

Digital Repository Universitas Jember

eISSN 2442-4935

Volume 15

Nomor 2

Oktober 2018

Stomatognatic

Jurnal Kedokteran Gigi



Diterbitkan oleh :

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

TIM REDAKSI

Penanggung Jawab

Tecky Indriana

Bagian Biomedik, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember, Jember, Indonesia

Ketua Redaktur

Yuliana Mahdiyah Daat Arina

Bagian Periodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember, Jember, Indonesia

Dewan Editor

I D A Bagus Narmada (Departemen Ortodontia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia); **FX Adi Soesetijo** (Bagian Prostodontia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember, Jember, Indonesia); **Muhammad Ruslin** (Bagian Ilmu Bedah Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia); **Udijanto Tedjosongko** (Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia); **Desi Sandra Sari** (Bagian Periodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember, Jember, Indonesia); **A. Retno Pudji Rahayu** (Departemen Patologi Mulut dan Maksilofasial, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia); **Mei Syafriadi** (Bagian Biomedik, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Jember, Indonesia); **Azhari** (Departemen Radiologi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia); **I Dewa Ayu Ratna Dewanti** (Bagian Biomedik, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember, Jember, Indonesia); **Siti Sunarintyas** (Departemen Biomaterial, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia); **Dessy Rachmawati** (Bagian Biomedik, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember, Jember, Indonesia)

Redaktur Pelaksana

Agustin Wulan Suci Dharmayanti (Bagian Biomedik, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember, Jember, Indonesia); **Supriyadi** (Bagian Ilmu Kedokteran Gigi Dasar, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember, Jember, Indonesia)

Sekretariat

Sari Setyaningsih

Bagian Biomedik, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember, Jember, Indonesia

Reviewer

Dessy Rachmawati (Bagian Biomedik, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember, Jember, Indonesia); **Desi Sandra Sari** (Bagian Periodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember, Jember, Indonesia); **Sri Hernawati** (Bagian Ilmu Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember, Jember, Indonesia); **Atik Kurniawati** (Bagian Ilmu Kedokteran Gigi Dasar, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember, Jember, Indonesia); **Yuliana Mahdiyah Daat Arina** (Bagian Periodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember, Jember, Indonesia); **Supriyadi** (Bagian Ilmu Kedokteran Gigi Dasar, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember, Jember, Indonesia)

Contact

Kontak Utama

Tecky Indriana
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
tecky@unej.ac.id

Kontak Pendukung

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
Jl. Kalimantan 37 Jember-68121
Telp. 0331-333536 Fax. 0331-331991
Email. stomatognatic@unej.ac.id
<https://jurnal.unej.ac.id/index.php/STOMA>

ISSN 1693-6485 (print)
e-ISSN 2442-4935 (online)

EDITORIAL

Kedokteran gigi saat ini berkembang sangat pesat baik dalam aspek teknologi, biomaterial maupun aspek kedokteran gigi dasar. Perkembangan ini sangat dibutuhkan sebagai upaya pencarian solusi yang mengedepankan peningkatan kesehatan dan kualitas hidup masyarakat Indonesia.

Berkaitan dengan tuntutan masyarakat akan perawatan kesehatan gigi dan mulut secara paripurna, perkembangan ini mempunyai pengaruh besar kepada para klinisi dan akedemisi. Para klinisi dan akademisi harus mampu menciptakan pemikiran-pemikiran solusi yang kreatif pada bidang perawatan, pencegahan, metode diagnostik, perjalanan penyakit dan pemanfaatan potensi alam. Hal ini terbukti dengan banyaknya publikasi ilmiah di bidang kedokteran gigi.

Stomatognatic Jurnal Kedokteran Gigi merupakan salah satu sarana publikasi ilmiah, yang saat ini sedang meningkatkan Akreditasi Jurnal Ilmiah sesuai kriteria Dikti. Stomatognatic sampai saat ini telah menerima berbagai macam artikel di bidang kedokteran gigi dan ilmu-ilmu yang berhubungan dengan kedokteran gigi, dan artikel-artikel tersebut berkontribusi dan bermanfaat untuk kepentingan peningkatan kesehatan gigi dan mulut masyarakat.

