan Standar Kekeruhan Larutan (Larutan Mc. Farland)

Pembuatan larutan standar Mc Farland dengan cara dicampurkannya 9,5 ml larutan H₂SO₄ 1% dengan 0,5 ml larutan BaCl₂ 1% sehingga volume menjadi 10 ml, lalu dikocok sampai homogen dan terbentuk larutan yang keruh dengan kepekatan McFarland 0,5 atau setara dengan $1,5 \times 10^8$ CFU/ml. Kekeruhan ini dipakai sebagai standar kekeruhan suspensi bakteri uji. Larutan harus dikocok setiap akan digunakan, untuk

membandingkan dengan suspensi bakteri (Maliku, 2010).

6. Identifikasi Bakteri *S. mutans*

Pewarnaan gram dilakukan bertujuan sama dengan uji gram yaitu untuk membedakan bakteri apakah gram positif atau gram negatif. Bakteri dicampur dengan tetesan aquades steril pada gelas objek, kemudian disebarkan ditengah gelas obyek sehingga membentuk lapisan tipis dan difiksasi. Dengan kristal violet olesan bakteri digenangi selama dua menit, lalu dicuci dengan air mengalir, dan dikering anginkan.

Diberi yodium selama dua menit, dicuci dengan air mengalir dan di keringkan dan dianginkan. Selanjutnya diberi larutan pemucat yaitu alkohol 95%, tetes demi tetes sampai zat warna ungu tidak terlihat lagi, lalu dicuci pada air mengalir dan dikering anginkan. Kemudian digenangi lagi dengan safranin selama 30 detik, lalu dicuci dan dibiarkan kering di udara. Warna merah pada olesan bakteri menunjukkan bakteri gram negatif dan jika warna ungu

menunjukkan bakteri gram positif (Pelczar, 2007).

7. Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Bila bakteri saat di identifikasi sudah benar-benar bakteri *Streptococcus mutans*, maka bakteri uji yang telah diinokulasi pada media agar miring kemudian diambil dengan kawat ose steril lalu disuspensikan ke dalam tabung yang berisi 2 ml larutan NaCl 0,9 % (0,18 g dilarutkan dalam 20 ml air) hingga diperoleh kekeruhan yang sama dengan standar kekeruhan larutan Mc. Farland (Anonimus, 2008).

8. Uji Daya Hambat

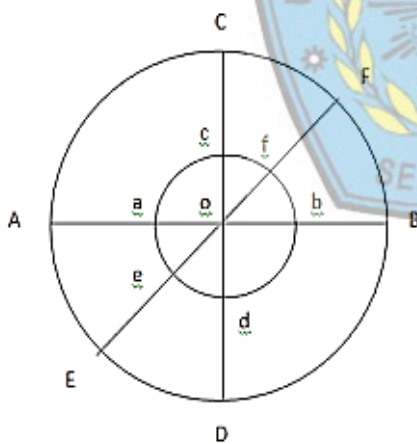
- 1) Menyiapkan cawan petri yang berisi *Mueller Hinton Agar* (MHA) setinggi 0,5 mm, ditambahkan suspensi bakteri 100 µl setiap cawan petri kemudian diratakan dengan menggunakan *Cotton Swab Steril*.
- 2) Dibuat lubang sumuran dengan melubangi media MHA menggunakan *cork borer* sebanyak 3 sumuran pada tiap

cawan petri. Diameter sumuran yang digunakan sebesar 5 mm.

- 3) Tiap sumuran disuspensikan larutan ekstrak daun beluntas sesuai dengan konsentrasi yang telah ditentukan sebagai perlakuan.
- 4) Cawan petri ditutup kembali dan dilapisi dengan plastik *wrap* dan diinkubasi dengan inkubator pada suhu 37°C selama 1x24 jam (Koirewoa dkk, 2009).

8. Pengukuran Zona Hambat

Cara pengukuran zona hambat dapat dilihat pada gambar berikut :



(Gambar 1. Pengukuran Diameter Zona Hambat)

Pengukuran lebar zona hambat pertama kali menggunakan diameter daerah hambat (AB) kemudian dikurangi diameter lubang sumuran (ab) kemudian hasilnya dibagi dua. Pengukuran

zona hambat kedua menggunakan diameter daerah hambat (CD) dikurangi diameter lubang sumuran (cd) kemudian hasilnya dibagi dua . Pada pengukuran zona hambat ketiga menggunakan diameter zona hambat (EF) dikurangi diameter lubang sumuran (ef) kemudian hasilnya dibagi dua . Hasil akhir pengukuran zona hambat adalah jumlah dari ketiga pengukuran (pengukuran pertama, pengukuran kedua, pengukuran ketiga) kemudian hasilnya dibagi tiga (Juni dan Tandellin, 2000) .

