



BDJ

Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Enterococcus faecalis*

Ni Putu Putri Ayu Oktaviana^{1*}, Sari Kusumadewi¹, Putu Ratna Kusumadewi Giri¹

ABSTRACT

Background: *Enterococcus faecalis* is a specific bacteria that is often encountered in a high percentage of about 77% in cases of failure in root canal treatment. Current treatment of infection *Enterococcus faecalis* is done by using antibacterial drugs made from synthetic. Flavonoids, alkaloids, saponins, terpenoids, and tannins are bioactive components that can be found in some species of plants that have an antibacterial effect, such as in the onion skin.

Aim: This research was conducted to determine the effectiveness of onion skin extract (*Allium ascalonicum*) in inhibiting the growth of *Enterococcus faecalis* bacteria.

Method: Experimental laboratories design by in vitro using broth macrodilution method. The research were performed

using onion skin extracts with concentrations 12.5%, 25%, 50%, and 100%.

Result: The results after three times replication showed the number of bacterial colonies in each intervention group, positive control, sterility group of media, sterility group of extract is 0 CFU and the number of colonies in negative control group is more than 100.000 CFU.

Conclusion: The onion skin extract (*Allium ascalonicum*) was effective in inhibiting the growth of *Enterococcus faecalis* bacteria with minimum inhibitory concentration (MIC) is 12.5% and minimum bactericidal concentration (MBC) is 12.5%.

Keywords: Onion skin (*Allium ascalonicum*), *Enterococcus faecalis*, antibacterial, macrobroth dilution.

Cite This Article: Oktaviana, N.P.P.A., Kusumadewi, S., Giri, P.R.K. 2022. Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Enterococcus faecalis*. *Bali Dental Journal* 6(2): 83-89. DOI: [10.37466/bdj.v6i2.75](https://doi.org/10.37466/bdj.v6i2.75)

ABSTRAK

Latar Belakang: *Enterococcus faecalis* merupakan bakteri spesifik yang sering dijumpai dalam persentase yang tinggi yaitu sekitar 77% pada kasus-kasus kegagalan pada perawatan saluran akar. Sampai saat ini, pengobatan infeksi bakteri *Enterococcus faecalis* dilakukan dengan menggunakan obat-obatan antibakteri berbahan sintesis yang memiliki efek samping yang tinggi terhadap jaringan tubuh. Flavonoid, alkaloid, saponin, terpenoid, dan tanin merupakan komponen bioaktif yang dapat ditemukan pada beberapa jenis spesies tanaman yang memiliki efek sebagai antibakteri, salah satunya pada kulit bawang merah.

Tujuan: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ekstrak ekstrak kulit bawang merah (*Allium ascalonicum*) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.

Metode penelitian: Jenis penelitian ini adalah penelitian

eksperimental laboratorik *in-vitro* dengan dengan metode penelitian menggunakan metode *broth macrodilution*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan konsentrasi ekstrak bawang merah 12,5%, 25%, 50%, dan 100%.

Hasil: Hasil penelitian setelah dilakukan replikasi sebanyak tiga kali menunjukkan jumlah koloni bakteri pada masing-masing kelompok intervensi, kontrol positif, kelompok sterilitas media, kelompok sterilitas ekstrak yaitu 0 CFU dan jumlah koloni pada kelompok kontrol negatif yaitu lebih dari 100.000 CFU.

Kesimpulan: Ekstrak kulit bawang merah (*Allium ascalonicum*) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis* dengan Konsentrasi Hambat Minimal (KHM) sebesar 12,5% dan Konsentrasi Bunuh Minimal (KBM) sebesar 12,5%.

Kata Kunci : Kulit bawang merah (*Allium ascalonicum*), *Enterococcus faecalis*, antibakteri, *macrobroth dilution*.

