

ARTIKEL PENELITIAN

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS AIR REBUSAN DAUN KERSEN
(*MUNTINGIA CALABURI L.*) DENGAN *CHLORHEXIDINE GLUCONATE* 0,2%
TERHADAP PENURUNAN INDEKS PLAK**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



TAUFIK NUR IKHSAN

NIM: J2A015010

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

2019

1

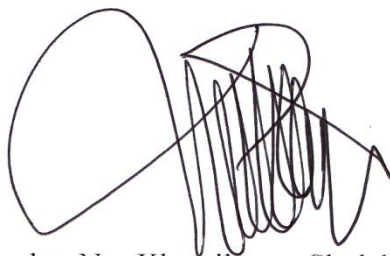
HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul **“PERBANDINGAN EFEKTIVITAS AIR REBUSAN DAUN KERSEN (*MUNTINGIA CALABURI L.*) DENGAN *CHLORHEXIDINE GLUCONATE 0,2% TERHADAP PENURUNAN INDEKS PLAK*”** disetujui sebagai Naskah Publikasi Artikel Penelitian untuk memenuhi persyaratan Pendidikan Sarjana Kedokteran Gigi.

Semarang, 20 November 2019



Pembimbing I



drg. Nur Khamilatusy Sholekah, M.M

NIP. CP. 1026.056

Pembimbing II



drg. Hayyu Failasufa

NIK. K. 1026.271

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS AIR REBUSAN DAUN KERSEN (*MUNTINGIA CALABURI L.*) DENGAN *CHLORHEXIDINE GLUCONATE 0,2% TERHADAP PENURUNAN INDEKS PLAK*” telah diujikan pada tanggal 30 Oktober 2019 dan dinyatakan telah memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi.**

Semarang, 20 November 2019



Penguji : drg. Puspito Ratih Hardhani, MDSc., Sp. Perio

NIDK. 8817670018

Pembimbing I : drg. Nur Khamilatusy Sholekah, M.M

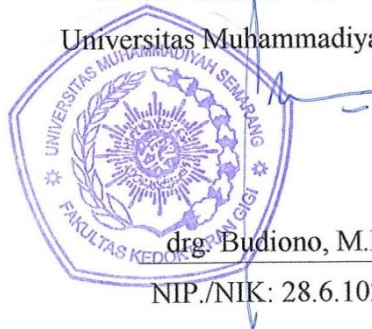
NIP. CP. 1026.056

Pembimbing II : drg. Hayyu Failasufa

NIK. K. 1026.271

Mengetahui:

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muhammadiyah Semarang



drg. Budiono, M.Pd

NIP./NIK: 28.6.1026.17

HALAMAN PERNYATAAN

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

Nama : Taufik Nur Ikhsan

NIM : J2A015024

Fakultas : Kedokteran Gigi

Prodi : S1 Kedokteran Gigi

Judul Skripsi : PERBANDINGAN EFEKTIVITAS AIR REBUSAN DAUN KERSEN (*MUNTINGIA CALABURI L.*) DENGAN *CHLORHEXIDINE GLUCONATE 0,2%* TERHADAP PENURUNAN INDEKS PLAK

Email : taufik.ikhsan7996@gmail.com

Dengan ini menyatakan untuk:

1. Memberikan hak bebas royaltas kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan artikel penelitian saya demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih, meniadakan/mengalih formatan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk softopy untuk 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 ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana semestinya.

Semarang, 20 November 2019



(Taufik Nur Ikhsan)

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS AIR REBUSAN DAUN KERSEN
(*MUNTINGIA CALABURIA L.*) DENGAN *CHLORHEXIDINE GLUCONATE* 0,2%
TERHADAP PENURUNAN INDEKS PLAK**

Taufik Nur Ikhsan¹, Nur Khamilatusy Sholekah², Hayyu Failasufa³

¹Program Studi S1 Pendidikan Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Semarang. Telpon : (024) 74640230, email: taufik.ikhsan7996@gmail.com

²Dosen Program Studi S1 Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Semarang

