

**Pengaruh Daya Antibakteri Antara Ekstrak Bunga Mawar Merah (*Rosa damascene* Mill) Dengan Klorheksidin Digluconat 2% Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans***

***Antibacterial Effect Between Red Rose Flower Extract (*Rosa damascene* Mill) and Chlorhexidine Digluconate 2% Against *Streptococcus mutans* Bacteria***

Yusrini Pasril<sup>1</sup>

Luqyana Zulfa Kurnia<sup>2</sup>

Dosen PSKG FKIK UMY<sup>1</sup>, Mahasiswa PSKG UMY<sup>2</sup>

**Abstract:** *Red rose flower (*Rosa damascene* Mill) is a plant that contains antibacterial. Red rose flower has active substances such as flavonoids, tannins, geraniols, nerols, and citronellols which have been shown to inhibit the growth of gram-positive and gram-negative bacteria. *Streptococcus mutans* is a gram-positive bacteria that found in pulp necrosis teeth.*

*The purpose of this study is to determine the antibacterial effect between red rose flower extract (*Rosa damascene* mill) and chlorhexidine digluconate 2% against *Streptococcus mutans* bacteria as root canal irrigation material.*

*This study is an experimental laboratory in vitro. Red rose flower extract (*Rosa damascene* Mill) was made using the maceration method with ethanol 70%. There were six groups tested, four concentrations of red rose flower extract (100%, 75%, 50% and 25%), positive control (chlorhexidine digluconate 2%) and negative control (sterile distilled water). The test bacteria used were *Streptococcus mutans*. The calculation of antibacterial effect by measuring radical zones.*

*The result obtained chlorhexidine digluconate 2% has the highest antibacterial effect compared to the red rose flower extract (*Rosa damascene* Mill) with concentrations of 25%, 50%, 75%, and 100%. At concentration 100% of the red rose flower extract (*Rosa damascene* Mill) has the highest inhibition compared to other concentrations.*

*The study show that red rose flower extract (*Rosa damascene* Mill) has antibacterial effect against *Streptococcus mutans* bacteria.*

**Keywords:** *Red rose flower extract, antibacterial, *Streptococcus mutans**

**Abstrak:** Bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) merupakan salah satu tanaman yang mengandung antibakteri. Bunga mawar merah memiliki zat aktif seperti *flavonoid*, *tannin*, *geraniol*, *nerol*, dan *citronellol* yang sudah terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan gram negatif. *Streptococcus mutans* merupakan bakteri gram positif yang banyak ditemukan pada gigi nekrosis pulpa.

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh daya antibakteri antara ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) dengan klorheksidin digluconat 2% terhadap bakteri *Streptococcus mutans* sebagai bahan irigasi saluran akar.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium secara *in vitro*. Ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) dibuat menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Terdapat enam kelompok perlakuan yang diujikan yaitu empat konsentrasi ekstrak

mawar merah (100%, 75%, 50%, dan 25%), kontrol positif (klorheksidin diglukonat 2%) dan kontrol negatif (aquades steril). Bakteri uji yang digunakan adalah *Streptococcus mutans*. Perhitungan daya antibakteri dengan mengukur zona radikal.

Hasil yang diperoleh klorheksidin diglukonat 2% memiliki daya antibakteri paling tinggi dibandingkan dengan ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%. Pada konsentrasi 100% ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) memiliki daya hambat yang paling tinggi dibandingkan dengan konsentrasi lainnya.

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) memiliki kemampuan daya antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

**Kata Kunci:** Ekstrak bunga mawar merah, antibakteri, *Streptococcus mutans*

## PENDAHULUAN

Nekrosis pulpa merupakan kematian sel-sel yang ada di dalam saluran akar disebabkan oleh iritan akibat infeksi bakteri yang mengakibatkan hilangnya aliran darah dan kematian saraf pada saluran akar<sup>1</sup>. *Streptococcus mutans* merupakan bakteri yang paling banyak ditemukan pada gigi nekrosis pulpa, dengan hasil presentase 63.5%<sup>2</sup>. *Streptococcus mutans* merupakan bakteri gram positif berbentuk bulat dan termasuk anggota flora normal pada rongga mulut manusia, bakteri ini memiliki bermacam-macam kandungan bahan ekstraselular dan enzim<sup>3</sup>.