Di era 4.0 ini, dokter gigi baik sebagai klinisi maupun akademisi dituntut untuk selalu memperbaharui ilmu dan ketrampilan mereka sesuai dengan perkembangan teknologi. Guna menghadapi era digitalisasi ini, mari kita meneliti dan menulis sehingga dapat berkontribusi dan menciptakan kualitas pelayanan perawatan kesehatan gigi dan mulut yang optimal, komprehensif dan paripurna.

Mari Berkarya dan Menulis

Tim Editor

DAFTAR ISI

- Laporan Kasus: Tatalaksana Hematoma Akibat Trauma** 26-29
(Case Report: Management of Traumatic Hematoma)
Fanni Kusuma Djati, Chrystina Kusuma Dewi
- Kajian Kasus: Periodontitis Kronis pada Pasien dengan Riwayat Diabetes Melitus** 30-33
(Case Study: Chronic Periodontitis in Patients with a History of Diabetes Mellitus)
Aris Aji Kurniawan, Anis Sevia Pramaeswari, Anindita Laksitasari
- Khasiat Ekstrak Buah Markisa Kuning (*P. Edulis Sims*) sebagai Antiinflamasi Dilihat dari Jumlah Monosit pada Tikus Wistar Jantan (*Rattus norvegicus*)** 34-36
*(Effect of Yellow Markisa Fruit Extract (*P. Edulis Sims*) as Antiinflammation Seen from The Number of Monocyte on Male Wistar Rat (*Rattus norvegicus*))*
Hardhika Oktarianda Fachri, Winny Adriatmoko, Pudji Astuti
- Analisis Kebocoran Tepi pada Glass Ionomer Kaca dengan Penambahan Bioactive Glass Berbasis Silica dari Ampas Tebu** 37-42
(Microleakage Analysis on Glass Ionomer Cements with Addition of Bioactive Glass Based on Silica from Sugarcane Bagasse)
Catur Putri Kinasih, Didin Erma Indahyani, Izzata Barid, Niken Probosari
- Daya Hambat Ekstrak Biji Kopi Robusta (*Coffea robusta*) terhadap Pertumbuhan *Fusobacterium nucleatum*** 43-47
*(The Inhibition of Coffee Robusta Bean Extract (*Coffea robusta*) on The Growth of *Fusobacterium nucleatum*)*
Anisa Nur Hakima, Tantin Ermawati, Happy Harmono

Daya Hambat Ekstrak Biji Kopi Robusta (*Coffea robusta*) terhadap Pertumbuhan *Fusobacterium nucleatum*

(The Inhibition of Coffee Robusta Bean Extract (*Coffea robusta*) on The Growth of *Fusobacterium nucleatum*)

Anisa Nur Hakima¹, Tantini Ermawati², Happy Harmono³

¹ Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

² Bagian Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

³ Bagian Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Abstrak

Fusobacterium nucleatum adalah bakteri ditemukan dalam flora normal dari rongga mulut yang memainkan peran dalam terjadinya penyakit periodontal. Prevalensi dari penyakit periodontal di Indonesia mencapai 70%. Salah satu perawatan dengan menggunakan tanaman herbal adalah biji kopi robusta. Biji kopi robusta mengandung asam volatil, asam klorogenik, asam kafein, fenol, dan kafein berperan sebagai antibakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penghambatan ekstrak robusta kopi terhadap pertumbuhan *Fusobacterium nucleatum*. Penelitian ini menggunakan metode difusi cakram dengan 4 sampel di setiap kelompok studi. Kelompok studi terdiri dari 6 kelompok perlakuan (12,5%, 25%, 50% dan 100% ekstrak kopi robusta), kelompok kontrol positif (chlorhexidine gluconate 0,2%), dan kelompok kontrol negatif (aquades steril). Data dianalisis menggunakan uji One Way Anova dan uji LSD (Least Significant Difference). Ekstrak kopi robusta memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan *Fusobacterium nucleatum*. Konsentrasi ekstrak kopi robusta 100%, 50%, 25%, 12,5% memiliki kemampuan yang sama untuk menghambat pertumbuhan *Fusobacterium nucleatum*.