Sitasi Artikel ini: Oktaviana, N.P.P.A., Kusumadewi, S., Giri, P.R.K. 2022. Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Enterococcus faecalis*. *Bali Dental Journal* 6(2): 83-89. DOI: [10.37466/bdj.v6i2.75](https://doi.org/10.37466/bdj.v6i2.75)

¹Program Studi Sarjana
Kedokteran Gigi dan Profesi
Dokter Gigi Fakultas Kedokteran
Universitas Udayana;

*Korespondensi:
Ni Putu Putri Ayu Oktaviana;
Program Studi Pendidikan Dokter
Gigi, Fakultas
Kedokteran, Universitas Udayana;
putriayuoktvn@gmail.com

Diterima : 7 April 2022
Disetujui : 20 Juni 2022
Diterbitkan : 10 Juli 2022



PENDAHULUAN

Perawatan endodontik merupakan salah satu jenis perawatan dalam bidang kedokteran gigi yang bertujuan untuk mempertahankan gigi berada di dalam rongga mulut serta dapat melaksanakan fungsinya secara normal baik sebagai fungsi mastikasi, estetik, fonetik, maupun dalam menjaga integritas gigi tetangga dan gigi antagonisnya. Hal ini dapat dicapai dengan cara mengeliminasi bakteri penyebab penyakit pulpa dan periapikal serta produk metabolisemenya dari dalam kamar pulpa, saluran akar, maupun yang sudah meluas sampai ke jaringan periapikal. Kemampuan bakteri untuk tetap bertahan di dalam saluran akar memegang peranan penting terhadap kejadian infeksi sekunder pasca perawatan saluran akar.¹

Enterococcus faecalis merupakan bakteri spesifik yang sering dijumpai dalam persentase yang tinggi yaitu sekitar 77% pada kasus-kasus kegagalan pada perawatan saluran akar.² Bakteri *Enterococcus faecalis* merupakan bakteri gram positif anerob fakultatif. Bakteri ini memiliki kemampuan yang tinggi untuk tetap bertahan hidup di dalam saluran akar sebagai organisme tunggal meskipun telah dilakukan instrumentasi, irigasi yang adekuat, dan pemberian bahan medikamen pada saluran akar.³

Sampai saat ini, pengobatan infeksi bakteri *Enterococcus faecalis* dilakukan dengan menggunakan obat-obatan antibakteri berbahan sintesis. Tingginya penggunaan obat-obatan antibakteri sintesis yang tidak terkontrol mengakibatkan bakteri tersebut terus mengalami mutasi dan menjadi lebih resisten terhadap obat-obatan antibakteri sintesis yang diberikan. Selain itu pemanfaatan obat-obatan antibakteri sintesis cenderung memiliki efek samping yang tinggi, seperti mengiritasi jaringan dan menimbulkan perubahan warna pada dinding saluran akar. Hal tersebut menjadi sebuah tantangan global untuk menemukan suatu alternatif pengobatan infeksi bakteri yang memiliki kemampuan yang baik dalam mengeliminasi bakteri beserta produk metabolisemenya dan memiliki efek samping yang minimal sehingga dapat meminimalisir penggunaan obat-obatan antibakteri sintesis.⁴

Flavonoid, alkaloid, saponin, terpenoid, dan tanin merupakan komponen bioaktif yang dapat ditemukan pada beberapa jenis spesies tanaman yang memiliki efek sebagai antibakteri, salah satunya pada kulit bawang merah (*Allium ascalonicum*). Hal tersebut dibuktikan oleh Rahayu dkk (2015) melalui penelitiannya terkait uji fitokimia ekstrak kulit bawang merah yang menyatakan bahwa didalam ekstrak kulit bawang merah positif terdapat kandungan senyawa polifenol yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, terpenoid, dan tanin.⁵

Penelitian yang dilakukan oleh Misna dkk (2016) terkait daya antibakteri ekstrak kulit bawang merah terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan secara *in vitro* dengan menggunakan metode difusi sumuran. Konsentrasi ekstrak uji yang digunakan yaitu 5%b/v, 10%b/v, 20%b/v, 40%b/v, 60%b/v, dan 80%b/v. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan

terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* akibat pemberian ekstrak kulit bawang merah. Hal ini didasarkan pada zona hambat yang terbentuk dimana diketahui seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak limbah kulit bawang merah yang diberikan terjadi juga peningkatan zona hambat yang terbentuk pada bakteri *Staphylococcus aureus*.⁶

Penelitian terkait daya antibakteri ekstrak kulit bawang merah (*Allium ascalonicum*) terhadap bakteri *Enterococcus faecalis* belum pernah dilakukan. Berdasarkan hal tersebut mendorong peneliti untuk berinisiatif melakukan penelitian dengan menggunakan ekstrak kulit bawang merah dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.