Perawatan saluran akar (PSA) merupakan salah satu perawatan endodontik yang membersihkan jaringan pulpa atau bakteri yang terdapat di dalam saluran akar sehingga dapat dilakukan pengisian saluran akar dan terjadi perbaikan pada jaringan periapikal<sup>4</sup>. Perawatan saluran akar memiliki 3 tahap utama, antara

lain: preparasi saluran akar yang terdiri dari pembersihan dan pembentukan saluran akar (biomekanis), disinfeksi, dan pengisian saluran akar<sup>5</sup>. Eliminasi bakteri yang ada di dalam saluran akar adalah tujuan utama dari perawatan saluran akar karena persentase kegagalan dari perawatan saluran akar sebagian besar terjadi karena masih tertinggalnya bakteri di dalam saluran akar yang telah dirawat<sup>6</sup>.

Larutan irigasi yang ideal harus memenuhi beberapa kriteria, contohnya seperti dapat mematikan bakteri dalam saluran akar, melarutkan debris, sifat toksik yang rendah, mampu menghilangkan sisa jaringan nekrotik, mampu menonaktifkan endotoksin, dan dapat mencegah pembentukan *smear layer* selama instrumentasi<sup>7</sup>. Salah satu bahan irigasi saluran akar yang sering digunakan adalah klorheksidin diglukonat 2%. Klorheksidin adalah molekul hidrofobik dan lipofilik bermuatan positif yang berinteraksi dengan

fosfolipid dan lipopolisakarida pada membran sel bakteri. Konsentrasi 2% klorheksidin dianjurkan sebagai bahan irigasi saluran akar karena memiliki efek antibakteri yang luas, namun dapat menimbulkan beberapa efek samping yaitu reaksi alergi dan juga perubahan warna pada gigi. Sehingga, dibutuhkan alternatif bahan irigasi saluran akar lainnya yang lebih aman untuk digunakan<sup>8</sup>.

Bunga mawar (*Rosa damascene* Mill) merupakan tanaman hias dengan batang berduri, bunga ini hampir dapat ditemukan di seluruh dunia sehingga ia dijuluki sebagai “Ratu Segala Bunga (*Queen of Flower*)”. Minyak maupun ekstraknya sudah sejak dulu digunakan dalam produk sabun mandi, parfum, lotion kulit dan obat-obatan<sup>9</sup>. Bunga mawar (*Rosa damascena* Mill.) memiliki efek farmakologis yang banyak, diantaranya adalah efek antibakteri, antijamur, analgesik, antiinflamasi, dll. Komponen utama dari ekstrak bunga mawar yaitu *flavonoid*, *tannin*, *citronellol*, *geraniol*, dan *nerol* yang memiliki aktivitas antibakteri yang kuat terhadap beberapa bakteri<sup>10</sup>.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh daya antibakteri antara ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) dengan klorheksidin diglukonat 2% terhadap

bakteri *Streptococcus mutans* sebagai bahan irigasi saluran akar.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah eksperimental laboratoris secara *in vitro*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan Januari – Maret 2019.

Bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari perkebunan di Bandungan, Semarang dan bakteri yang diujikan dalam penelitian ini adalah bakteri *Streptococcus mutans* yang dibiakkan di laboratorium mikrobiologi. Jumlah subyek penelitian di hitung berdasarkan Rumus *Federer*. Jumlah sampel yang diperlukan peneliti adalah 6 sampel pengulangan untuk tiap-tiap kelompok perlakuan, yaitu ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100%, klorheksidin diglukonat 2% sebagai kontrol positif, dan aquades steril sebagai kontrol negatif.

Ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) dibuat menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Hasil akhir berupa ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) dengan konsentrasi 100%. Kemudian ekstrak bunga mawar merah (*Rosa*

*damascene* Mill) diencerkan dengan aquades steril sesuai dengan konsentrasi yang ditentukan yaitu 25%, 50%, 75%, dan 100%. Kemudian pembuatan suspensi bakteri dengan cara mengambil beberapa ose bakteri *Streptococcus mutans* menggunakan ose sterillalu dimasukkan ke dalam media cair BHI (*Brain Heart Infusion*) dan diinkubasi selama 24 jam. Celupkan kapas lidi steril pada suspensi bakteri, kemudian oleskan pada permukaan media TSA (*Tryptone Soya Agar*) pada cawan petri secara merata. Setelah itu cawan petri tersebut dilubangi menggunakan pelubang stainless steel dengan diameter dan kedalaman 5 mm yang

nantinya akan diisi dengan larutan uji. Kontrol positif, kontrol negatif, dan masing-masing konsentrasi ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) masing-masing diteteskan pada sumuran media agar menggunakan pipet tetes. Media yang telah ditetesi kemudian dimasukkan ke dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37°C.

Setelah selesai diinkubasi, dilakukan pengukuran zona radikal yaitu zona bening disekitar sumuran yang tidak terdapat pertumbuhan bakteri dengan menggunakan jangka sorong.

## HASIL

**Tabel 1.** Hasil Pengukuran Zona Radikal Pertumbuhan *S. mutans* (mm)

Percobaan ke	KELOMPOK PERLAKUAN					
	Kontrol Positif (Klorheksidin Diglukonat 2%)	Ekstrak 25%	Ekstrak 50%	Ekstrak 75%	Ekstrak 100%	Kontrol Negatif (Aquades steril)
1	9,57	5,02	5,38	5,52	6,65	0
2	9,97	3,75	4,95	5,25	6,75	0
3	6,83	3,60	4,95	5,08	6,75	0
4	8,48	4,20	4,70	5,70	6,10	0
5	8,63	3,70	5,15	5,35	6,85	0
6	8,95	3,70	4,95	5,12	6,35	0
<b>Rata-rata</b>	8,74	4,00	5,01	5,34	6,58	0

Berdasarkan Tabel 1 diatas dapat diketahui bahwa sumuran pada kontrol negatif tidak ada zona radikal. Pada sumuran kontrol positif terdapat zona radikal dengan rata-rata sebesar 8,74 mm. Sumuran yang diberi perlakuan ekstrak bunga mawar merah setelah dirata-rata dari enam kali percobaan, yaitu pada konsentrasi 25% sebesar 4,00 mm, 50%: 5,01 mm, 75%: 5,34 mm, dan 100%: 6,58 mm.

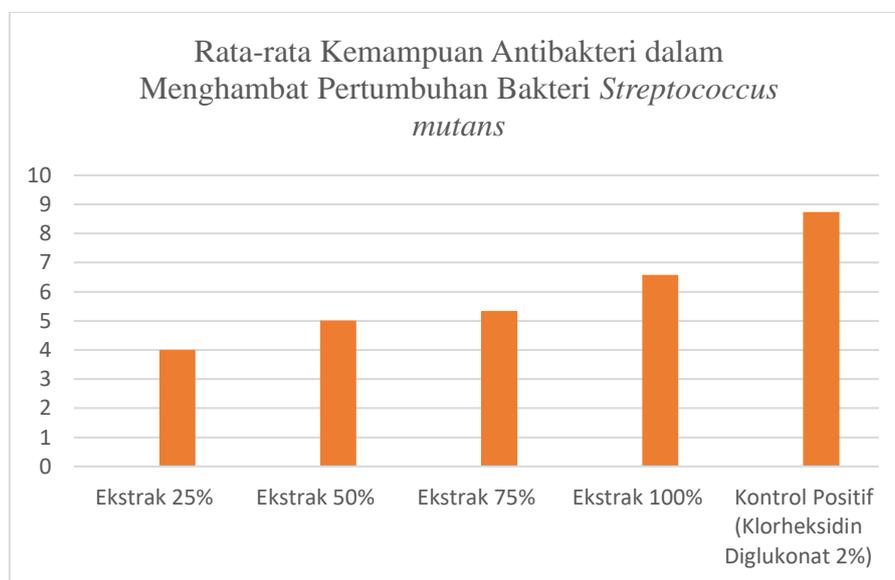
Hasil uji normalitas Shapiro Wilk menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal karena nilai signifikan  $p < 0,05$  yaitu pada ekstrak mawar merah merah 25% memiliki nilai signifikan  $p = 0,022$ . Pada ekstrak 50% memiliki nilai signifikan

