

**PENGARUH EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (*Curcuma  
longa*) 20% TERHADAP DISKOLORASI DENTIN  
SALURAN AKAR GIGI**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**AULIA AZZAHRA**

**04031381621064**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2021**

**PENGARUH EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (*Curcuma  
longa*) 20% TERHADAP DISKOLORASI DENTIN  
SALURAN AKAR GIGI**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

**Oleh:**

**Aulia Azzahra**

**04031381621064**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN  
DOSEN PEMBIMBING**

**Skripsi yang berjudul:**

**PENGARUH EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (*Curcuma longa*) 20%  
TERHADAP DISKOLORASI DENTIN  
SALURAN AKAR GIGI**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

**Palembang, April 2021**

**Menyetujui,**

**Pembimbing 1**



**drg. Martha Mozartha, M.Si.  
NIP. 198104052012122003**

**Pembimbing 2**



**drg. Rini Bikarindrasari, M.Kes.  
NIP. 196603071998022001**

**HALAMAN PENGESAHAN  
SKRIPSI**

**PENGARUH EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (*Curcuma longa*) 20%  
TERHADAP DISKOLORASI DENTIN  
SALURAN AKAR GIGI**

**Disusun Oleh:  
Aulia Azzahra  
04031381621064**

**Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji  
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut  
Tanggal 30 April 2021  
Yang terdiri dari:**

**Pembimbing 1**



**drg. Martha Mozartha, M.Si.  
NIP. 198104052012122003**

**Pembimbing 2**



**drg. Rini Bikarindrasari, M.Kes.  
NIP. 196603071998022001**

**Penguji 1**



**drg. Danica Anastasia, Sp. KG.  
NIP. 198401312010122002**

**Penguji 2**



**drg. Billy Sujatmiko, Sp. KG.  
NIP. 198310082014121001**



**Mengetahui.**

**Aketau Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya**

**drg. Sri Wahyuningsih Rais, M. Kes., Sp. Pros.  
NIP. 196911302000122001**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan :

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (SKG), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi manapun.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Isi pada karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pelaksanaan prosedur penelitian yang dilakukan dalam proses pembuatan karya tulis ini adalah sesuai dengan prosedur penelitian yang tercantum.
5. Hasil penelitian yang dicantumkan pada karya tulis adalah benar hasil yang didapatkan pada saat penelitian, dan bukan hasil rekayasa.
6. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, April 2021

Yang membuat pernyataan,



Aulia Azzahra

NIM.04031381621064

## HALAMAN PERSEMBAHAN



**“Dengan menyebut nama ALLAH yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang.”**

**Ku persembahkan karya kecilku ini untuk orang-orang tercinta, papa, mama, adek rahmah, juga sahabatku silvi dan anin, teman-teman seperjuangan di Kedokteran Gigi Unsri yang selalu mensupport serta guru-guruku yang telah banyak memberikan ilmunya.**

*“And my success is not but through Allah. Upon him I have relied, and to Him I return”*

**(Q.S. Hud (11) : 88)**

**“Semua orang punya waktunya masing-masing. Mungkin saat ini temanmu sudah melangkah lebih jauh dari kamu, tapi ingat, jangan pernah berhenti, tetaplah melangkah walau hanya satu langkah kecil dan fokus karena dengan langkah itulah yang akan membawamu ke tujuan awalmu (apapun itu).”**

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) 20% Terhadap Diskolorasi Dentin Saluran Akar Gigi”. Penulis dalam kesempatan ini ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang turut membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini, yaitu kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta’ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Papa dan Mama dan adek rahmah yang selalu mendukung dan mendoakan yang terbaik agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes., Sp. Pros selaku Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah memberikan dukungan dan perizinan dalam penelitian skripsi ini.
4. drg. Martha Mozartha, M. Si. selaku dosen pembimbing 1 dan drg. Rini Bikarindrasari, M. Kes. selaku dosen pembimbing 2 yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, bantuan, dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. drg. Danica Anastasia, Sp. KG. selaku dosen penguji 1 dan drg. Billy Sujatmiko, Sp.KG. selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan banyak saran, arahan dan petunjuk dalam menyempurnakan penulisan dan isi skripsi ini.
6. drg. Pudji Handayani, Sp.PM selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan dukungan, nasehat, saran dan motivasi kepada penulis selama perkuliahan.
7. Seluruh staf dosen Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu selama proses belajar mengajar.
8. Seluruh staf pegawai Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah memberikan bantuan yang diperlukan selama penyelesaian skripsi.