Kata kunci: Aktivitas antibakteri, ekstrak biji kopi robusta, *Fusobacterium nucleatum*, metode difusi cakram

Abstract

Fusobacterium nucleatum is a bacteria found in normal flora of the oral cavity that plays a role in the occurrence of periodontal disease. The prevalence of periodontal disease in Indonesia reaches 70%. One treatment by using medicinal plants is robusta coffee beans. Robusta coffee beans contain volatile acids, chlorogenic acids, caffeine acids, phenols and caffeine suspected to be antibacterial. The objective of this study was to determine the inhibition of coffee robusta extract on growth of *Fusobacterium nucleatum*. This study used disc diffusion method with 4 samples in each study group. The study group consisted of 6 treatment groups (12,5%, 25%, 50% and 100% coffee robusta extract), positive control group (chlorhexidine gluconate 0,2%), and negative control group (sterile aquades). Data were analyzed using One Way Anova test and LSD (Least Significant Difference) test. Coffee robusta extract has the ability to inhibit the growth of *Fusobacterium nucleatum*. The concentration of coffee robusta extract 100%, 50%, 25%, 12,5% have same ability to inhibit the growth of *Fusobacterium nucleatum*.

Keyword: Antibacterial activity, coffee robusta bean extract, disc diffusion method, *Fusobacterium nucleatum*

Korespondensi (correspondence) : Tantini Ermawati. Email. tantini.ermawati@unej.ac.id

Penyakit gigi dan mulut menduduki urutan pertama dari daftar 10 besar penyakit yang paling sering dikeluhkan masyarakat Indonesia. Masalah utama kesehatan gigi dan mulut yang paling banyak dijumpai adalah karies gigi dan penyakit periodontal.¹ Di Indonesia, penyakit periodontal menduduki urutan kedua setelah karies yaitu mencapai 70%. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 masalah gigi dan mulut mencapai 25,9%.² Salah satu penyakit jaringan periodontal yang umumnya dijumpai adalah periodontitis. Periodontitis merupakan salah satu penyakit periodontal yang dapat menimbulkan suatu infeksi kronis yang secara perlahan menyerang dan merusak gingiva dan tulang penyangga gigi. Periodontitis disebabkan lebih dari 200 spesies bakteri, salah satunya yaitu *Fusobacterium nucleatum*.³

F. nucleatum adalah salah satu jenis bakteri yang berperan penting pada proses perkembangan terjadinya penyakit periodontal. *F. nucleatum* adalah bakteri

Gram negatif anaerob yang ditemukan pada flora normal rongga mulut yang berperan dalam terjadinya suatu penyakit periodontal.⁴ Salah satu faktor penting terjadinya penyakit periodontal adalah produksi berbagai zat toksik dari bakteri. Butirat, ion propionat, dan ammonium yang diproduksi oleh *F. nucleatum* dapat menghambat proliferasi fibroblast gingiva, memiliki kemampuan untuk menembus epitel gingiva serta ada dalam plak yang berhubungan dengan periodontitis.⁵ *F. nucleatum* merupakan spesies yang paling banyak ditemukan di rongga mulut di antara genus *Fusobacterium*. Bakteri ini jumlahnya mendominasi spesies Gram negatif pada plak yang *mature*.⁶

Salah satu upaya untuk mengurangi terbentuknya plak maka dilakukan dengan cara berkumur dengan menggunakan obat kumur. Chlorhexidine glukonat merupakan obat kumur yang sering digunakan pada masyarakat luas, chlorhexidine sendiri merupakan suatu zat antibakteri dengan sifat bakterisida dan efektif untuk bakteri gram

positif dan gram negative. Efek antibakteri ini menyebabkan chlorhexidine dapat berikatan baik dengan bakteri dan menyebabkan perubahan permeabilitas membran sel bakteri yang selanjutnya terjadi kematian sel karena keluarnya sitoplasma sel bakteri.⁷ Chlorhexidine mempunyai beberapa efek samping yaitu perubahan dalam sensasi rasa, peningkatan pembentukan kalkulus, pewarnaan gigi dan deskuamasi mukosa mulut serta pembengkakan parotis. Efek samping lokal yang paling jelas dan penting adalah perubahan warna coklat pada gigi, bahan restoratif, dorsum lidah dan pembentukan kalkulus supragingiva.⁸