Ruang Lingkup penelitian ini meliputi bidang ilmu mikrobiologi dan konservasi gigi terkait efektivitas ekstrak kulit bawang merah dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis* ATCC 2912. Hipotesis penelitian ini adalah ekstrak kulit bawang merah (*Allium ascalonicum*) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental labolatorik *in-vitro* dengan rancangan penelitian *Post Test Only Control Group Design*. Parameter penelitian ini adalah jumlah koloni yang terbentuk pada masing-masing *blood agar plate*. Sampel pada penelitian ini adalah bakteri *Enterococcus faecalis* ATCC 2912 yang diperoleh dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya. Kemudian dilakukan randomisasi sampel untuk mendapatkan 3 kelompok perlakuan, kontrol negatif, kontrol positif, kontrol sterilitas ekstrak, dan kontrol sterilitas media.

Proses ekstraksi kulit bawang merah dilakukan dengan menggunakan metode maserasi. Sebanyak 871,44 g serbuk kulit bawang merah direndam didalam larutan etanol dengan konsentrasi 96% dan didiamkan selama ± 2 hari sambil diaduk secara rutin setiap hari. Kemudian dilakukan penyaringan dengan menggunakan kertas saring dan diulang sebanyak tiga kali. Hasil yang diperoleh selanjutnya dipisahkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 70° C sehingga pelarut etanol menguap dan diperoleh ekstrak kental kulit bawang merah.

Metode uji aktivitas antibakteri yang digunakan pada penelitian ini adalah *macrobroth dilution*. Sebanyak 9mL media MHB, 0,5mL suspensi bakteri yang telah distandarisasi sampai mencapai konsentrasi $1,5 \times 10^8$ CFU/ml, dan 0,5ml ekstrak kulit bawang merah dengan masing-masing konsentrasi 12,5%, 25%, 50%, dan 100%, dimasukkan kedalam tabung reaksi dan dilabeli sebagai tabung kelompok perlakuan. Sebanyak 9ml media MHB, 0,5ml suspensi bakteri, dan 0,5 ml antibiotik sefadroksil dimasukkan kedalam tabung reaksi sebagai kontrol positif. Sebanyak 9ml media MHB dan 1 ml suspensi bakteri sebagai kontrol negatif. Sebanyak 9ml media MHB dan 1 ml ekstrak kulit bawang merah dimasukkan kedalam tabung reaksi sebagai kontrol sterilitas ekstrak. Sebanyak 10ml media MHB dimasukkan kedalam tabung reaksi sebagai



kontrol sterilitas media. Seluruh tabung diinkubasi pada suhu $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 20 jam. Dilakukan pengamatan terhadap kekeruhan pada seluruh tabung perlakuan dengan membandingkan terhadap tabung kontrol positif, tabung kontrol negatif, dan tabung kontrol sterilitas. Kemudian diambil satu ose untuk di-*streaking* (digoreskan) pada media *blood agar* dan diinkubasi pada suhu $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 16-20 jam. Penentuan KHM dan KBM ditentukan dengan cara menghitung jumlah koloni bakteri yang tumbuh pada media *blood agar* yang dinyatakan dalam *Colony Forming Unit* (CFU) dan dibandingkan dengan kontrol positif, kontrol negatif, dan kontrol sterilitas. Interpretasi aktivitas bakteriostatik dan bakterisidal ekstrak uji dengan cara membandingkan penurunan koloni bakteri kelipatan 1000 yang terekspose senyawa antibakteri dari ekstrak uji relatif terhadap jumlah koloni bakteri awal.

Data hasil penelitian yang diperoleh dianalisis menggunakan program SPSS *for windows*. Uji analisa data yang digunakan meliputi uji normalitas dengan menggunakan uji *Saphiro-Wilk*, uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene*, dan uji non-parametrik menggunakan uji *kruskal-wallis*.

Hasil Uji Fitokimia

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Kulit Bawang Merah.