$p = 0,537$ ; ekstrak 75% memiliki nilai signifikan  $p = 0,692$ ; ekstrak 100% memiliki nilai signifikan  $p = 0,223$ ; dan pada kontrol positif memiliki nilai signifikan  $p = 0,557$ .

**Tabel 2.** Uji Non Parametrik *Kruskal Wallis*

Test Statistics	
Zona Hambat	
Chi-Square	26.328
Df	4
Asymp. Sig.	.000

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai  $P = 0,000$  atau nilai  $p < 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan yang satu dengan kelompok perlakuan yang lainnya.



**Gambar 1.** Rata-rata diameter zona radikal

Grafik di atas menunjukkan ekstrak 25% memiliki daya antibakteri yang paling rendah dan kontrol positif memiliki daya

antibakteri yang paling tinggi. Ekstrak 100% memiliki daya antibakteri yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak 25%,

ekstrak 50%, dan ekstrak 75%. Berdasarkan rata-rata tersebut, pada ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) menunjukkan bahwa semakin tinggi

## PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh daya antibakteri antara ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) dengan klorheksidin diglukonat 2% terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa zona radikal terbesar ditemukan pada kontrol positif, kemudian diikuti dengan zona radikal pada ekstrak konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25%, dan yang terakhir kontrol negatif dengan zona radikal terkecil.

Kontrol positif yang digunakan pada penelitian ini adalah klorheksidin diglukonat 2%. Berdasarkan hasil penelitian, klorheksidin diglukonat 2% memiliki pengaruh yang paling besar terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Klorheksidin merupakan antimikroba spektrum luas dan dapat efektif membunuh bakteri dalam waktu 48 hingga 72 jam setelah dilakukan perawatan saluran akar. Cara kerja dari klorheksidin yaitu dengan cara menghambat sintesis dinding sel bakteri dan menghambat aktivitas bakteri secara anaerobik<sup>11</sup>.

konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi daya antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Pada penelitian ini ekstrak bunga mawar merah dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Bunga mawar merah memiliki kandungan *quarcetin* dan *kaempferol* yang merupakan senyawa *flavonoid* dengan kerangka dasar flavonol<sup>12</sup>. Kandungan zat aktif lainnya yang ada pada bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) dan memiliki aktivitas antimikroba adalah *tannin*, *geraniol*, *nerol*, dan *citronellol*<sup>13</sup>.

Prinsip kerja senyawa *flavonoid* yaitu dengan merusak dinding sel bakteri dengan cara meracuni protoplasma bakteri. Rusaknya dinding sel bakteri akan menghambat fungsi normal sel dan menyebabkan lisis sel karena dinding sel bakteri bertindak sebagai barier selektif yang melindungi sel dari lisis osmotik<sup>14</sup>. Mekanisme penghambatan *tannin* terhadap bakteri yaitu dengan cara bereaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim-enzim esensial, serta destruksi fungsi material genetik. *Tannin* dapat mengganggu permeabilitas sel yang mengakibatkan pertumbuhan sel menjadi terhambat atau mati<sup>15</sup>.