9. Seluruh staf Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah memberikan bantuan dan memfasilitasi berjalannya penelitian skripsi ini.
10. Seluruh staf Bagian Laboratorium Evaluasi Tekstil Universitas Islam Indonesia Yogyakarta yang telah memberikan bantuan dan memfasilitasi berjalannya penelitian skripsi ini.
11. Teman-teman seperjuangan Nadiah, Aisyah, Prima, Kak Ridha, Memey dan Amel yang ada disaat suka, duka, dan senantiasa memberikan semangat, bantuan, hiburan selama masa pendidikan preklinik dan pembuatan skripsi ini.
12. Sahabatku tercinta, Silvi dan Anin, yang selalu menyemangati penulis selama proses penulisan skripsi ini.
13. Teman-teman seperjuangan dan seperbimbingan dibagian ITMKG yang telah banyak saling membantu dan memberi semangat selama penulisan skripsi.
14. Teman-teman DENTALGIA 2016 yang sebagai teman seperjuangan masa preklinik.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, namun telah banyak terlibat dalam proses penyusunan skripsi ini, mohon maaf jika tidak tersebutkan namanya.

Semoga Allah SWT akan membalas segala kebaikan yang telah diberikan berlipat kali ganda. Akhirnya, kiranya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Palembang, April 2021

Penulis,



Aulia Azzahra



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Akademis .....	4
1.4.2 Manfaat Praktis .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Telaah Pustaka .....	5
2.1.1 Perawatan endodontik .....	5
2.1.1.1 Irigasi Saluran Akar Gigi .....	5
1. Sodium Hipoklorit (NaOCl) .....	7
2. Klorheksidin (CHX) .....	9
2.1.2 <i>Curcuma longa</i> (Kunyit).....	10
2.1.2.1 Taksonomi <i>Curcuma longa</i> .....	10
2.1.2.2 Nama <i>Curcuma longa</i> .....	11
2.1.2.3 Morfologi <i>Curcuma longa</i> .....	11
2.1.2.4 Kandungan Senyawa Kimia dan Manfaat <i>Curcuma longa</i> .....	12
2.1.2.5 Efek Zat Warna <i>Curcuma longa</i> .....	13
2.1.3 Diskolorasi Gigi.....	14
2.1.3.1 Diskolorasi Ekstrinsik .....	16
2.1.3.2 Diskolorasi Intrinsik.....	16
2.1.3.3 Diskolorasi Internal .....	17
2.1.4 Metode Pengukuran Warna Gigi .....	19
2.1.4.1 Metode Subjektif.....	19
2.1.4.2 Metode Objektif .....	20
1. Spektrofotometer .....	20
2. Kolorimeter .....	22
2.2 Kerangka Teori .....	24
2.3 Hipotesis .....	25
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>26</b>