Komponen Bioaktif	Pereaksi	Hasil
Saponin	HCl	+
Terpenoid	Pereaksi <i>Liebermann-Burchard</i>	+
Alkaloid	Pereaksi <i>Dragendorff</i>	+
	Pereaksi <i>Bouchardat</i>	+
	Pereaksi <i>Wagner</i>	+
	Pereaksi <i>Mayer</i>	+
Flavonoid	Pereaksi asam oksalat dan asam borat, fluoresensi UV 366 nm	+
Tannin	Pb asetat 10%	+

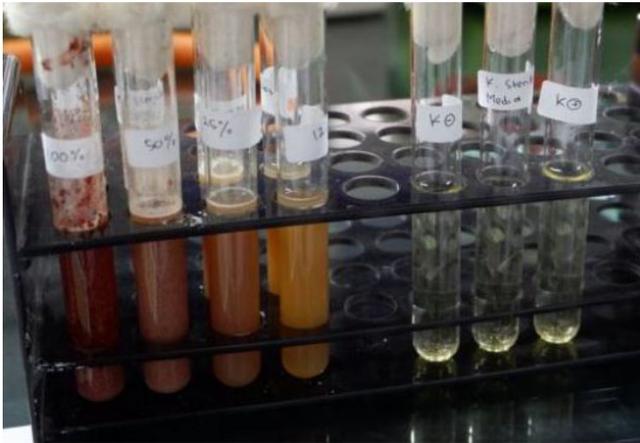
Tabel 2. Tingkat Kekeruhan Tabung Reaksi Kelompok Intervensi.

Waktu Inkubasi	Waktu Inkubasi			
	12,5%	25%	50%	100%
20 Jam	-	-	-	-

+ : keruh; - : tidak keruh

Tabel 3. Jumlah Koloni bakteri *Enterococcus faecalis* yang Terbentuk pada *Blood Agar Plate*.

Konsentrasi Ekstrak	Jumlah Koloni Bakteri		
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3
Konsentrasi Ekstrak 12,5%	0 CFU	0 CFU	0 CFU
Konsentrasi Ekstrak 25%	0 CFU	0 CFU	0 CFU
Konsentrasi Ekstrak 50%	0 CFU	0 CFU	0 CFU
Konsentrasi Ekstrak 100%	0 CFU	0 CFU	0 CFU
Kontrol Sterilitas Media	0 CFU	0 CFU	0 CFU
Kontrol Negatif	>100.000 CFU	>100.000 CFU	>100.000 CFU
Kontrol Positif	0 CFU	0 CFU	0 CFU
Kontrol Sterilitas Ekstrak 12,5%	0 CFU	0 CFU	0 CFU
Kontrol Sterilitas Ekstrak 25%	0 CFU	0 CFU	0 CFU
Kontrol Sterilitas Ekstrak 50%	0 CFU	0 CFU	0 CFU
Kontrol Sterilitas Ekstrak 100%	0 CFU	0 CFU	0 CFU



Gambar 1. Tingkat Kekeruhan Sebelum Inkubasi.

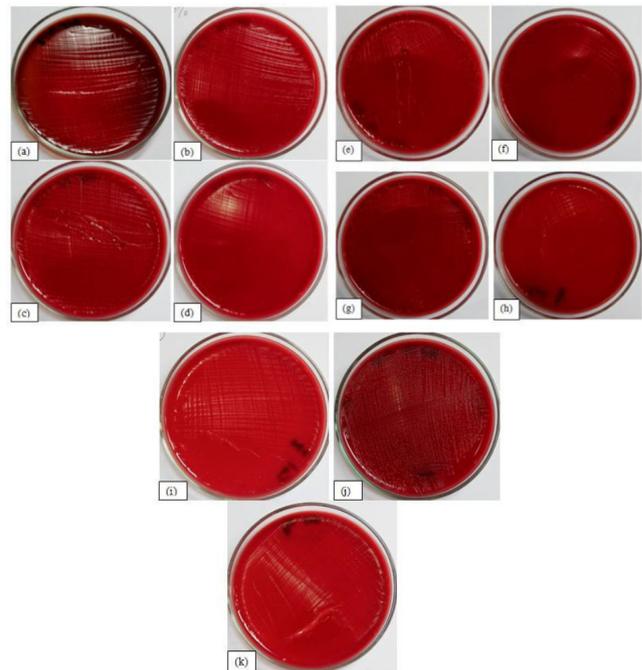


Gambar 2. Tingkat Kekeruhan Setelah Inkubasi.

agar plate. Seluruh *blood agar plate* kelompok intervensi dan kelompok kontrol diinkubasi kembali 1x24 jam dengan suhu $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 16-20 dan selanjutnya dilakukan perhitungan jumlah koloni yang terbentuk pada *blood agar plate*. Data hasil perhitungan jumlah koloni bakteri *Enterococcus faecalis* yang terbentuk pada *blood agar plate* disajikan pada tabel 3.

