

**POTENSI EKSTRAK BATANG PISANG MAULI DALAM  
PEMBENTUKAN DENTINOGENESIS REPARATIF  
(*Literature Review*)**

Usulan Penelitian Skripsi  
Diajukan guna memenuhi sebagian syarat memperoleh  
derajat Sarjana Kedokteran Gigi  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat

Diajukan oleh  
Rafi Ahmad Wahyudin  
1811111310012



**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN**

**Juni, 2022**

**POTENSI EKSTRAK BATANG PISANG MAULI DALAM  
PEMBENTUKAN DENTINOGENESIS REPARATIF  
(*Literature Review*)**

Usulan Penelitian Skripsi  
Diajukan guna memenuhi sebagian syarat memperoleh  
derajat Sarjana Kedokteran Gigi  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat

Diajukan oleh  
Rafi Ahmad Wahyudin  
1811111310012



**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN**

**Juni, 2022**

## HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

Skripsi oleh Rafi Ahmad Wahyudin ini  
Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan

Banjarmasin, Desember 2022  
Pembimbing Utama



(drg. Amy Nindia Carabelly, M.Si)  
NIP. 19850331 200812 2 003

Banjarmasin, Desember 2022  
Pembimbing Pendamping



(Riky Hamdani, S.K.M., M.Epid.)  
NIP. 199305082019031 010

## HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Rafi Ahmad Wahyudin

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

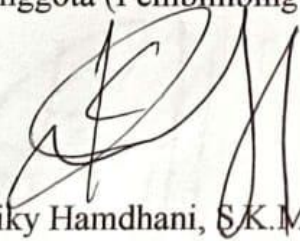
Pada tanggal 7 Agustus 2023

Dewan Penguji  
Ketua (Pembimbing Utama)



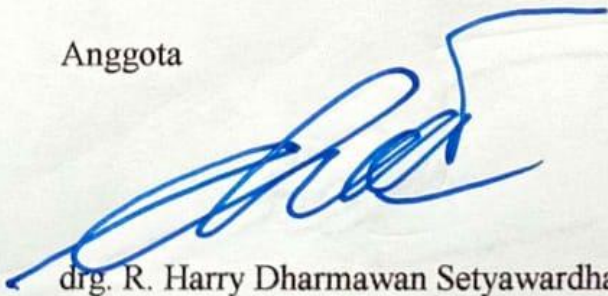
drg. Amy Nindia Carabelly, M. Si

Anggota (Pembimbing Pendamping)



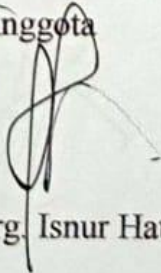
Riky Hamdhani, S.K.M., M. Epid

Anggota



drg. R. Harry Dharmawan Setyawardhana M. Kes

Anggota



drg. Isnur Hatta. MAP

**Skripsi**

**POTENSI EKSTRAK BATANG PISANG MAULI DALAM PEMBENTUKAN  
DENTINOGENESIS REPARATIF  
(Literature Review)**

dipersiapkan dan disusun oleh

**Rafi Ahmad Wahyudin**

Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
Pada tanggal 7 Agustus 2023

**Susunan Dewan Penguji**

Pembimbing Utama

drg. Amy Nindia Carabelly, M.Si

Pembimbing Pendamping

Riky Hamdhani, S.K.M., M. Epid

Penguji

drg. R. Harry Dharmawan Setyawardhana M. Kes

Penguji

drg. Isnur Hatta, MAP

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh  
gelar Sarjana Kedokteran Gigi

drg. Isnur Hatta, MAP

Koordinator Program Studi Kedokteran Gigi

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Potensi Ekstrak Batang Pisang Mauli Dalam Pembentukan Dentinogenesis Reparatif**”, tepat pada waktunya.