Alternatif yang dapat ditempuh untuk meminimalkan efek samping dari penggunaan chlorhexidin adalah memanfaatkan zat aktif yang terkandung dalam tanaman obat sebagai pembunuh bakteri. Sejak beberapa tahun terakhir ini banyak penelitian tanaman obat dilakukan terutama di perguruan tinggi dalam rangka memberikan informasi mengenai penelitian tanaman obat. Salah satu tanaman yang secara empiris digunakan sebagai obat antibakteri adalah kopi.⁹

Indonesia merupakan negara penghasil kopi terbesar ke-3 di dunia setelah Brazil dan Vietnam pada tahun 2013.¹⁰ Kopi memiliki banyak manfaat bagi kesehatan diantaranya sebagai antioksidan, antiinflamasi dan juga antibakteri.¹¹ Sebagai antibakteri kopi mengandung zat aktif seperti kafein, fenol, trigoneline, asam klorogenik.¹² Pada biji kopi robusta zat antibakteri seperti kafein dan asam klorogenik yang terkandung lebih besar dibanding biji kopi arabika.¹³

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian tentang daya antibakteri ekstrak biji kopi robusta (*Coffea robusta*) terhadap pertumbuhan *F. nucleatum* dengan menggunakan konsentrasi 12,5%, 25%, 50% dan 100%.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian *experimental laboratoris* dengan menggunakan rancangan *the post test only control group design*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2017 sampai Januari 2018 di Laboratorium Mikrobiologi bagian Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Jumlah keseluruhan sampel penelitian yang digunakan sebanyak 24 sampel; terdiri dari 6 kelompok penelitian yaitu ekstrak biji kopi robusta dengan konsentrasi 12,5%, 25%, 50%, 100%, chlorhexidine (kontrol positif) dan aquades steril (kontrol negatif) dengan besar sampel sebanyak 4 untuk setiap kelompok penelitian. Metode uji antibakteri yang digunakan adalah disk difusi. Masing-masing kelompok perlakuan, kontrol positif, dan kontrol negatif diteteskan pada *blank paper disk* sebanyak 20 μ L dengan menggunakan

mikropipet. Kemudian disk diletakkan pada media BHI-A (*Brain Heart Infusion-Agar*) yang telah diinokulasi suspensi bakteri dengan menggunakan pinset steril. Hal tersebut diulangi pada petridish ke-2, 3 dan 4. Semua petridish dimasukkan dalam desikator dan inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C menggunakan inkubator. Diameter zona hambat yang terbentuk diukur menggunakan jangka sorong dan data dicatat dalam satuan milimeter.

Data hasil penelitian kemudian di tabulasi dan dilakukan analisis secara statistik. Uji Normalitas dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan Uji Homogenitas dengan menggunakan Levene's test. Apabila hasil menunjukkan data terdistribusi normal dan homogen ($p > 0,05$) maka dilakukan uji statistik parametrik *One Way Anova* dilanjutkan dengan LSD (*Least Significant Differences*). Apabila hasil uji menunjukkan data tidak terdistribusi normal dan/atau tidak homogen maka dapat dilakukan uji statistik nonparametrik *Kruskal-Wallis* dilanjutkan dengan *Mann-Whitney*.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian mengenai daya hambat ekstrak biji kopi robusta (*Coffea robusta*) terhadap pertumbuhan *Fusobacterium nucleatum* dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil perhitungan nilai diameter zona hambat terhadap pertumbuhan *F. nucleatum* disajikan pada Gambar 2. Gambar 2 menunjukkan nilai rata-rata diameter zona hambat terbesar terdapat pada kelompok K(+), yaitu sebesar 9,45 mm, kemudian berturut-turut diikuti dengan kelompok R100 sebesar 8,40 mm, kelompok R50 sebesar 9,17 mm, kelompok R25 sebesar 8,33 mm, dan kelompok R12,5 sebesar 7,75 mm. Kelompok K(-) tidak memiliki daya hambat karena nilai rata-rata diameter zona hambatnya sama dengan diameter kertas cakram yang nilainya 0 mm.