3.1 Jenis Penelitian .....	26
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	26
3.2.1 Waktu Penelitian.....	26
3.2.2 Tempat penelitian .....	26
3.3 Subjek Penelitian, Objek Penelitian, dan Besar Sampel .....	26
3.3.1 Subjek Penelitian .....	26
3.3.2 Objek Penelitian .....	27
3.3.3 Besar Sampel .....	27
3.4 Variabel Penelitian .....	29
3.4.1 Variabel Bebas.....	29
3.4.2 Variabel Terikat .....	29
3.4.3 Variabel Terkendali .....	29
3.5 Kerangka Konsep .....	29
3.6 Definisi Operasional.....	29
3.7 Alat dan Bahan Penelitian .....	30
3.7.1 Alat Penelitian.....	30
3.7.2 Bahan Penelitian .....	31
3.8 Prosedur Penelitian.....	32
3.8.1 Tahap Persiapan.....	32
3.8.1.1 Pembuatan Ekstrak Rimpang <i>C. longa</i> 20% .....	32
3.8.1.2 Pengenceran Ekstrak Rimpang <i>C. longa</i> .....	33
3.8.1.3 Proses Persiapan Sampel Akar Gigi.....	34
3.8.2 Tahap Perlakuan .....	36
3.8.3 Pengukuran Perubahan Warna Gigi .....	38
3.9 Analisis Data .....	39
3.10 Alur Penelitian.....	40
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>41</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	41
4.1.1 Data Hasil Penelitian .....	41
4.1.2 Analisis Data .....	42
4.2. Pembahasan .....	44
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>50</b>
5.1 Kesimpulan .....	50
5.2. Saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Kimia dalam Rimpang <i>Curcuma longa</i> per 100 Gram.....	13
Tabel 2. Penyebab diskolorasi gigi .....	17
Tabel 3. Diskolorasi gigi yang berhubungan dengan larutan irigasi.....	18
Tabel 4. Nilai dE*ab dan Rata-rata Nilai dE*ab.....	42
Tabel 5. Hasil Analisis Uji One-way ANOVA.....	43
Tabel 6. Hasil Analisis Uji Post hoc Games Howell .....	44
Tabel 7. Hasil pengukuran nilai $L_0$ , $a_0$ , $b_0$ sebelum perendaman .....	55
Tabel 8. Hasil pengukuran nilai $L_1$ , $a_1$ , $b_1$ setelah perendaman .....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sodium Hypochlorite (NaOCl) .....	8
Gambar 2. Pandangan mikroskop dinding saluran akar yang terwarnai NaOCl 1% selama 2 menit.....	9
Gambar 3. Tanaman Curuma longa dan rimpang Curcuma longa.....	12
Gambar 4. Diskolorasi pada dinding access cavity ketika digunakan kombinasi NaOCl/CHX. (a) NaOCl. (b) Endapan coklat gelap setelah kombinasi NaOCl/CHX. (c) Endapan melekat pada dinding <i>access cavity</i> (tanda panah putih) dan <i>crown fissures</i> (panah merah) bahkan setelah dibilas dengan <i>distilled water</i>	19
Gambar 5. VITAPAN Classical shade guide .....	20
Gambar 6. Alat Spektrofotometer UV Vis 2401 PC.....	21
Gambar 7. Gambar skematik yang menggambarkan CIELAB Color Space .....	22
Gambar 8. Ilustrasi sampel yang sudah ditanam dalam balok wax .....	34
Gambar 9. Pemotongan akar gigi secara longitudinal arah bukal lingual.....	36
Gambar 10. Hasil perendaman akar gigi pada larutan (a) Akuades, (b) C.longa 20% dan (c) NaOCl 5,25% dan CHX 2%.....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Nilai $L^*$ , $a^*$ , $b^*$ Sebelum Perendaman dan Setelah Perendaman .....	55
Lampiran 2. Hasil Analisis Statistik .....	56
Lampiran 3. Foto Alat dan Bahan Penelitian .....	58
Lampiran 4. Prosedur Penelitian .....	61
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian.....	65
Lampiran 6. Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	67
Lampiran 7. Lembar Bimbingan .....	69

## PENGARUH EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (*Curcuma longa*) 20% TERHADAP DISKOLORASI DENTIN SALURAN AKAR GIGI

Aulia Azzahra  
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut  
Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya

### Abstrak

**Latar Belakang:** Tujuan utama dari perawatan endodontik adalah untuk mengambil jaringan vital, jaringan nekrotik, mikroorganisme dan produk-produk mikroorganisme dari sistem saluran akar. Larutan irigasi seperti NaOCl dan CHX dibutuhkan untuk mencapai tujuan tersebut, sayangnya kedua larutan ini memiliki efek samping yg tidak diinginkan sehingga dibutuhkan larutan alternatif yang dapat berasal dari ekstrak tanaman karena memiliki sifat antibakteri, efek sitotoksik rendah dan mudah untuk didapatkan. Salah satu ekstrak tanaman yang dapat dijadikan alternatif larutan irigasi adalah ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*) 20%, karena memiliki sifat antibakteri dan mampu melarutkan *smear layer*. Namun *C. longa* memiliki komponen zat warna berupa *curcumin* yang dapat menyebabkan diskolorasi pada dentin saluran akar gigi. **Tujuan:** Mengetahui pengaruh ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*) 20% terhadap diskolorasi dentin saluran akar gigi. **Bahan dan Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium *in vitro*. Kelompok perlakuan menggunakan ekstrak rimpang *C. longa* 20%, sedangkan kelompok kontrol positif menggunakan NaOCl 5,25% dan CHX 2%, dan kelompok kontrol negatif menggunakan akuades. Diskolorasi dentin saluran akar gigi diukur dari nilai  $dE^*ab$ . Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat berupa spektrofotometer UV Vis 2401 PC. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan uji *One Way ANOVA* dan uji *Post Hoc Games Howell*. **Hasil:** Ekstrak rimpang *C. longa* 20% memiliki nilai rata-rata  $dE^*ab$  yang lebih besar dari kelompok NaOCl 5,25% dan CHX 2% dan tidak terdapat perbedaan yang bermakna diantara keduanya. Akuades memiliki nilai  $dE^*ab$  yang paling kecil dan tidak menyebabkan diskolorasi pada dentin saluran akar gigi. **Kesimpulan:** Terdapat pengaruh ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*) 20% terhadap diskolorasi dentin saluran akar gigi.