PEMBAHASAN

Kemampuan efektivitas aktivitas antibakteri ekstrak kulit bawang merah (*Allium ascalonicum*) terhadap bakteri *Enterococcus faecalis* diuji dengan menentukan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dengan menggunakan metode *broth macrodilution*. Hasil penelitian menunjukkan hasil rerata jumlah koloni yang tumbuh pada kelompok intervensi dengan konsentrasi ekstrak 12,5%, 25%, 50%, 100% serta pada kelompok kontrol sterilitas media, kelompok sterilitas ekstrak, dan kelompok kontrol positif setelah dilakukan replikasi sebanyak tiga kali yaitu 0 CFU. Sedangkan rerata jumlah koloni yang tumbuh pada kelompok kontrol negatif setelah dilakukan replikasi sebanyak tiga kali yaitu lebih dari 100.000 CFU. Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi ekstrak kulit bawang merah terendah yang digunakan pada penelitian ini yaitu konsentrasi 12,5% mampu menghambat

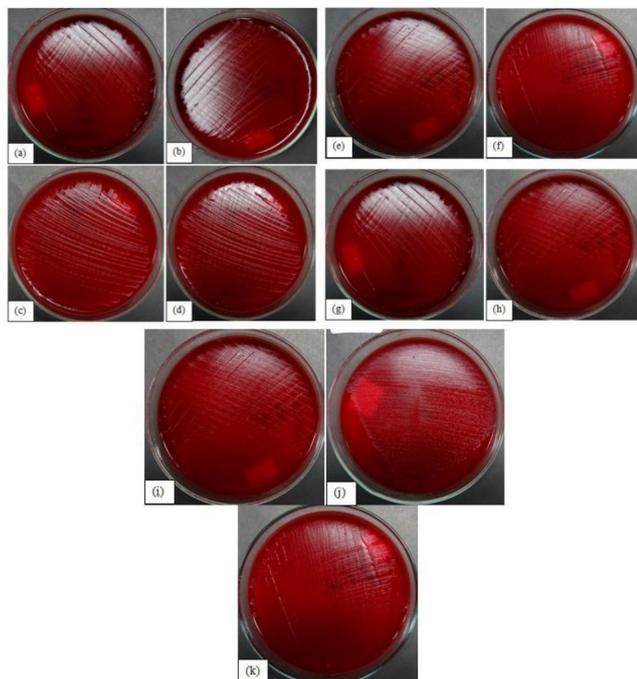


Keterangan : (a) Kelompok Intervensi 12,5% , (b) Kelompok Intervensi 25%, (c) Kelompok Intervensi 50%, (d) Kelompok Intervensi 100%, (e) Kontrol Sterilitas Ekstrak Konsentrasi 12,5%, (f) Kontrol Sterilitas Ekstrak Konsentrasi 25%, (g) Kontrol Sterilitas Ekstrak Konsentrasi 50%, (h) Kontrol Sterilitas Ekstrak Konsentrasi 100%, (i) Kontrol Positif, (j) Kontrol Negatif, (k) Kontrol Sterilitas Media.

Gambar 3. Pertumbuhan Koloni Bakteri *Enterococcus faecalis* pada Replikasi Pertama.

pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis* sebanyak 90% relatif terhadap jumlah bakteri yang tumbuh pada kelompok kontrol positif serta mampu menghambat pertumbuhan bakteri sebanyak 99,9% relatif terhadap jumlah bakteri yang tumbuh pada kelompok kontrol positif sehingga konsentrasi ekstrak kulit bawang merah 12,5% dapat dinyatakan sebagai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*.