Bakteri gram positif hanya memiliki satu lapis membran peptidoglikan sehingga pada dinding sel bakteri *Streptococcus mutans* akan lebih mudah ditembus oleh antibakteri<sup>3</sup>. Sintesis peptidoglikan sangat mempengaruhi daya tahan dinding bakteri sehingga penghambatan pada peptidoglikan mengakibatkan dinding sel bakteri akan lebih mudah lisis<sup>14</sup>.

Dengan melihat penjelasan diatas, maka hasil penelitian ini dapat membuktikan hipotesis yang telah diambil yaitu terdapat pengaruh daya antibakteri antara ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) berbagai konsentrasi dengan klorheksidin diglukonat 2% terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Dimana semakin besar konsentrasi ekstrak bunga mawar merah maka semakin besar pula daya hambatnya terhadap pertumbuhan bakteri.

#### Daftar Pustaka

1. Tronstad, L. (2009). *Clinical Endodontics*. Stuttgart, Germany: Thieme Publishing Group.
2. Guimarães, N., Otoch, H., & Andrade, L. (2012). Microbiological evaluation of infected root canals and their correlation with pain. *RSBO*, 31-37.
3. Brock, T., Madigan, M., Martinko, J., & Parker, J. (1994). *Biology of Microorganisms*. New Jersey: Prentice-Hall International Inc.
4. Ariani, N. G., & Hadriyanto, W. (2013, Juni). Perawatan Ulang Saluran Akar

#### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, klorheksidin diglukonat 2% memiliki daya antibakteri paling tinggi dibandingkan dengan ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%. Pada konsentrasi 100% ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) memiliki daya hambat yang paling tinggi dibandingkan dengan konsentrasi lainnya.

#### SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disarankan perlunya dilakukan penelitian pengaruh antibakteri ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) terhadap bakteri lain yang ada dalam rongga mulut.

Insisivus Lateralis Kiri Maksila dengan Medikamen Kalsium Hidroksida-Chlorhexidine. *Maj Ked Gi*, XX(1), 52-57.

5. Grossman, L. I., Oliet, S., & Rio, C. E. (1995). *Ilmu endodontik dalam praktek* (11st ed.). Jakarta, Indonesia: EGC.
6. Gârdea, M., Ciobanu, G., Puscasu, C., Totolici, I., & Zaharia, A. (2007, September). Clinic and laboratory testing of some antiseptic products on aerobic endodontic microflora isolated from gangrenous pulp tissue. *OHDMBSC*, VI(3), 62-67.

7. Walton, R. E., & Torabinejad, M. (1998). *Prinsip dan Praktik Ilmu Endodonsi* (2nd ed.). Jakarta, Indonesia: EGC.
8. Mohammadi, Z., & Abbott, P. (2009). The properties and applications of chlorhexidine in endodontics. *International Endodontic Journal*(42), 288-302.
9. Suryowinoto, S. (1997). *Flora eksotika tanaman hias berbunga*. Yogyakarta, Indonesia: Kanisius.
10. Boskabady, M. H., Shafei, M. N., & Saberi, Z. (2011). Pharmacological Effects of Rosa Damascena. *Iranian Journal of Basic Medical Sciences*, XIV(4), 295-307.
11. Siqueira, J., Rôças, I., Souto, R., de Uzeda, M., & Colombo, A. (2002). Actinomyces species, streptococci, and Enterococcus faecalis in primary root canal infections. *J Endod*, 162-172.
12. Schieber, A., Mihalev, K., Berardini, N., Mollov, V., & Carle, R. (2005). Flavonol glycosides from Distilled Petals of Rosa damascena Mill. *Z. Naturforsch*, 379-384.
13. Yassa, N., Masoomi, F., Rohani, R., & Hadjiakhoondi, A. (2009). Chemical Composition and Antioxidant Activity of the Extract and Essential oil of Rosa damascena from Iran, Population of Guilan. *DARU*, XVII(3), 175-180.
14. Jawetz, E., Melnick, J., & Adelberg, E. (2005). *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : Salemba Medika.
15. Brannen, L., & Davidson, P. (1993). *Antimicrobials in Food*. New York: Marcel Dekker.