**Kata Kunci:** *Curcuma longa*, dentin saluran akar gigi, diskolorasi gigi.

Menyetujui,

Pembimbing I,



drg. Martha Mozartha, M.Si.

NIP. 198104052012122003

Pembimbing II,

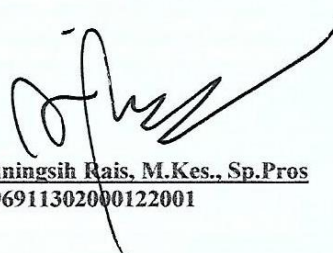


drg. Rini Bikarindrasari, M.Kes.

NIP. 196603071998022001

Mengetahui,

Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya



Drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes., Sp.Prof.

NIP. 196911302000122001

## **THE INFLUENCE OF 20% TURMERIC (*Curcuma longa*) RHIZOME EXTRACT ON THE ROOT CANAL DENTIN DISCOLORATION**

Aulia Azzahra  
Dentistry Study Program  
Faculty of Medicine, Sriwijaya University

### *Abstract*

**Background:** The main goal of endodontic treatment is to remove vital tissue, necrotic tissue, microorganisms, and microorganism products from the root canal system. Irrigation solutions such as NaOCl and CHX are needed to achieve these goals, unfortunately, both solutions have unwanted side effects, therefore alternative solutions are required that can come from plant extracts because they have antibacterial properties, low cytotoxic effects, and easy to obtain. One of the plant extracts that can use as an alternative irrigation solution is 20% turmeric (*Curcuma longa*) rhizome extract because it has antibacterial properties and can dissolve the smear layer. However, *C. longa* contains a colorant called curcumin, which can cause discoloration on the root canal dentin. **Aims:** To determine the influence of 20% turmeric (*Curcuma longa*) rhizome extract on the root canal dentin discoloration. **Material and Methods:** This study was an *in vitro* experimental study. The treatment group used 20% *C. longa* rhizome extract, while the positive control group used 5.25% NaOCl and 2% CHX, and the negative control group used distilled water. The root canal dentin discoloration was measured based on the  $dE^*ab$  value. Measurements were using a UV Vis 2401 PC spectrophotometer. The data obtained were analyzed using the One Way ANOVA test and Post Hoc Games Howell test. **Results:** 20% *C. longa* rhizome extract had a higher mean  $dE^*ab$  value than the 5.25% NaOCl and 2% CHX group, and there was no significant difference between them. Distilled water had the smallest  $dE^*ab$  value and didn't cause discoloration on the root canal dentin. **Conclusion:** There is an influence of 20% turmeric (*Curcuma longa*) rhizome extract on the root canal dentin discoloration.

**Keywords:** *Curcuma longa*, root canal dentin, tooth discoloration.

Menyetujui,

Pembimbing I,



drg. Martha Mozartha, M.Si.

NIP. 198104052012122003

Pembimbing II,

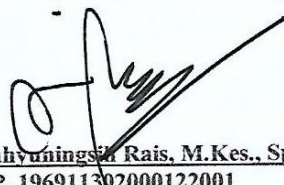


drg. Rini Bikarindrasari, M.Kes.

NIP. 196603071998022001

Mengetahui,

Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya



Drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes., Sp.Prof.

NIP. 196911302000122001

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tujuan utama dari perawatan endodontik yaitu untuk menghilangkan semua jaringan vital atau jaringan nekrotik, mikroorganisme dan produk-produk mikroorganisme dari sistem saluran akar. Dalam perawatan endodontik, irigasi merupakan salah satu langkah penting yang harus dilakukan.<sup>1</sup> Irigasi memiliki tiga tujuan, yaitu tujuan mekanis, kimiawi dan biologis. Tujuan mekanis dan kimiawi adalah untuk membersihkan debris, melubrikasi saluran akar, melarutkan jaringan organik dan non organik dan mencegah terbentuknya *smear layer* selama instrumentasi, sementara tujuan biologis berhubungan dengan efek antibakteri dari larutan irigasi.<sup>2</sup>