Sifat antibakteri ekstrak kulit bawang merah (*Allium Ascalonicum*) diperoleh dari kandungan flavonoid dalam kulit bawang merah. Flavonoid merupakan suatu senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam kulit bawang merah dan tersusun atas senyawa-senyawa fenolik yang bersifat polar.⁷ Kemampuan aktivitas antibakteri flavonoid diperoleh melalui interaksinya dengan DNA bakteri dan pembentukan kompleks flavonoid-protein ekstraseluler melalui ikatan hidrogen. Melalui reaksi tersebut menyebabkan kandungan protein pada dinding sel dan membran sitoplasma bakteri menjadi tidak stabil sehingga bakteri kehilangan kemampuannya untuk melakukan aktivitas biologisnya. Terganggunya aktivitas biologis sel bakteri sebagai barrier sel yang bersifat selektif permeabel terhadap keluar masuknya zat dalam sel menyebabkan



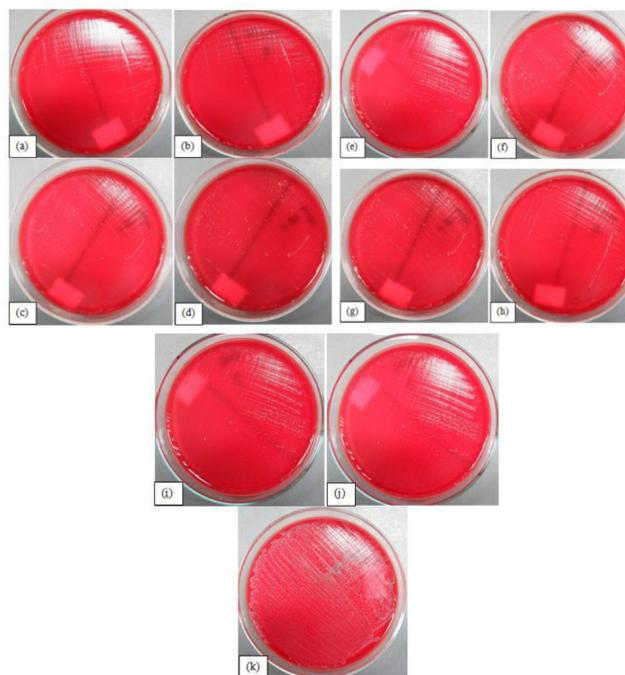
Keterangan : (a) Kelompok Intervensi 12,5% , (b) Kelompok Intervensi 25%, (c) Kelompok Intervensi 50%, (d) Kelompok Intervensi 100%, (e) Kontrol Sterilitas Ekstrak Konsentrasi 12,5%, (f) Kontrol Sterilitas Ekstrak Konsentrasi 25%, (g) Kontrol Sterilitas Ekstrak Konsentrasi 50%, (h) Kontrol Sterilitas Ekstrak Konsentrasi 100%, (i) Kontrol Positif, (j) Kontrol Negatif, (k) Kontrol Sterilitas Media.

Gambar 4. Pertumbuhan Koloni Bakteri *Enterococcus faecalis* pada Replikasi Kedua.

lolosnya makromolekul dan ion-ion yang diperlukan untuk menjaga stabilitas sel menjadi keluar dari sel bakteri. Hal tersebut akan mengakibatkan sel bakteri mengalami lisis yang menyebabkan terjadinya kematian sel bakteri.^{8,9} Menurut hasil fitokimia yang telah dilakukan, ekstrak kulit bawang merah yang digunakan pada penelitian ini positif mengandung flavonoid.

Selain itu komponen bioaktif yang terkandung didalam ekstrak kulit bawang merah yang memiliki efek sebagai antibakteri adalah tanin. Tanin merupakan senyawa polifenol memiliki sifat kimia kimia tidak larut dalam air (lipofobik) dalam bentuk kopolimer jika bereaksi dengan protein dan membentuk ikatan hidrogen. Melalui ikatan tersebut tanin akan menonaktifkan aktivitas adhesin, enzim, koagulator protein, dan aktivitas *flucosyltransferase* yang akan merusak membran sel bakteri dan mempresipitasi protein bakteri. Akibat mekanisme kerja tanin tersebut akan mengakibatkan inaktivasi enzim dan materi genetik bakteri sehingga dapat menyebabkan kematian sel bakteri.¹⁰ Menurut hasil fitokimia yang telah dilakukan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit bawang merah yang digunakan dalam penelitian ini positif mengandung tanin.