ABSTRAK

Pendahuluan : Kesehatan gigi dan mulut merupakan salah satu bagian terpenting dalam menjaga kesehatan tubuh secara keseluruhan. Masalah kesehatan gigi dan mulut yang sering terjadi di masyarakat yaitu karies yang umumnya disebabkan oleh plak. Pencegahan akumulasi plak atau kontrol plak dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan dan kesehatan mulut setiap saat . Kontrol plak secara mekanik dengan cara menyikat gigi dan flossing, sedangkan kontrol plak secara kimiawi dilakukan dengan obat kumur. Salah satunya adalah *Chlorhexidine Gluconate* 0,2%. Terdapat efek samping penggunaan *Chlorhexidine Gluconate* 0,2% seperti menyebabkan perubahan sensasi rasa sementara, diskolorisasi gigi, mukosa oral dan bahan restorasi. *Chlorhexidine Gluconate* 0,2% dapat dikurangi efek sampingnya dengan memakai bahan alternatif dari herbal yang dapat digunakan sebagai obat kumur. Pilihan bahan herbal lain yang dapat digunakan sebagai alternatif bahan dasar obat kumur adalah tanaman kersen (*Muntingia Calabura L.*). Daun kersen dipilih karena mengandung senyawa flavonoid, tannin, saponin yang bersifat antibakteri. **Metode :** Penelitian ini merupakan eksperimen semu dengan menggunakan jenis penelitian *pretest – posttest with control group design*. Pada pengukuran indeks plak menggunakan *Patient Hygiene Performace* (PHP). **Hasil :** Berdasarkan perhitungan uji *Dependent T-Test* didapatkan hasil air rebusan daun kersen dapat menurunkan indeks plak senilai $1,66 \pm 0,59$ dan *Chlorhexidine* senilai $0,43 \pm 0,20$ dengan nilai *P-Value* < 0,05. **Simpulan :** Air rebusan daun kersen lebih efektif daripada *Chlorhexidine Gluconate* 0,2% dalam menurunkan indeks plak.

Kata Kunci: Plak, Kersen, *Chlorhexidine*

COMPARISON EFFECTIVENESS OF KERSEN LEAF (*MUNTINGIA CALABURI L.*) BOILED WATER WITH *CHLORHEXIDINE GLUCONATE 0.2%* ON PLAQUE INDEX REDUCTION

Taufik Nur Ikhsan¹, Nur Khamilatusy Sholekah², Hayyu Failasufa³

¹College Student Education Program S1 Dentistry, Faculty of Dentistry, University of Muhammadiyah Semarang. Phone: (024) 76740230, email: taufik.ikhsan7996@gmail.com

²Lecturer Education Program S1 Dentistry, Faculty of Dentistry, University of Muhammadiyah Semarang

ABSTRACT

Introduction: Dental and oral health is one of the most important parts in maintaining overall bodily health. Dental and oral health problems that often occur in the community, namely caries which is generally caused by plaque. Prevention of plaque accumulation or plaque control can be done by maintaining oral hygiene and health at all times. Control plaque mechanically by brushing teeth and flossing, while plaque control is chemically done with mouthwash. One of them is *Chlorhexidine Gluconate 0.2%*. There are side effects of using *Chlorhexidine Gluconate 0.2%* such as causing temporary taste sensation changes, tooth discoloration, oral mucosa and restoration material. *Chlorhexidine Gluconate 0.2%* can be reduced side effects by using alternative ingredients from herbs that can be used as a mouthwash. Choice of other herbal ingredients that can be used as an alternative ingredient for mouthwash is the kersen plant (*Muntingia Calabura L.*). Kersen leaves are chosen because they contain compounds such as flavonoids, tannins, saponins that are antibacterial. **Method:** This research is a quasi-experimental study using the type of pretest - posttest with control group design. In plaque index measurements using Patient Hygiene Performace (PHP). **Results:** Based on the calculation of the Dependent T-Test, the results of the kersen leaf boiled water can reduce the plaque index by 1.66 ± 0.59 and *Chlorhexidine* for 0.43 ± 0.20 with a P-value <0.05 . **Conclusion:** The boiled water of kersen leaves is more effective than *Chlorhexidine Gluconate 0.2%* in decreasing the plaque index.