Skripsi dengan judul di atas sebagai implementasi visi dan misi Universitas dan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat yaitu menjadikan program studi kedokteran gigi yang unggul dalam penyelenggaraan pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat berbasis permasalahan kesehatan gigi berwawasan penyakit pada lahan basah.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat sarjana kedokteran gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Dr. drg. Maharani Laillyza Apriasari, Sp.PM yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Ketua Program Studi Kedokteran Gigi drg. H. Isnur Hatta, M.A.P yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Kedua dosen pembimbing yaitu drg. Amy Nindia Carabelly, M.Si dan Riky Hamdani, S.K.M., M.Epid yang berkenan memberikan saran dan arahan dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.

Kedua dosen penguji yaitu drg. Raden Harry Dharmawan Setyawardhana, M.Kes dan drg. Isnur Hatta, MAP yang memberikan kritik dan saran sehingga karya tulis ilmiah ini menjadi semakin baik.

Semua dosen Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat yang telah mendidik, membantu dan memberikan masukan yang sangat berharga kepada penulis selama menjalani masa pendidikan dan menyelesaikan skripsi ini.

Semua staf Tata Usaha Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat yang telah membantu penulis selama mengikuti perkuliahan dan penulisan skripsi ini.

Kedua orang yang sangat berarti dalam hidup saya yaitu bapak saya, Ahmad Zaky dan ibu saya, Dewi Gerhawati, dan juga sahabat-sahabat saya yang selalu memberikan doa, motivasi, nasehat, cinta, perhatian, dukungan moril dan materil serta senantiasa menemani sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian ini bermanfaat dan membawa berkah bagi dunia ilmu pengetahuan terutama di bidang Kedokteran Gigi serta menjadi amal jariyah untuk semua pihak yang turut membantu terselesaikannya skripsi ini.

Banjarmasin, 15 Desember 2022

Rafi Ahmad Wahyudin

## RINGKASAN

### POTENSI EKSTRAK BATANG PISANG MAULI DALAM PEMBENTUKAN DENTINOGENESIS REPARATIF

Peradangan pulpa akan menyebabkan sel-sel pulpa gigi berada pada risiko kematian sel dan menginduksi dentinogenesis tersier yang merupakan bentuk pertahanan dari pulpa untuk mengganti dentin yang rusak akibat cedera serta melindungi pulpa dari cedera lebih lanjut. Dentinogenesis tersier terbagi menjadi dua yaitu dentinogenesis reparatif dan dentinogenesis reaksioner, dentinogenesis reparatif melibatkan sel progenitor dikarenakan sel odontoblasnya sudah apoptosis. Faktor yang berperan dalam dentinogenesis reparatif adalah *growth factor* yang berperan sebagai regulasi beberapa fungsi sel seperti proliferasi dan diferensiasi. Bahan choline, isoleucine, valine yang termasuk asam amino yang terdapat pada ekstrak batang pisang mauli, dan DBP yang merupakan ester asam phthalate berpotensi dalam pembentukan dentinogenesis reparatif melalui peningkatan *growth factor* yang terdiri dari *TGF*, *IGF*, *PDGF*, *VEGF*, *IGF*, dan *FGF*. Kurangnya penelitian mengenai pengaruh keempat bahan tersebut terhadap dentinogenesis reparatif, sehingga perlu dilakukan review mengenai potensi ekstrak batang pisang mauli dalam pembentukan dentin reparatif.

Penelitian ini menggunakan metode literature review dengan prosedur narrative review. Penelusuran literatur menggunakan Google Scholar, scopus, science direct dan Pubmed. Penelitian dilakukan dengan terlebih dahulu merumuskan masalah yang sesuai dengan isu yang akan diangkat dan dilanjutkan dengan mencari literatur yang sesuai dengan kata kunci. Literatur yang sudah didapat dilanjutkan ke tahap penyaringan yang disesuaikan dengan kriteria inklusi, kemudian data yang didapat dianalisis dan diinterpretasi. Berdasarkan review yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa Fungsi masing-masing dari ke empat bahan tersebut dalam *growth factor* adalah: *Choline* sebagai peningkatan, sekresi *VEGF* dan mengatur dari regulasi *insulin like growth factor (IGF-2)* dan meningkatkan *TGF-β1* dan *TGF-β2*. *Isoleucine* sebagai peningkatan ekspresi dan bioavailabilitas *IGF-1*, *DBP* sebagai meningkatkan ekspresi dari *IGF-1* dan *IGF-2* dan sebagai peningkatan ekspresi

*VEGF-A*, *Valine* dapat meningkatkan insulin like *growth factor (IGF)* sebesar 94% dan dapat meningkatkan ekspresi *IGF1*.