Komponen bioaktif yang juga terkandung dalam ekstrak kulit bawang merah (*Allium ascalonicum*) selain



Keterangan : (a) Kelompok Intervensi 12,5% , (b) Kelompok Intervensi 25%, (c) Kelompok Intervensi 50%, (d) Kelompok Intervensi 100%, (e) Kontrol Sterilitas Ekstrak Konsentrasi 12,5%, (f) Kontrol Sterilitas Ekstrak Konsentrasi 25%, (g) Kontrol Sterilitas Ekstrak Konsentrasi 50%, (h) Kontrol Sterilitas Ekstrak Konsentrasi 100%, (i) Kontrol Positif, (j) Kontrol Negatif, (k) Kontrol Sterilitas Media.

Gambar 5. Pertumbuhan Koloni Bakteri *Enterococcus faecalis* pada Replikasi Ketiga.

flavonoid dan tanin adalah triterpenoid. Terpenoid merupakan suatu senyawa hidrokarbon yang tersusun oleh molekul isoprena ($\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$) yang memiliki sifat lipofilik atau mudah larut dalam lipid sehingga mengakibatkan senyawa ini mudah menembus dinding sel bakteri yang sebagian besar tersusun atas lipid. Aktivitas triterpenoid dalam menghambat pertumbuhan bakteri melalui ikatannya pada protein transmembran dinding sel bakteri. Melalui ikatan tersebut akan menyebabkan permeabilitas dinding sel bakteri menurun sehingga mengakibatkan transport nutrisi kedalam sel terhambat yang dapat berujung kepada kematian sel.¹¹

Kandungan bioaktif yang terkandung dalam ekstrak kulit bawang merah selanjutnya adalah alkaloid. Alkaloid merupakan senyawa basa hasil metabolit sekunder yang pada umumnya mengandung satu atau lebih atom nitrogen membentuk cincin heterosiklik. Aktivitas antibakteri alkaloid diperoleh melalui kemampuannya dalam berinteraksi dengan DNA sel bakteri. Hasil interaksi tersebut menyebabkan sintesis protein bakteri terganggu.¹⁰

Saponin merupakan suatu senyawa glikosida triterpenoida maupun glikosida steroida yang terkandung dalam ekstrak kulit bawang merah dan memiliki efek sebagai antibakteri. Aktivitas antibakteri saponin terjadi



melalui ikatannya dengan permukaan sel bakteri yang mengakibatkan menurunnya tegangan permukaan. Hal tersebut mengakibatkan senyawa intraseluler bakteri keluar sehingga menyebabkan lisisnya sel bakteri.¹²⁻¹⁶

Menurut hasil uji normalitas didapatkan $p < 0,05$ sehingga dapat diketahui data tidak berdistribusi normal kemudian dilakukan uji homogenitas dan diperoleh data $p > 0,05$ yang berarti data pada penelitian ini memiliki varian yang sama. Asumsi yang harus dipenuhi untuk melakukan uji statistika parametrik adalah data berdistribusi normal dan memiliki varian yang sama sehingga uji statistika dengan menggunakan uji parametrik tidak dilakukan dalam penelitian ini dikarenakan data tidak berdistribusi normal. Maka dari itu uji statistik yang digunakan pada penelitian ini adalah uji statistik non-parametrik dengan menggunakan uji *kruskal-wallis*. Berdasarkan tabel uji statistik *kruskal-wallis* menunjukkan nilai *p-value* $< 0,05$, maka H_0 diterima. Hal tersebut menginterpretasikan ekstrak kulit bawang merah (*Allium ascalonicum*) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian eksperimental yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan ekstrak kulit bawang merah (*Allium ascalonicum*) memiliki efek antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis* dengan Konsentrasi Hambat Minimal (KHM) sebesar 12,5% dan Konsentrasi Bunuh Minimal (KBM) sebesar 12,5%.

SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efek antibakteri ekstrak kulit bawang merah (*Allium ascalonicum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis* dengan menggunakan metode ekstraksi selain metode maserasi.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efek antibakteri ekstrak kulit bawang merah (*Allium ascalonicum*) terhadap pertumbuhan bakteri saluran akar secara *in-vivo*,
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji toksisitas dan uji biokompabilitas ekstrak kulit bawang merah (*Allium ascalonicum*).

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan terkait publikasi dari artikel penelitian ini

PENDANAAN

Penelitian ini didanai oleh peneliti tanpa adanya bantuan pendanaan dari pihak sponsor, *grant*, atau sumber pendanaan lainnya.