Keywords: Plaque, Kersen, *Chlorhexidine*

PENDAHULUAN

Perawatan gigi dan mulut secara keseluruhan diawali dari kebersihan gigi dan mulut pada setiap individu¹. Masyarakat belum memahami bahwa rongga mulut menjadi salah satu akses masuknya kuman dan bakteri sehingga dapat menimbulkan penyakit. Keluhan terhadap gigi berlubang masih banyak ditemukan pada anak-anak maupun dewasa. Masalah kesehatan gigi yang tidak ditangani akan mempengaruhi kualitas hidup seseorang².

Masalah kesehatan gigi dan mulut yang sering terjadi di masyarakat yaitu karies yang umumnya disebabkan oleh plak. Plak gigi adalah lapisan lunak tipis yang tidak berwarna terdiri dari beberapa mikroorganisme yang berkumpul dan berkembang biak dan melekat erat pada permukaan gigi, tumpatan maupun kalkulus. Apabila plak dibiarkan dan tidak dibersihkan maka akan menyebabkan gigi berlubang atau karies dan peradangan pada jaringan periodontal seperti gingivitis atau peradangan gusi, dikarenakan plak sebagian besar terdiri dari kuman³.

Pencegahan akumulasi plak dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan dan kesehatan mulut setiap saat. Kontrol plak dilakukan secara mekanik dan

kimiawi⁴. Kontrol plak secara mekanik dengan cara menyikat gigi dan flossing, cara ini paling efektif untuk mencegah penyakit periodontal, sedangkan kontrol plak secara kimiawi dilakukan dengan obat kumur. Di dalam obat kumur terdapat kandungan substansi kimia yang memiliki sifat antiseptik atau antibakteri yang berfungsi untuk menghambat pembentukan plak dan gingivitis⁵.

Chlorhexidine Gluconate 0,2% efektif dalam pengontrol plak dibandingkan terapeutik lainnya karena mampu melekat secara ionik pada gigi dan permukaan mukosa oral dalam konsentrasi tinggi dalam waktu yang lama. Hal ini menunjukkan bahwa obat kumur yang mengandung *Chlorhexidine* sangat efektif dibandingkan obat kumur yang mengandung sebagian besar agen-agen antibakterial lain untuk pengontrolan plak⁶. Terdapat efek samping penggunaan *Chlorhexidine Gluconate* 0,2% dalam jangka waktu yang lama seperti menyebabkan perubahan sensasi rasa sementara, diskolorisasi gigi, mukosa oral dan bahan restorasi⁷.

Pilihan bahan herbal lain yang mungkin dapat digunakan sebagai alternatif bahan dasar obat kumur adalah tanaman kersen (*Muntingia Calabura*

L.). Daun kersen mengandung senyawa flavonoid, tannin, triterpene, saponin, polifenol. Flavonoid pada daun kersen memiliki fungsi sebagai antimikrobia, antivirus, dan antioksidan⁸.

Tujuan Umum penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan efektivitas air rebusan daun kersen (*Muntingia Calaburi L.*) dan *Chlorhexidine Glucooate 0,2%* terhadap penurunan indeks plak.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini sudah dinyatakan layak dari komisi etik dengan Ethical Clearance No.150/EC/FK/2019. Jenis penelitian yaitu eksperimen semu dengan rancangan penelitian *pretest – posttest with control group design*. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa S1 FKG Unimus yang jumlah sampelnya ditentukan dengan rumus Federer dan didapatkan hasil jumlah sampel 40 orang tiap kelompok.