Data nilai rata-rata diameter zona hambat pada masing-masing kelompok sampel selanjutnya dianalisis secara statistik untuk mengetahui apakah data pada masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan uji normalitas Shapiro-wilk. Hasil uji Shapiro-wilk diperoleh nilai signifikansi (p) lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Setelah data diketahui berdistribusi normal, dilanjutkan dengan uji homogenitas menggunakan Levene's test. Hasil uji Levene's test menunjukkan nilai signifikansi (p) lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data homogen.

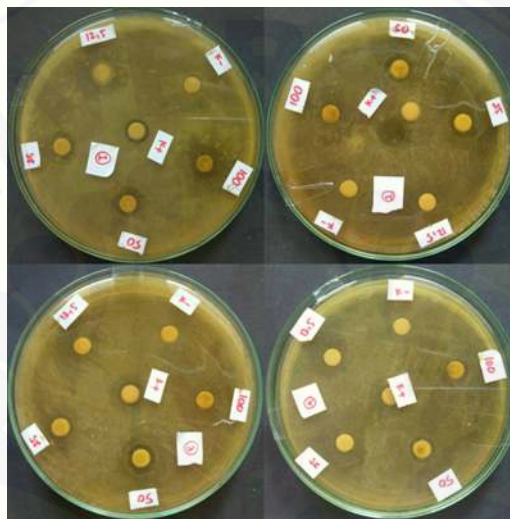
Berdasarkan hasil uji Shapiro-wilk dan uji Levene's test maka didapatkan data hasil penelitian berdistribusi normal dan homogen sehingga dilanjutkan dengan uji statistik parametrik *One Way Anova*. Hasil uji *One Way Anova* didapatkan nilai signifikansi (p) lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa

terdapat perbedaan pada seluruh kelompok penelitian. Uji statistik dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Difference*) untuk mengetahui apakah ada perbedaan bermakna antar kelompok penelitian. Hasil uji LSD menunjukkan bahwa kelompok yang memiliki perbedaan bermakna yaitu K- dengan seluruh kelompok sampel yang lain; K+ dengan R12,5, R25 dan R100; R12,5 dengan R50.

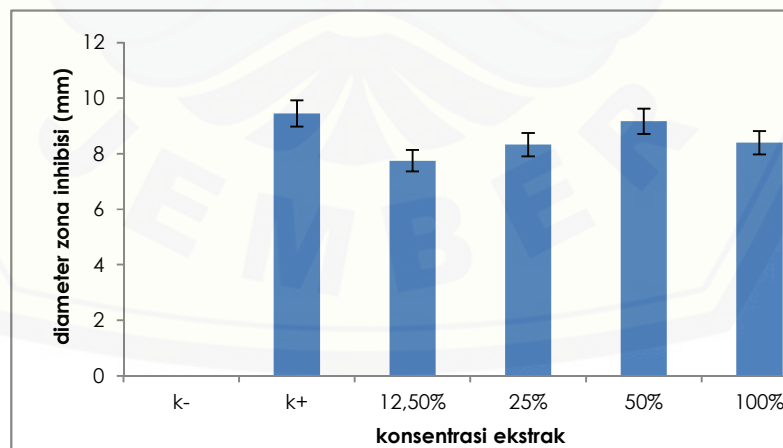
PEMBAHASAN

Hasil uji statistik menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok

kontrol negatif dengan kelompok ekstrak biji kopi robusta konsentrasi 12,5%, 25%, 50% dan 100%. Zona hambat ekstrak biji kopi robusta semua konsentrasi lebih besar daripada zona hambat kontrol negatif. Artinya ekstrak biji kopi robusta mempunyai kemampuan menghambat pertumbuhan *F. nucleatum*. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh adanya senyawa antibakteri pada biji kopi robusta yaitu asam volatil, asam klorogenik, asam kafeik, fenol, dan kafein.¹² Senyawa volatil yang terdapat pada aroma kopi antara lain golongan aldehid, keton, dan alkohol.¹⁴