ETIKA PENELITIAN

Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RSUP Sanglah Denpasar.

KONTRIBUSI PENULIS

Semua penulis berkontribusi aktif dalam penelitian dan penulisan laporan serta artikel ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Damayanti, A. Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Alpukat (*Persea americana*) Sebagai Bahan Irigasi Saluran Akar Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Enterococcus faecalis*, *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta. 2014. hal. 2.
2. Charyadie, F.L., Adi, S., dan Sari, R.P. *The Inhibition Effect of Avocado Leaves Extract (Persea americana, Mill.) to the Growth of Enterococcus faecalis*. *Denta Jurnal Kedokteran Gigi* 2014;8(1): 1-10
3. Hakim, R.F., Fakhurrizi, dan Wahyuda Ferisa. Pengaruh Air Rebusan Daun Salam (*Eugenia polyantha wight*) Terhadap Pertumbuhan *Enterococcus faecalis*. *J. Of Syiah Kuala Dentistry Society* 2016;1(1):21-28
4. Adrianto, Kiki. Efek Antibakteri Polifenol Biji Kakao pada *Streptococcus mutans*, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Jember. 2012. hal. 8-9
5. Rahayu, S., Kurniasih, N., dan Amalia, V. Ekstraksi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Limbah Kulit Bawang Merah Sebagai Antioksidan Alami, *J. Al Kimiya* 2015; 2(1): 1-8
6. Misna, Diana, K. Antibacterial Activity Extract of Garlic (*Allium cepa* L.) Skin Against *Staphylococcus aureus*. *GALENKA Journal of Pharmacy* 2016; 2(2): 138-144
7. Putri, A.F. Perbedaan Efektifitas Antibakteri Antara Klorheksidin 2% dan Propolis 25% terhadap *Enterococcus faecalis* (*in vitro*), *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin, Makassar. 2013.
8. Machavarapu, Manasa dan Vangalapati, Meena. Anti-bacterial Activity of Fermented Methanolic Extracts of Skin of *Allium cepa*. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science* 2015;4(11): 1206-1212
9. Panda, S., Mandal, M., dan Satpathy., M. Evaluation of The Extract of *Allium Cepa* Linn. For Biochemical and Antibacterial Activity. *Asian Journal of Research in Chemistry* 2016; 9(3): 113-115
10. Artayanti, Putu Ria. Efektivitas Antibakteri Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa [Scheff.] Boerl*) Sebagai Bahan Alternatif Sterilisasi Saluran Akar Gigi Terhadap Bakteri Mix Saluran Akar Gigi. *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati. Denpasar. 2014.hal. 14-15



11. Murtiwi, Muhadela Tiara. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun *Macaranga tanarius* (L.) Mull. Arg. Terhadap *Streptococcus pyogenes* ATCC 19615. *Skripsi*, Fakultas farmasi Universitas Senata Dharma. Yogyakarta. 2014. hal. 21
12. Ambarawaty, Wulan. Uji Daya Antibakteri Jus Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 secara *In Vitro*. *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta. 2014. hal. 4-5
13. Salam, Abdel A.F., Shahenda, Elaby, M., Jehan, B. Ali. Antimicrobial and Antioxidant Activities of Red Onion, Garlic and Leek in Sausage. *African Journal of Microbiology Research* 2014; 8(27): 2574-2582
14. Jadon, Rekha dan Dixit, Shruti. Photocemical Extraction of Antimicrobial Activity of Some Medicinal Plants on Different Microbial Strains. *Journal of Medicinal Plants Studies* 2014; 2(3): 58-63
15. Lekshmi, P., Viveka S, Jeeva S, dan Brindha, Raja. Antimicrobial Spectrum of *Allium* Species- A Review. *Indian Journal of Science* 2015; 15(44): 1-5
16. Lunga, Paul K., Qin, Xu-Jie, Yang, Xing W., Kuate, Jules-Roger, Du, Zhi Z., dan Gatsing Donatien. Antimicrobial Steroidal Saponin and Oleanane-Typer Triterpenoid Saponins from *Paullinia Pinnata*. *Journal of International Society for Complementary Medicine Research* 2014;14(369): 1-7



This work is licensed under
a Creative Commons Attribution