Hasil akhir pengukuran zona hambat adalah jumlah dari ketiga pengukuran (pengukuran pertama, pengukuran kedua, pengukuran ketiga) kemudian hasilnya dibagi tiga (Juni dan Tandellin, 2000). Kemudian diklasifikasikan kedalam tabel kategori lebar diameter zona hambat menurut (davis dan Stout, 1971) sebagai berikut:

Tabel. 1 Kategori Lebar Diameter Zona Hambat (davis dan Stout, 1971).

No.	Lebar Diameter Zona Hambat	Kategori
1.	< 5 mm	Lemah
2.	5-10 mm	Sedang
3.	10-20 mm	Kuat
4.	> 20 mm	Sangat Kuat

Analisis Data

Data yang diperoleh dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan uji *Saphiro Wilk* dan uji homogenitas dengan menggunakan uji varians atau *Levene's test*, kemudian data akan diolah dengan menggunakan uji statistik parametrik ANOVA satu arah (*One Way ANOVA*), sedangkan untuk membandingkan antar konsentrasi untuk mengetahui konsentrasi yang paling efektif yaitu menggunakan Uji *Post Hoc Test* analisa uji *Bonferroni*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

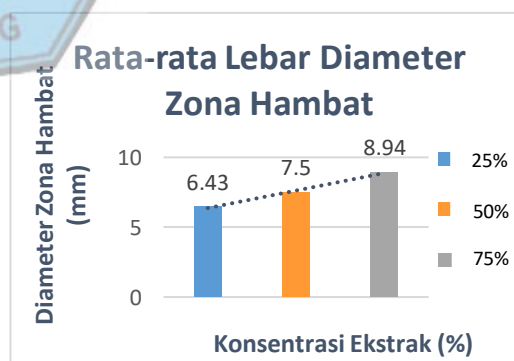
Hasil perhitungan rerata diameter zona hambat di tunjukkan dalam tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Rerata Diameter Zona Hambat

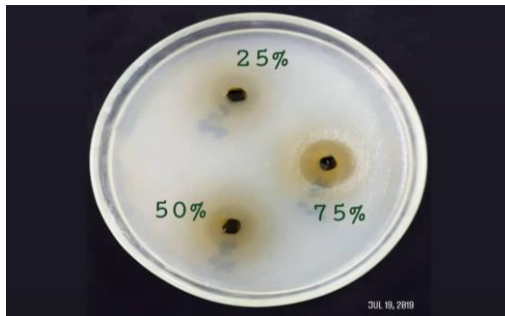
Konsentrasi Ekstrak Daun Beluntas	Rata-Rata	Std. deviasi
25%	6,43	6,43 ± 0,059
50%	7,5	7,50 ± 0,019
75%	8,94	8,94 ± 0,291

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan rata-rata diameter zona hambat pada kelompok konsentrasi 25% didapatkan hasil $6,43 \pm 0,059$, kelompok konsentrasi 50% didapatkan hasil $7,50 \pm 0,019$ dan kelompok konsentrasi 75% didapatkan hasil $8,94 \pm 0,291$.

Gambar 2. Rata-rata Lebar Diameter Zona Hambat



Berdasarkan hasil perhitungan lebar diameter zona hambat yang terbentuk, semakin besar konsentrasi yang diberikan maka semakin besar pula diameter zona hambat yang terbentuk.



Gambar 3. Diameter Zona Hambat yang terbentuk dari 3 konsentrasi 25%,50%, dan 75%.

Untuk mengetahui kebermaknaan perbedaan antara kelompok perlakuan perlu dibuktikan lebih lanjut dengan uji statistik. Sebelum dilakukan uji *one way anova*, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk menentukan sebaran data normal atau tidak. Hasil uji normalitas dengan *Shapiro Wilk* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Shapiro Wilk

	Ekstrak		
	25%	50%	75%
<i>Shapiro wilk</i> (<i>p</i>)	0.728*	0.812*	0.075*

Keterangan: * = $p > 0,05$ (data berdistribusi normal)

Tabel diatas menunjukkan hasil uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk* dimana pada tiap kelompok perlakuan menunjukkan

sebaran data yang normal ($p > 0,05$) dengan demikian seluruh data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berdistribusi normal.