Penelitian dilakukan di Kampus Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Semarang pada bulan September 2019. Data yang didapatkan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data skunder. Data primer didapatkan melalui langkah perhitungan indeks plak menggunakan indeks *Patient*

Hygiene Performace (PHP index). Setelah terkumpulnya data primer dan data sekunder maka dilakukan tahap pengolahan data yang digunakan oleh peneliti meliputi pemeriksaan editing, coding dan tabulasi. Data diolah menggunakan program SPSS. Langkah-langkah penelitiannya sebagai berikut:

1. Mahasiswa diinstruksikan untuk berkumur air mineral agar homogen
2. Kemudian mengoleskan larutan *disclosing solution* cotton pelet pada seluruh permukaan 12 permukaan gigi yang terdiri dari rahang atas permukaan bukal palatal gigi 16, labial palatal gigi 11, bukal palatal gigi 24 dan rahang bawah bukal lingual gigi 36, labial lingual gigi 31, bukal gigi lingual 44.
3. Lalu diinstruksikan untuk meludah dan dilakukan pengecekan menggunakan indeks *Patient Hygiene Performace (PHP index)* untuk melihat indeks plak.
4. Kemudian mahasiswa diinstruksikan untuk berkumur sesuai dengan kelompoknya (air rebusan daun kersen atau *Chlorhexidine*) sebanyak 10 ml selama 30 detik menggunakan teknik gargle.
5. Kemudian mengoleskan larutan *disclosing solution* dengan cotton

pelet pada seluruh permukaan 12 permukaan gigi yang terdiri dari rahang atas permukaan bukal palatal gigi 16, labial palatal gigi 11, bukal palatal gigi 24 dan rahang bawah bukal lingual gigi 36, labial lingual gigi 31, bukal gigi lingual 44.

6. Lalu diinstruksikan untuk meludah dan dilakukan pengecekan menggunakan indeks *Patient Hygiene Performace* (PHP *index*).
7. Selanjutnya dilakukan perhitungan skor indeks plak *patient hygiene performace* (PHP *index*) dengan rumus :

$$\frac{\text{Jumlah skor plak seluruh permukaan gigi}}{\text{Jumlah permukaan gigi yang diperiksa}}$$

8. Catat hasil pemeriksaan dan akan menghitung skor akumulasi plak.
 - 0 = sangat bagus
 - 0,1-1,7 = bagus
 - 1,8-3,4 = sedang
 - 3,5-5,0 = buruk

Lakukan langkah-langkah tersebut pada kedua kelompok sebelum dan sesudah perlakuan. Data hasil penelitian ini dianalisis dengan *Dependent T-Test*

HASIL

Hasil pengukuran indeks plak

sebelum dan sesudah diberikan perlakuan ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Indeks Plak Sebelum dan Sesudah

Kelompok	Sebelum ($\bar{x} \pm$ SD)	Sesudah ($\bar{x} \pm$ SD)
Air rebusan daun kersen	2,55±0,73	0,88±0,58
<i>Chlorhexidine gluconate</i> 0,2%	2,14±0,56	1,7±0,51

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kedua kelompok mengalami penurunan rerata indeks plak setelah diberikan perlakuan. Rerata yang paling besar mengalami penurunan adalah air rebusan daun kersen dari 2,55±0,73 menjadi 0,88±0,58.

Data yang didapatkan dari hasil pengukuran indeks plak dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk* didapatkan hasil yang normal ($p>0,05$) dan uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene* didapatkan hasil yang homogen ($p>0,05$). Hasil *Dependent T-Test* terdapat perbedaan efektifitas yang signifikan antara air rebusan daun kersen

dengan *Chlorhexidine* dengan nilai $p < 0,05$ yang disajikan pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil *Dependen T-Test*

Indeks Plak	Selisih	P- Value
	$\bar{x} \pm SD$	
<i>Chlorhexidine</i> <i>Gluconate</i> 0,2%	$0,43 \pm 0,20$	0,000
Air Rebusan Daun Kersen	$1,66 \pm 0,59$	0,000