Gambar 1. Hasil pengamatan zona hambat



Gambar 2. Histogram nilai rata-rata diameter zona hambat

Fenol adalah senyawa yang memiliki satu atau lebih gugus hidroksil yang menempel pada cincin aromatik. Mekanisme kerja fenol yaitu berinteraksi dengan sel bakteri melalui proses adsorpsi yang melibatkan ikatan hidrogen kemudian merusak membran sitoplasma sehingga menyebabkan kebocoran inti sel pada bakteri.¹⁴ Fenol juga mempunyai mekanisme penghambatan dengan cara meracuni protoplasma sel dan merusak dinding sel serta mengendapkan protein sel mikroba.⁹ Fenol merupakan senyawa flavonoid yang memiliki aktifitas biologis dengan merusak dinding sel bakteri, melalui perbedaan kepolaran antara lipid penyusun DNA dengan gugus alkohol pada senyawa flavonoid sehingga dinding sel akan rusak dan senyawa tersebut dapat masuk ke dalam inti sel bakteri.¹²

Kafein merupakan senyawa alkaloid yang berwujud kristal berwarna putih. Kemampuan senyawa alkaloid sangat dipengaruhi oleh keaktifan biologis senyawa tersebut, yang disebabkan oleh adanya gugus basa yang mengandung nitrogen. Adanya gugus basa ini apabila mengalami kontak dengan bakteri akan bereaksi dengan senyawa asam amino yang menyusun dinding sel dan DNA bakteri yang merupakan penyusun utama inti sel, dimana merupakan pusat pengaturan segala kegiatan sel. Maka akan terjadi kerusakan DNA pada inti sel bakteri ini juga akan mendorong terjadinya lisis pada inti sel bakteri.¹²

Hasil penelitian ini didapatkan adanya perbedaan bermakna pada kelompok ekstrak biji kopi robusta konsentrasi 12,5% dengan konsentrasi 50%, tetapi antara kelompok konsentrasi 12,5%, 25% dan 100% tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Begitu juga pada konsentrasi 25% dengan konsentrasi 50% dan 100% serta konsentrasi 50% dengan konsentrasi 100%. Jadi dapat disimpulkan bahwa ekstrak biji kopi robusta konsentrasi 12,5%, 25%, 50% dan 100% mempunyai kemampuan yang sama dalam menghambat pertumbuhan *F. nucleatum*.

Pada konsentrasi terbesar yaitu 100% mengalami penurunan besar diameter zona hambat. Hal ini dikarenakan pada konsentrasi yang lebih tinggi diduga terjadi saling mengikat antarmolekul yang terkandung dalam ekstrak sehingga terbentuk molekul yang berukuran lebih besar. Semakin tinggi konsentrasi maka pembentukan senyawa berukuran lebih besar menjadi lebih banyak sehingga menyebabkan senyawa-senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak berukuran lebih besar dari sebelumnya. Molekul berukuran besar ini tidak mampu menembus pori-pori medium agar dan menyebabkan tidak terjadi kontak langsung antara senyawa aktif dengan bakteri uji, sehingga tidak terjadi kerusakan pada sel bakteri oleh senyawa aktif. Kemampuan difusi bahan dan kepekatan ekstrak juga dapat memengaruhi terjadinya penurunan zona hambat pada konsentrasi yang lebih tinggi.

Kemampuan difusi yang rendah disebabkan oleh ekstrak yang terlalu pekat karena konsentrasi yang terlalu tinggi. Hal ini menyebabkan ekstrak sulit untuk berdifusi secara maksimal ke dalam medium yang mengandung inokulum. Pada konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi juga dapat terjadi kejenuhan sehingga menyebabkan senyawa-senyawa aktif yang terkandung di dalam ekstrak tidak terlarut dengan sempurna.¹⁵

Menurut Davis dalam Tanauma (2016), kriteria kekuatan daya antibakteri dikelompokkan menjadi menjadi 4 yaitu lemah, sedang, kuat dan sangat kuat.⁹ Berdasarkan kriteria tersebut ekstrak biji kopi robusta dengan konsentrasi 12,5%, 25%, 50% dan 100% memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan *F. nucleatum* dengan kategori sedang. Pada kontrol positif yaitu *chlorhexidine gluconate* 0,2% juga termasuk dalam kategori sedang menurut klasifikasi kekuatan daya antibakteri.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak biji kopi robusta (*Coffea robusta*) memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan *Fusobacterium nucleatum*. Ekstrak biji kopi robusta (*Coffea robusta*) konsentrasi 100%, 50%, 25% dan 12,5% memiliki kemampuan yang sama dalam menghambat pertumbuhan *Fusobacterium nucleatum*.