## **SUMMARY**

### **POTENTIAL OF MAULI BANANA STEM EXTRACT IN THE FORMATION OF REPARATIVE DENTINOGENESIS**

*Inflammation of the pulp will cause dental pulp cells to be at risk of cell death and induce tertiary dentinogenesis which is a form of defense from the pulp to replace dentin damaged by injury and protect the pulp from further injury. Tertiary dentinogenesis is divided into two, namely reparative dentinogenesis and reactionary dentinogenesis, reparative dentinogenesis involves progenitor cells because the odontoblast cells are already apoptotic. Factors that play a role in reparative dentinogenesis are growth factors which play a role in regulating several cell functions such as proliferation and differentiation. The ingredients choline, isoleucine, and valine which are amino acids found in banana Mauli stem extract, and DBP which is an ester of phthalic acid have the potential to form reparative dentinogenesis by increasing growth factors consisting of TGF, IGF, PDGF, VEGF, IGF, and FGF. There is a lack of research regarding the effect of these four ingredients on reparative dentinogenesis, so it is necessary to review the potential of Mauli banana stem extract in the formation of reparative dentin.*

*This study uses the literature review method with a narrative review procedure. A literature search using Google Scholar, Scopus, Science Direct, and Pubmed. Research is carried out by first formulating a problem that is by the issue to be raised and followed by searching for literature that matches the keywords. The literature that has been obtained is continued to the screening stage according to the inclusion criteria, then the data obtained is analyzed and interpreted. Based on the review that has been carried out, the results show that the function of each of the four ingredients in growth factors is: Choline as increases, VEGF secretion and regulates the regulation of insulin-like growth factor (IGF-2) and increases TGF- $\beta$ 1 and TGF- $\beta$ 2. Isoleucine can increase the expression and bioavailability of IGF-1, DBP increases the expression of IGF-1 and IGF-2 and as an increase in the expression of VEGF-A, Valine can increase insulin-like growth factor (IGF) by 94% and can increase IGF1 expression.*

## ABSTRAK

### POTENSI EKSTRAK BATANG PISANG MAULI DALAM PEMBENTUKAN DENTINOGENESIS REPARATIF

**Latar Belakang:** Dentinogenesis reparatif melibatkan sel progenitor dikarenakan sel odontoblasnya sudah apoptosis. Faktor yang berperan dalam dentinogenesis reparatif adalah *growth factor* yang berperan sebagai regulasi beberapa fungsi sel seperti proliferasi dan diferensiasi. Bahan *choline*, *isoleucine*, *valine* yang termasuk asam amino yang terdapat pada ekstrak batang pisang mauli, dan *DBP* yang merupakan ester asam phthalate berpotensi dalam pembentukan dentinogenesis reparatif melalui peningkatan *growth factor* yang terdiri dari *TGF*, *IGF*, *PDGF*, *VEGF*, *IGF*, dan *FGF*. **Tujuan:** Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah bahan batang pisang mauli dapat menstimulasi terjadinya dentin reparatif. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode literature review dengan prosedur narrative review. Penelusuran literatur menggunakan Google Scholar, *Science Direct*, *Scopus*, dan Pubmed. **Hasil:** *Choline* mendapatkan rata-rata peningkatan *TGFb1* 1,45ng, *TGFb2* 2ng, dengan peningkatan tertinggi *TGFb1* 1,7, *TGFb2* 3ng dan *VEGF* dengan dosis 100ng sebesar 50ng dan 52ng untuk dosis 200ng, dengan peningkatan tertinggi 60ng. *Isoleucine* mendapatkan rata-rata peningkatan *IGF* sebesar 13% dengan peningkatan tertinggi 20,3%. *Valine* mendapatkan rata-rata peningkatan *IGF* 61% dengan peningkatan tertinggi 94%. *DBP* mendapatkan rata-rata peningkatan 1,02ng dengan peningkatan tertinggi 1,4ng. **Kesimpulan:** *Choline*, *Isoleucine*, *Valine*, dan *DBP* dapat menstimulasi dentinogenesis reparatif melalui *growth factor* berupa *TGF*, *IGF*, dan *VEGF*