Larutan irigasi yang ideal memiliki beberapa karakteristik yaitu memiliki kemampuan antimikroba spektrum luas, dapat mencegah terbentuknya *smear layer*, mampu melarutkan jaringan, *nontoxic*, memiliki tegangan permukaan yang rendah, dan tidak mewarnai struktur gigi.<sup>2,3</sup> Penelitian yang dilakukan Dutner *et al.* (2012) diketahui tiga peringkat teratas jenis larutan-larutan irigasi yang paling sering digunakan yaitu sodium hipoklorit (NaOCl), lalu diikuti EDTA, dan klorheksidin (CHX).<sup>4</sup>

Larutan-larutan irigasi tersebut dapat menyebabkan efek samping yang tidak diinginkan pada pasien, seperti pada NaOCl dan CHX dapat menyebabkan efek toksik terhadap sel manusia dan diskolorasi gigi.<sup>5,6,7</sup> Souza *et al* (2013) meneliti tentang perubahan warna pada email dan dentin akibat larutan irigasi, mereka



menemukan bahwa kombinasi antara NaOCl 5,25% dan CHX 2% (gel atau larutan) dapat menyebabkan diskolorasi pada email dan dentin bahkan setelah diberikan pembilas antara dengan 10 ml *distilled water*.<sup>7</sup> Hal ini juga di dukung oleh Krishnamurthy et al (2010) yang meneliti tentang endapan yang terbentuk akibat interaksi antara NaOCl dan CHX, mereka mendapati bahwa kombinasi NaOCl 2,5% dan CHX 2% menyebabkan terbentuknya endapan oren kecoklatan di sepanjang dinding saluran akar gigi.<sup>8</sup> Adanya efek samping ini mendorong peneliti untuk mencari alternatif bahan irigasi saluran akar yang dapat berasal dari ekstrak tanaman, karena memiliki keuntungan mempunyai sifat antibakteri, efek sitotoksik rendah dan mudah untuk didapatkan.<sup>9</sup>

Salah satu ekstrak tanaman yang dapat dijadikan alternatif larutan irigasi adalah ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*). *Curcuma longa* memiliki sifat antibakteri. Kumar *et al.* (2013) melaporkan bahwa ekstrak rimpang *C. longa* 20% menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Enterococcus faecalis* dengan diameter zona hambat sebesar 22 mm.<sup>10</sup> Dhariwal *et al.* (2016) juga menemukan ekstrak rimpang *C. longa* 20% memiliki tingkat sensitivitas antibakteri yang sama dengan NaOCl 3% pada sejumlah bakteri saluran akar gigi yang terinfeksi (*E. faecalis*, *Peptostreptococcus*, *Porphyromonas gingivalis* dan *Prevotella intermedia*) yaitu sebesar 84,6%.<sup>11</sup>

Selain memiliki sifat antibakteri, ekstrak rimpang *C. longa* memiliki kemampuan untuk melarutkan *smear layer*. Penelitian Sulgante *et al.* (2018) membandingkan efektivitas ekstrak rimpang *C. longa* 0,25% dengan EDTA 17 % dan NaOCl 3% dalam melarutkan *smear layer* pada saluran akar gigi. Hasil

penelitian ini didapatkan bahwa ekstrak rimpang *C. longa* 0,25% sama efektifnya dengan EDTA 17% dan NaOCl 3% dalam melarutkan *smear layer* pada sepertiga tengah dan apikal saluran akar gigi.<sup>12</sup> Rimpang *C. longa* diketahui memiliki komponen aktif berupa *curcuminoids*. Kandungan *curcuminoids* pada rimpang *C. longa* berkisar antara 3–5%. *Curcuminoids* adalah sebuah zat warna kuning yang dapat digunakan sebagai *coloring agent* dengan komponen utamanya adalah *curcumin*. *Curcuminoids* terdiri dari *curcumin* (77%), *desmethoxycurcumin* (18%), dan *bisdemethoxycurcumin* (5%).<sup>13</sup> Taneja *et al.* (2018) meneliti tentang efek larutan berwarna (ekstrak rimpang *C. longa*) terhadap stabilitas warna gigi yang sebelumnya telah dilakukan *bleaching* dan mereka melaporkan bahwa ekstrak rimpang *C. longa* konsentrasi 5gr/500ml dapat menyebabkan perubahan warna pada email.<sup>14</sup>