Tabel 2 menunjukkan bahwa adanya perbedaan rerata penurunan indeks plak antara air rebusan daun kersen dan *Chlorhexidine*, untuk daun kersen memiliki nilai rerata $1,66 \pm 0,59$ dan *Chlorhexidine* memiliki nilai rerata $0,43 \pm 0,20$ yang artinya daun kersen lebih efektif dalam menurunkan indeks plak.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, pada kelompok *Chlorhexidine Gluconate* 0,2% didapati hasil dimana rerata jumlah indeks plak sebelum perlakuan $2,14 \pm 0,56$ dan sesudah perlakuan didapati hasil $0,88 \pm 0,58$. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat penurunan indeks plak. Hal ini dikarenakan, *Chlorhexidine* merupakan

obat kumur dari golongan bisguanida yang termasuk obat kumur spektrum luas, bekerja cepat dan toksisitas rendah⁹. *Chlorhexidine* dengan konsentrasi 0,2% ini merupakan konsentrasi yang dianjurkan sebagai kontrol plak secara kimiawi dalam rongga mulut. *Chlorhexidine* terbukti dapat mencegah pembentukan plak, bahkan dapat juga menghilangkan plak yang telah terbentuk¹⁰.

Perolehan rerata kelompok air rebusan daun kersen didapati hasil indeks plak sebelum perlakuan $2,55 \pm 0,73$ dan sesudah berkumur air rebusan daun kersen didapati rerata indeks plak $0,88 \pm 0,58$. Sifat antibakteri ini diduga karena adanya kandungan senyawa aktif di dalam daun kersen. Daun kersen mengandung berbagai senyawa bioaktif yaitu senyawa flavonoid, saponin, dan tannin. Dimana senyawa bioaktif ini merupakan senyawa yang berpotensi sebagai antibakteri¹¹. Flavonoid yang banyak tersebar luas pada tanaman, memiliki berbagai mekanisme kerja dalam menghambat pertumbuhan bakteri, yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri¹². Saponin dapat berikatan dengan lipopolisakarida, sehingga mengakibatkan permeabilitas

dinding sel meningkat. Permeabilitas yang terganggu menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari sel mikroba yaitu protein, asam nukleat, nukleotida, dan lain-lain, sehingga sel bakteri akan mati¹³. Tanin dapat menginaktivasi adhesin mikroba, enzim, dan protein transport pada membran sel. Hal tersebut akan menyebabkan fosfolipid tidak mampu mempertahankan bentuk membran sel, akibatnya membran akan bocor dan bakteri akan mengalami kematian sel¹⁴.

Air rebusan daun kersen memiliki rerata lebih tinggi dari *Chlorhexidine* dalam menurunkan indeks plak dikarenakan pada daun kersen terdapat senyawa antibakteri flavonoid, tanin, dan saponin yang bekerja sama dalam membunuh bakteri yang terdapat pada plak. Seperti pada penelitian Isnarianti (2013) daun kersen mempunyai kandungan antibakteri diantaranya flavonoid, tanin, dan saponin yang memiliki mekanisme tersendiri dalam membunuh bakteri¹⁵. Besarnya daya antibakteri dalam daun kersen dipengaruhi oleh konsentrasinya seperti pada penelitian Jatiningrum (2016) menjelaskan tentang semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kersen maka semakin besar pula daya hambat

terhadap bakteri. Semakin besar konsentrasi larutan daun kersen maka semakin besar pula zat terlarut yaitu zat aktif yang terkandung didalamnya. Semakin besar kandungan zat aktif maka semakin besar pula sifat antibakteri dari larutan tersebut¹⁶.

KESIMPULAN

Efektivitas air rebusan daun kersen dalam menurunkan indeks plak memiliki rata-rata nilai 1,66 lebih besar daripada *Chlorhexidine Gluconate 0,2%* dalam menurunkan indeks plak dengan rata-rata nilai 0,43 ($p < 0,05$). Nilai tersebut membuktikan bahwa air rebusan daun kersen lebih efektif daripada *Chlorhexidine Gluconate 0,2%* dalam menurunkan indeks plak.