Saran yang dapat diberikan yaitu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai daya hambat ekstrak biji kopi robusta (*Coffea robusta*) terhadap mikroflora lain pada rongga mulut serta agar mengetahui konsentrasi optimal ekstrak biji kopi robusta (*Coffea robusta*) yang dapat diterima tubuh, dan uji biokompabilitas ekstrak biji kopi robusta (*Coffea robusta*) terhadap jaringan rongga mulut sebelum diaplikasikan sebagai alternatif obat kumur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah memberikan fasilitas untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pujastutik P., dan Lestari S. Perbedaan Efektivitas Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) pada *Porphyromonas gingivalis* dan *Streptococcus viridans*. *Stomatognatic J.F.K.G Unej*. 2015; 12 (1):1-4
2. Kementerian Kesehatan R. *Survei Kesehatan Rumah Tangga*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013
3. Nasutianto, Haris. 2006. Bakteri penyebab penyakit periodontal. *Interdental* 2006; 5 (3): 10-3.

4. Junior J., Maria C., Mario J. *Virulence of Oral Fusobacterium nucleatum from Humans and Non-Human Primates in Mice*. Sao Paulo: Departement Ed Microbiologia, Institut ode Ciencias Biomedicas, University de Sao Paulo. 2000
5. Bolstad, Al., Jensen H.B., Bakken V. Clinical microbiology review: Taxonomy, Biology, and Periodontal aspect of *Fusobacterium nucleatum*. *American Society for Microbiology*. 1996; 9(1): 55-71.
6. Haraldsson G. 2005. *Oral Commensal Prevotella species and Fusobacterium nucleatum: Identification and Potential Pathogenic Role*. Helsinki: Faculty of Medicine of The University of Helsinki. 2005; 16-7: 23-5.
7. Dwipriastuti, D., R. Rama, W. Anggarani. 2017. Perbedaan Efektivitas Chlorhexidine Glukonate 0,2% dengan The Hijau (*Camellia Sinensis*) Terhadap Jumlah Porphyromonas Gingivalis. *ODONTO Dental Journal* 4(1):1-5
8. Dutt P., Rathore PK., Khurana D. Chlorhexidine - An antiseptic in periodontics. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences* 2014; 13(9) : 85-8.
9. Tanauma, H.A., Citraningtyas, G., Lolo, W.A. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Terhadap Bakteri Escherichia Coli. *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT*. 2016; 5: 1-9.
10. Kementerian Perdagangan RI. *Analisis Komoditas Kopi dan Karet Indonesia*. Jakarta : Kementrian Perdagangan Republik Indonesia. 2014
11. Yashin A., Yakov Y., Jing YW., Boris N. Antioxidant and Antiradical Activity of Coffee. *Antioxidant*. 2013; (2) : 230-45.
12. Yaqin MA, dan Nurmilawati. 2015. Ekstrak *Coffea robusta* Sebagai Penghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Prosiding Seminar Nasional (SEMBIO) XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 12 (1): 867-872*
13. Chu Yi-Fang. *Coffee: Emerging Health Effects and Disease Prevention*. Blackwell Publishing Ltd. 2012
14. Tilaar VAM., Kaseke, MM., Juliatri. Uji daya hambat ekstrak biji kopi robusta (*coffea robusta*) terhadap pertumbuhan *Enterococcus Faecalis* secara in vitro. *Jurnal e-GiGi*. 2016; 4(2): 1-4.
15. Fitriani A. 2014. Aktivitas Alkaloid *Ageratum conyzoides* L. Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Prosiding Simposium Penelitian Bahan Obat Alami (SPBOA) XVI & Muktamar XII PERHIPBA 2014* LeutikaPrio: 67-73