Rimpang *C. longa* memiliki syarat-syarat ideal menjadi alternatif larutan irigasi dari segi sifat antibakteri dan mampu melarutkan *smear layer* sehingga dapat diketahui tanaman ini memiliki potensi sebagai alternatif larutan irigasi saluran akar gigi, namun perlu dipertimbangkan adanya komponen *curcuminoids* pada rimpang *C. longa* yang dapat berpotensi menyebabkan diskolorasi pada dentin saluran akar gigi ketika digunakan sebagai bahan irigasi. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*) 20% terhadap diskolorasi dentin saluran akar gigi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka dirumuskan masalah yaitu, apakah terdapat pengaruh ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*) 20% terhadap diskolorasi dentin saluran akar gigi?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*) 20% terhadap diskolorasi dentin saluran akar gigi.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Akademis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah di bidang kedokteran gigi mengenai pengaruh ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*) 20% terhadap diskolorasi dentin saluran akar gigi.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber informasi bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta dapat digunakan sebagai tinjauan untuk penelitian lebih lanjut khususnya untuk mahasiswa jurusan Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Basrani B, editor. Endodontic irrigation: chemical disinfection of the root canal system. Switzerland: Springer; 2015.
2. Cohenca N, editor. Desinfection of root canal systems: the treatment of apical periodontitis. India: Wiley-Blackwell; 2014.
3. Garg N, Garg A. Textbook of endodontics. 3<sup>rd</sup> Ed. New Delhi: JAYPEE BROTHERS; 2014.
4. Dutner J, Mines P, Anderson A. Irrigation trends among american association of endodontists members: a web-based survey. *J Endod.* 2012 Jan;38(1):37-40.
5. Shahsiah S, Moghimipour E, Khodadadi A, Sharifi M. Comparative study of modified chlorhexidine toxicity, chlorhexidine and sodium hypochlorite on gingival fibroblast cells L929 in vitro. *J Res Med Dent Sci.* 2017 Nov;5(5):66-71.
6. Goswami M, Chhabra N, Kumar G, Verma M, Chhabra A. Sodium hypochlorite dental accidents. *Paediatr Int Child Health.* 2014 Feb;34(1):66-9.
7. Souza M, Cecchin D, Barbizam JVD, Almeida, Zaia AA, Gomes BPF, et al. Evaluation of the colour change in enamel and dentine promoted by the interaction between 2% chlorhexidine and auxiliary chemical solutions. *Aust Endo J.* 2013 Dec;39(3):107-11.
8. Krisnamurthy S, Sudhakaran S. Evaluation and prevention of the precipitate formed on interaction between sodium hypochlorite and chlorhexidine. *J Endod.* 2010 Jul;36(7):1154-7.
9. Siddahiah SB, Varghese SA. Herbal irrigants in pediatric endodontics-a review. *WJPLS.* 2018;4(6):98-102.
10. Kumar H. An in vitro evaluation of the antimicrobial efficacy of curcuma longa, tachyspermum ammi, chlorhexidine gluconate, and calcium hydroxide on *Enterococcus faecalis*. *J Conserv Dent.* 2013 Mar;16(2):144-7.
11. Dhariwal NS, Hugar SM, Harakuni S, Sogi S, Assudani HG, Mistry LN. A comparative evaluation of antibacterial effectiveness of sodium hypochlorite, curcuma longa, and camellia sinensis as irrigating solutions on isolated anaerobic bacteria from infected primary teeth. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2016 Apr;34(2):165-71.
12. Sulgante S, Ratnakar P, Patil V, Rairan SG. Efficacy of chemical and herbal endodontic irrigants in smear layer removal from root dentin-a comparative in-vitro sem study. *IJSR.* 2018 Jun;7(6):285-88.
13. Basnet P, Skalko-Basnet N. Curcumin: an anti-inflammatory molecule from a curry spice on the path to cancer treatment. *Molecules.* 2011 Jun;16(6):4567-98.
14. Teneja, Sonali, et al. Effect of potential remineralizing agent and antioxidants on color stability of bleached tooth exposed to different staining solutions. *J Conserv Dent.* 2018;21(4):378-82.
15. Garg N, Garg A. Cleaning and shaping of root canal system: textbook of endodontics: 3<sup>rd</sup>Ed. New Delhi: JAYPEE BROTHERS, 2014.