SARAN

Saran pada penelitian ini perlu penelitian lebih lanjut terhadap efek jangka panjang yang ditimbulkan dari air rebusan daun kersen, bila akan dijadikan suatu produk lebih baik rasa pahit pada air rebusan daun kersen bisa lebih dikurangi, dan perlu penelitian lebih lanjut mengenai zat aktif daun kersen yang paling dominan dalam menurunkan indeks plak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Barmo., Steffi., Balqis., Nurhayani., 2013. *Hubungan Faktor Perilaku Konsumen terhadap Pemanfaatan Pelayanan Kesehatan Gigi dan Mulut di Puskesmas Antang Perumnas Kota Makasar*. UNHAS J. Pub Health, 10 (1): h. 11-12.
2. Kemenkes RI. *Profil Kesehatan Indonesia tahun 2014*. Jakarta : Kemenkes RI; 2015.
3. Wiradona, Irmanita. 2013. *Pengaruh Perilaku Menggosok Gigi terhadap Plak Gigi pada Siswa Kelas IV dan V di SDN Wilayah Kecamatan Gajahmungkur Semarang*. Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia, Vol. 8, No. 1.
4. Andrini, M., Indah Titien, S.B. Rantinah. 2013. *Pengaruh Aplikasi Topikal Casein Phosphopeptide Amorphous Calcium Phosphate (Cp-ACP) Terhadap Pertumbuhan Streptococcus Alpha dan Akumulasi Plak Gigi*. Jurnal Kedokteran Gigi, Vol. 4, No. 4, 267-274.
5. Ristianti, N., Jaka Kusnanta W, Marsono. 2015. *Perbedaan Efektivitas Obat Kumur Herbal dan Non Herbal Terhadap Akumulasi Plak Di Dalam Rongga Mulut*. Medali Jurnal Volume 2 Edisi 1, hal 31-36.
6. Tarigan, R. 2012. *Karies Gigi*. Medan: Edisi 2 Penerbit Buku kedokteran EGC.
7. Sari, D.N., Cholil, Bayu Indra Sukmana. 2014. *Perbandingan Efektivitas Obat Kumur Bebas Alkohol Yang Mengandung Cetylpyridinium Chloride Dengan Chlorhexidine Terhadap Penurunan Plak*. Dentino Jurnal Kedokteran Gigi Vol II. No 2.
8. Laswati, D.T., Natalia Retno Ika Sundari, Oktiva Anggraini. *Pemanfaatan Kersen (Muntingia calabura L.) Sebagai Alternatif Produk Olahan Pangan: Sifat Kimia dan Sensoris*. Jurnal JITIPARI Vol 4: 127-134.
9. Betadion. 2014. *Daya Anti Bakteri Obat Kumur Chlorhexidine, Povidone Iodine, Flouride Suplementasi Zinc Terhadap Streptococcus Mutans dan Phytomonas Gingivalis Surabaya : Jurnal Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga*.
10. Putri M. H, Herijulianti E, Nurjannah N. 2010. *Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi*. Jakarta: EGC Penerbit Buku Kedokteran.

11. Kuntorini, E., Mintowati, F.S., Astuti M.W., 2013. Struktur anatomi dan uji aktivitas antioksidan ekstrak methanol daun kersen (*Muntingia calabura*). prosiding semirata FMIPA Universitas Lampung.
12. Sukadana, IM., 2010. Aktivitas Antibakteri senyawa flavonoid dari kulit akar Awar-Awar (*Ficus Septica*). Jurusan Kimia FMIPA Universitas Udayana.
13. Permatasari, G.A.A.A., I. N. K. Besung, H. Mahatmi. 2013. Daya Hambat Perasan Daun Sirsak terhadap Petumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. Bali. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana. Indonesia Medicus Veterinus. 2(2): 162-169.
14. Khasanah, Sarwiyono dan Surjowardojo. 2014. *Ekstrak Etanol Daun Kersen (Muntingia calabura L.) Sebagai Antibakteri Terhadap Streptococcus agalactiae Penyebab Mastitis Subklinis Pada Sapi Perah*. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
15. Isnarianti, R., I. Wahyudi, dan R. Puspita. 2013. *Muntingia Calabura L Leaves Extract Inhibits Glucosyltransferase Actifity of Streptococcus Mutans*. Journal of Dentistry Indonesia. Vol. 20, No. 3, 59- 63.
16. Jatiningrum. 2016. *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Kersen (Muntingia calaburi L.) Terhadap Hambatan Pertumbuhan Enterococcus Faecalis Dominan Pada Saluran Akar Secara In Vitro*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS), Surakarta.