Uji parametrik berikutnya menggunakan uji *Levene Test* guna mengetahui homogenitas dari data penelitian yang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Levene Test

<i>Levene</i>	<i>p</i>
5.581	0.010*

Keterangan: * = $p > 0,01$ (data dikatakan homogen).

Hasil uji homogenitas menggunakan uji *Levene Test* didapati nilai signifikansi data pada ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica (L.) Less.*) menunjukkan data bersifat homogen ($p\text{-value} > 0.01$).

Uji parametrik berikutnya menggunakan uji *one way anova* guna mengetahui efektifitas ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica (L.) Less.*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Data penelitian yang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5. Hasil Uji One Way Anova

<i>F</i>	<i>p</i>
458.136	0.000*

Keterangan: * = $p < 0,05$ (data dikatakan signifikan)

Hasil uji *One Way Anova* pada tabel 4, dari tabel tersebut diperoleh nilai *P* (*P*-value) = 0,000, karena hasil yang didapatkan $p < 0,05$ maka data dikatakan signifikan.

Hasil uji *Anova* menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna, maka uji selanjutnya adalah melihat kelompok mana saja yang berbeda. Dari *Test of Homogeneity* menghasilkan bahwa varian ketiga kelompok tersebut sama, maka uji lanjut *Post Hoc Test* yang digunakan adalah Uji *Bonferroni*.

Tabel 6. Ringkasan Hasil Perhitungan dengan Uji Bonferroni

Uji Post Hoc	Konsentrasi	<i>p</i>
Bonferroni	50%	0.000
	25%	0.000
	75%	0.000
	50%	0.000
	25%	0.000
	75%	0.000

Keterangan: * (Terdapat perbedaan) = $p < 0,05$ (data dikatakan signifikan)

Uji *Post hoc test* dengan analisa uji *Bonferroni* digunakan untuk membandingkan rata-rata antar kelompok perlakuan. Dari tabel 4.5 adalah ekstrak daun beluntas 25% dengan 50% dan 75%, ekstrak daun beluntas 50% dengan 25% dan 75%, ekstrak daun beluntas 75% dengan 25% dan 50%. Namun yang memiliki perbedaan rata-rata yang searah atau yang paling tinggi adalah ekstrak daun beluntas 75% dengan 25% dan 50%. Sehingga ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less.) 75% paling tinggi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dilihat dari diameter zona hambat ketiga kelompok konsentrasi 25%, 50%, dan 75%. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun beluntas, daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* semakin besar. Hal ini sesuai dengan pendapat Pelezar dan Chan yang menyatakan bahwa semakin tinggi

konsentrasi atau dosis suatu zat anti bakteri maka semakin cepat mikroorganismenya terbunuh dan terhambat pertumbuhannya (Pelezar dan Chan, 2005).

Beberapa studi mengatakan bahwa daun beluntas mempunyai kandungan senyawa yang mampu untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Beberapa senyawa antimikrobanya antara lain yaitu, flavonoid, tannin, terpenoid/ steroid/ sterol, fenol dan sebagainya (Suherni, dkk, 2013). Adapun fungsinya dalam menghambat pertumbuhan bakteri adalah sebagai berikut flavonoid atau fenol merupakan senyawa fenol yang mempunyai sifat sebagai desinfektan. Karena flavonoid yang bersifat polar membuat flavonoid dapat dengan mudah menembus lapisan peptidoglikan yang juga bersifat polar, sehingga flavonoid sangat efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri gram positif (Pratiwi dalam Karlina, 2013).

Flavonoid mempunyai cara kerja yang sama seperti saponin dalam hal menghambat pertumbuhan bakteri, yaitu dengan mendenaturasi protein

bakteri yang menyebabkan terhentinya aktivitas metabolisme sel bakteri. Terhentinya aktivitas metabolisme mengakibatkan kematian pada sel (Pratiwi dalam Karlina, 2013). Senyawa kedua yaitu tannin, tannin merupakan senyawa antibakteri melalui reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim dan inaktivasi fungsi materi genetik.

Senyawa tannin mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara menghambat enzim reverse transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk (Nuria, dkk, 2009). Senyawa ketiga yaitu sterol atau terpenoid, senyawa antibakteri jenis ini efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, fungi, virus dan protozoa. Seperti pada umumnya mekanisme kerja sterol atau terpenoid dalam menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara mengiritasi dinding sel dan mengumpalkan protein bakteri sehingga, menyebabkan terjadi hidrolisis dan difusi cairan sel karena adanya perbedaan tekanan osmosis (Pratiwi dalam Karlina, 2013).