16. Murad CF, Sassone LM, Souza MC, Fidel RA, Fidel SR, Junior RH. Antimicrobial activity of sodium hypochlorite, chlorhexidine and mtad against enterococcus faecalis biofilm on human dentin matrix in vitro. *RSBO*. 2012;9(2):143-50.
17. Retamozo B, Shabahang S, Johnson N, Aprecio RM, Torabinejad M. Minimum contact time and concentration of sodium hypochlorite required to eliminate *Enterococcus faecalis*. *J Endod*. 2010 Mar;36(3):520-3.
18. Mutiah R. Evidence based kurkumin dari tanaman kunyit (*Curcuma longa*) sebagai terapi kanker pada pengobatan modern. *J Islamic Pharm*. 2015;1(1):28-41
19. Said A. Khasiat dan manfaat kunyit. *Ganeca Exact*; 2007.
20. Rukmana IH. Kunyit. *Kanisius*; 1994.
21. Devaraj SD, Neelakantan P. Curcumin-pharmacological actions and its role in dentistry. *Asian J Pharm Res Health Care*. 2014 Apr;6(1):19-22.
22. Alharbi A, Aliuddin S, Alharbi TA, Alharbi S, Alanzi AO, Alharbi AA. Herbal endodontic irrigants. *Int J Prev Clin Dent Res*. 2017;4(4):311-14.
23. Paul J, Gopalkrishnan M, Kamath D, Joseph R. Herbal root canal irrigants: a review. *J Odontol Res*. 2015;3(1):9-14.
24. Abul N, Karthick K, Mathew S, Deepa NT. Herbal extracts in endodontics. *J Indian Acad Dent Spec Res*. 2017;4(1):23-7.
25. Hassan SA, Bhateja S, Arora G, Prathyusha F. Use of curcumin in oral health- a review. *Indian J Integr Med*. 2020;2(2):20-3.
26. Chignell CF, Bilski P, Reszka KJ, Motten AG, Sik RH, Dahl TA. Spectral and photochemical properties of curcumin. *Photochem Photobiol*. 1994;59(3):295-302.
27. Bindal P, Bindal U, Dabbagh A, Ramanathan A, Ginjupalli K. Comparative effects of turmeric, coffee, and chew-able tobacco on the color stability of tooth-colored restorative materials. *Open J Dent Oral Med*. 2015 Aug;3(3):59-67.
28. Grossman LI, Oliet S, Del Rio CE. *Grossman's Endodontic Practice*. 13<sup>th</sup>Ed. New York: Wolters Kluwer Health; 2014.
29. Sulieman M. An overview of tooth discoloration: extrinsic, intrinsic and internalized stains. *Dent update*. 2005 Oct;32(8):463-4, 466-8, 471.
30. Nasution AI. *Jaringan Keras Gigi: Aspek Mikrostruktur dan Aplikasi Riset*. Aceh: Syiah Kuala University Press; 2016.
31. Hohmann A, Hielscher W. *Foundations of Dental Technology: Anatomy and Physiology*. German: Quintessence; 2014.
32. Ahmed HM, Abbott PV. Discolouration potential of endodontic procedures and materials: a review. *Int Endod J*. 2012 Oct;45(10):883-97.
33. Terry DA, Geller W. *Esthetic and restorative dentistry: material selection and technique*. 2<sup>nd</sup>Ed. USA: Quintessence; 2014.
34. Freedman GA. *Contemporary Esthetic Dentistry*. US: Elsevier; 2011.
35. Kanoy JBE. Esthetic color training in dentistry. *J Prosthodont*. 2005 Jun;14(2):146-7.
36. Analoui M, Papkosta E, Cochran M, Matis B. Designing visually optimal shade guides. *J Prosthet Dent*. 2004 Oct;92(4):371-6.