## ABSTRACT

### **POTENTIAL OF MAULI BANANA STEM EXTRACT IN THE FORMATION OF DENTINOGENESIS**

**Background:** Reparative dentinogenesis involves progenitor cells because the odontoblast cells have already become apoptotic. Factors that play a role in reparative dentinogenesis are growth factors which play a role in regulating several cell functions such as proliferation and differentiation. The ingredients choline, isoleucine, and valine which are amino acids found in Mauli banana stem extract, and DBP which is an ester of phthalic acid have the potential to form reparative dentinogenesis by increasing growth factors consisting of TGF, IGF, PDGF, VEGF, IGF, and FGF. **Purpose:** This study aimed to determine whether the Mauli banana stem material could stimulate reparative dentine. **Methods:** This study used the literature review method with a narrative review procedure. A literature search using Google Scholar, Science Direct, Scopus, and Pubmed. **Results:** Choline obtained an average increase in TGFb1 of 1.45ng, and TGFb2 of 2ng, with the highest increase in TGFb1 of 1.7, TGFb2 of 3ng, and VEGF at a dose of 100ng by 50ng and 52ng for a dose of 200ng, with the highest increase at 60ng. Isoleucine has an average increase in IGF of 13% with the highest increase being 20.3%. Valine got an average IGF increase of 61% with the highest increase of 94%. DBP saw an average boost of 1.02ng with the highest boost being 1.4ng. **Conclusion:** Choline, Isoleucine, Valine, and DBP can stimulate reparative dentinogenesis through growth factors in the form of TGF, IGF, and VEGF

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMBUNG DALAM.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>v</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	4
1.4.2 Manfaat Praktis .....	4
<b>BAB 2. METODE REVIEW</b>	
2.1 Metode Review .....	5
2.2 Kriteria Pencarian .....	5

2.2.1 Kriteria Inklusi.....	5
2.2.2 Kriteria Eksklusi .....	5
2.3 Analisis .....	6
2.4 Seleksi Artikel .....	6
2.5 Proses Seleksi Artikel .....	6
2.6 Ekstraksi Data.....	7
2.7 Kerangka Konsep.....	8
<b>BAB 3. HASIL STUDY LITERATURE</b>	
3.1 Hasil Analisis Diagram Alur Literature Review .....	9
3.2 Analisis Hasil Study Literatur .....	11
3.2.1 Tabel Hasil Study Literature <i>Choline</i> .....	11
3.2.2 Tabel Hasil Study Literature Isoleucine .....	13
3.2.3 Tabel Hasil Study Literature <i>DBP</i> .....	15
3.2.4 Tabel Hasil Study Literature <i>Valine</i> .....	17
3.3 Hasil Analisis Diagram Alur Literature Review .....	18
<b>BAB 4. PEMBAHASAN</b>	
4.1 <i>Choline, isoleucine, valin, dan DBP Terhadap IGF</i> .....	19
4.2 Potensi <i>Isoleucine</i> Dalam Dentinogenesis Reparatif .....	20
4.3 Potensi <i>DBP</i> Dalam Dentinogenesis Reparatif .....	21
4.4 Potensi <i>Valine</i> Dalam Dentinogenesis Reparatif .....	22
<b>BAB 5. PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	23
5.2 Saran .....	23
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	