Senyawa yang terakhir yaitu minyak atsiri atau fenol. Minyak Atsiri merupakan senyawa fenol mempunyai cara kerja yang sama seperti saponin dan flavonoid dalam hal menghambat pertumbuhan bakteri, yaitu dengan mendenaturasi protein bakteri yang menyebabkan terhentinya aktivitas metabolisme sel bakteri. Terhentinya aktivitas metabolisme mengakibatkan kematian pada sel (Pratiwi dalam Karlina, 2013).

Penelitian ini sudah dilakukan yaitu efektivitas ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica L.*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Berdasarkan hasil penelitian bahwa ekstrak daun beluntas pada konsentrasi 25%, 50%, dan 75% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan meningkat seiring bertambahnya konsentrasi berturut-turut mulai dari konsentrasi 25%, 50%, dan 75%, serta konsentrasi paling efektif adalah konsentrasi 75%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica L.*) konsentrasi 25%, 50% dan 75% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan termasuk dalam kategori sedang.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diajukan saran penelitian lebih lanjut yaitu :

- 1) Uji toksisitas ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica L.*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.
- 2) Uji daya hambat ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica L.*) terhadap bakteri lain, jamur, parasit dan lain lain sebagainya.
- 3) Uji sensitifitas, inter smear, dan resistensi ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica L.*) pada spesifitas setara antibiotik yang ingin di ujikan.
- 4) Uji KHM (Kadar Hambat Minimum) Ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica L.*) dalam menghambat bakteri *Streptococcus mutans*.

5) Uji KBM (Kadar Bunuh Minimum) Ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica L.*) dalam menghambat bakteri *Streptococcus mutans*.

DAFTAR PUSTAKA

Anisa Widyaratna . 2016 . Naskah Skripsi . Uji Sitotoksik Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea Indica .L.*) , Ciplukan (*Physalis Angulata .L.*) , Dan Kenikir (*Cosmos Caudatus Kunth.*) Terhadap Sel T47d . Fakultas Farmasi : Universitas Muhammadiyah Surakarta .

Entjang I. 2001. Ilmu Kesehatan Masyarakat. Citra Aditya Bakti:Bandung.

Gunawan, D dan Mulyani S. 2004. Ilmu Obat Alam.Penebar Swadaya : Jakarta.

Jannata, et al., 2014. Daya Antibakteri Ekstrak Kulit Apel Manalagi (*Malus sylvestris Mill*) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*, J. Pustaka Kes., 2(1) : 23-28.

Juni dan Tandelilin., 2000, Kemampuan Air Rebusan Daun Salam (*Eugenia Polyantha W*) Dalam

Menurunkan Jumlah Koloni Bakteri *Streptococcus Sp.* Jurnal penelitian, 20(3), h 12–17.

Koirewoa, Y.A., Fatimawali, and W.I. Wiyono. 2008. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dalam Daun Beluntas (*Pluchea indica L.*). Universitas Sam Ratulangi: Manado.

Mc Donald, R. and Avery. 2000, Dentistry for The Child and Adolescent, 8th ed., Mosby., St Louis.

Nurhidayat, O, Tunggul EP dan Wahyono, B, 2012, Perbandingan Media Power Point Dengan Flip Chart Dalam Meningkatkan Pengetahuan Kesehatan Gigi Dan Mulut, Journal of Public Health 1 (1), Unnes.

Paul Meier and Kenneth L. Zierler.1954.Journal of Indicator Dilution Method for Measurement.Volume 6. Page 21-22.

Pratiwi,S.T.2008.Mikrobiologi Farmasi.Jakarta: Erlangga . Halaman 165-166 , 168.

Ramadanti, I. R., 2008, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) terhadap Bakteri *Escherichia Coli* In Vitro, Karya Tulis Ilmiah: Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) . 2013. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan ,Depkes RI.

Saifuddin, A ,et al.2011. Standarisasi Bahan Obat Alam . Jogjakarta : Graha Ilmu.. (2005) . Metode Penelitian Geografi . Jakarta : Bumi Aksara.

Maliku, Palupi. 2010. Pola Resistensi Isolat Bakteri Pada Luka Post Operasi di Bagian Rawat Inap Bedah RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung (Skripsi).Universitas Lampung. 66 hlm.