37. Ioannidis K, Mistakidis I, Beltes P, Karragianis V. Spectrophotometric analysis of crown discoloration induced by MTA and ZnOE-based sealers. *J Appl Oral Sci.* 2013;21(2):138-44.
38. D'Antonio TA. Esthetic blending: visual vs spectrophotometric data analysis for different bevels in class IV dental composite direct restorations. University of Iowa; 2017.
39. Chu SJ. Use of a reflectance spectrophotometer in evaluating shade change results from tooth-whitening products. *J Esthet Restor Dent.* 2003;15(1):42-8.
40. Lemeshow S, Hosmer DW, Klar J, et al. Adequacy of sample size in health studies. Chichester: Wiley; 1990.
41. Moazami F, Sahebi S, Ahzan S. Tooth discoloration induced by imidazolium based silver nanoparticles as an intracanal irrigant. *J Dent.* 2018;19(4):280-6.
42. Sukaryo. Isolasi kurkumin dari temu lawak dengan proses ekstraksi menggunakan pelarut alcohol 96%. *Neo Teknika.* 2016;2(1):12-16.
43. Sudiby A, Hutajulu TF, Sukiman M. Preparation process of curcuminoid powder from turmeric rhizome (*Curcuma longa domestica*, Vahl) and its characteristic as food ingredients. *Jurnal Riset Teknologi Industri.* 2018 May;12(1):9-20.
44. Paulucci VP, Couto RO, Teixeira CC, Freitas LAP. Optimization of the extraction of curcumin from *Curcuma longa* rhizomes. *Rev Bras Farmacogn.* 2013;23(1):94-100.
45. Kumara INC, Pradnyani IGAS, Sidiarta IGAFN. Uji efektivitas ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. *Intisari Sains Medis.* 2019;10(3):462-7.
46. Mubarak Z, Gani BA. Daya hambat kunyit (*Curcuma longa* linn) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. *Cakradonya Dental Journal.* 2019;11(1):1-7.
47. Rachmatia T, Syafriana V, Elfira L. Aktivitas daya hambat minyak atsiri dan ekstrak etanol daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.) terhadap *Candida albicans*. *Sainstech Farma.* 2018;11(2): 1-4.
48. Koppolu M, Paramesh Y, Suneelkumar C, Lavanya A. Current trends in irrigation practice during endodontic treatment among dental practitioners in Nellore Urban Area: a survey. *JODE.* 2016;1(2):47-55.
49. Chong BS, editor. *Harty's endodontics in clinical practice.* 7<sup>th</sup> Ed. London: Elsevier; 2017.
50. Battersby PD, Battersby SJ. Measurements and modelling of the influence of dentine colour and enamel on tooth colour. *J dent.* 2015;43(3):373-81.
51. Figueiredo RA, Anami LC, Mello I, Carvalho ED, Habitante SM, Raldi DP. Tooth discoloration induced by endodontic phenothiazine dyes in photodynamic therapy. *Photomedicine and Laser surgery.* 2014 Aug 1;32(8):458-62.
52. Schmidseder J. *Color atlas of dental medicine: aesthetic dentistry.* 1<sup>st</sup> Ed. New York: Thieme; 2000.
53. Agrawal, Vineet S, Kapoor S. Color and shade management in esthetic dentistry. *Univ Res J Dent.* 2013;3(3):120-7.

54. Madhusanka GDMP, Thilakarathna RCN, Liyana G, et al. Analysis of curcumin content in Sri Lankan and Indian turmeric rhizomes and investigating its impact on the colour. 2018;3(4): 03-05.
55. Kumar S, Nath N, et al. Use of *Curcuma longa* L. extract to stain various tissue samples for histological studies. *Ayu*.2014; 35(4): 447-50.
56. Rubina MP, Khrisnan AM, Riyas BKB, Mohammed STK, Soumya V. Assessment of Staining Quality of Curcumin as a Substitute for Eosin in hematoxylin and Eosin Staining in Histopathology. *J Res Med Dent Sci*. 2020, 8(5):146-50.
57. Ritter AV, Boushell LW, Walter R. Sturdevant's art and science of operative dentistry. 7<sup>th</sup> Ed.US: ELSAVIER; 2013.
58. Kim YK. Bone graft material using teeth. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*.2012;38(3): 134-138.
59. Priyadarsini KI. The chemistry of curcumin: from extraction to therapeutic agent. *Molecules*. 2014 Dec;19(12):20091-112.
60. Kwon SR, Wertz PW, Li Y, Chan DC. Penetration pattern of rhodamine dyes into enamel and dentin: confocal laser microscopy observation. *International journal of cosmetic science*. 2012 Feb;34(1):97-101.
61. Fang-Yen C, Gabel CV, Samuel AD, Bargmann CI, Avery L. Laser microsurgery in *Caenorhabditis elegans*. *Methods in cell biology*. 2012 Jan 1;107:177-206.
62. Pradhan PK, Sahoo KC, Dipallini S, Banerjee S, Lata S, Patri G. Effect of Different Intracanal Medicaments on Apical Sealing Ability of BioRoot RCS. *The journal of contemporary dental practice*. 2020 Jan 1;21(1):48.
63. Khajuria, R., Sudan, T., & Patel, S. S. V. Efficacy of sodium hypochlorite and sodium perborate in strains removal in acrylic resin. *HECS International Journal of Community Health and Medical Research*. 2018;4(1):51-5.
64. Zubir M, Darmana A, Damanik M, et al. Bleach Effectively in Removes The Stubborn Stains. *Indonesian Journal of Chemical Science and Technology (IJCST)*.2020;3(1):20-24.