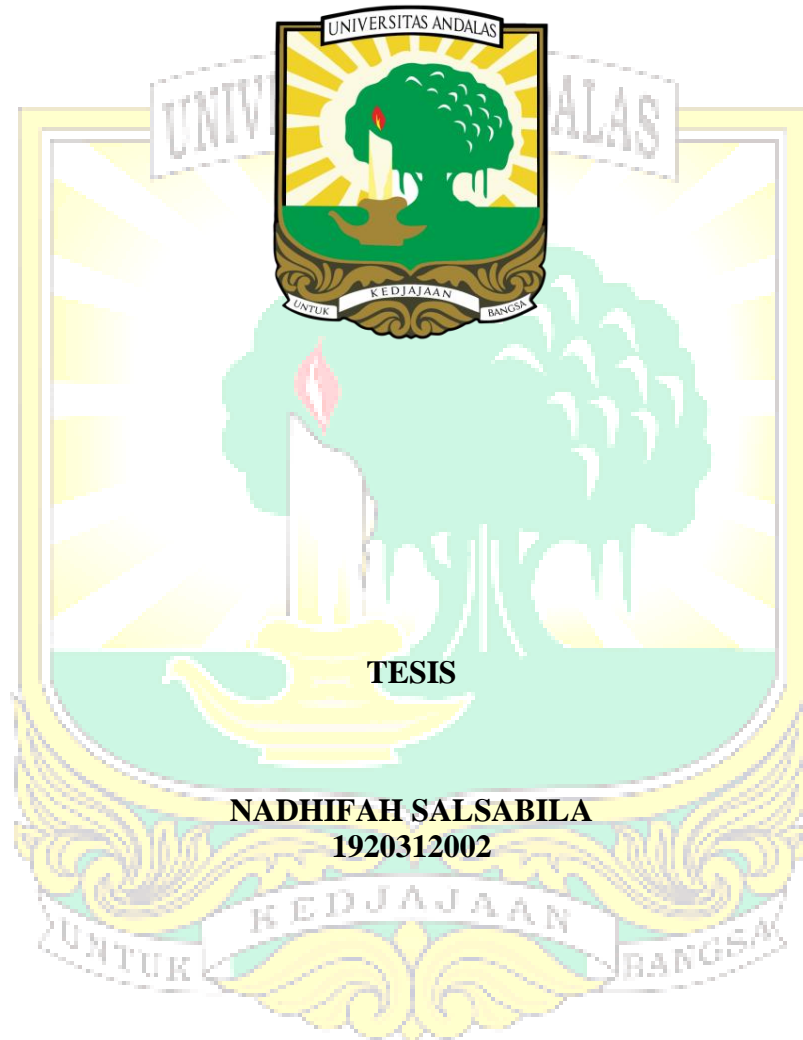


**HUBUNGAN JUMLAH BAKTERI *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277  
DENGAN PENYAKIT PERIODONTAL PADA SALIVA ANAK  
BERDASARKAN STATUS GIZI DI WILAYAH KERJA  
PUSKESMAS ANDALAS KOTA PADANG**



**PROGRAM STUDI ILMU BIOMEDIS PROGRAM MAGISTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2022**

**HUBUNGAN JUMLAH BAKTERI *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277  
DENGAN PENYAKIT PERIODONTAL PADA SALIVA ANAK  
BERDASARKAN STATUS GIZI DI WILAYAH KERJA  
PUSKESMAS ANDALAS KOTA PADANG**



**PROGRAM STUDI ILMU BIOMEDIS PROGRAM MAGISTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2022**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Judul : Hubungan Jumlah Bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 dengan Penyakit Periodontal pada Saliva Anak Berdasarkan Status Gizi di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang.

Nama : Nadhifah Salsabila

No BP : 1920312002

Peminatan : Imunologi

Program studi : Ilmu Biomedis Program Magister

Tesis ini telah diuji dan dipertahankan di hadapan Komisi Pembimbing, Komisi Penguji dan Ketua Sidang pada Ujian Akhir Tesis (Komprehensif) Program Studi Ilmu Biomedis Program Magister Fakultas Kedokteran Universitas Andalas dan dinyatakan LULUS pada tanggal 11 April 2022.

Menyetujui Komisi  
Pembimbing

Pembimbing I

Dr. drg. Nila Kasuma, M Biomed  
NIP. 197207202000122002

Pembimbing II

Prof. Dr. Eti Yerizel, MS  
NIP. 1959010119872001

Penguji I

Prof. dr. Nur Indrawaty Lipoeto, PhD, MSc, Sp.GK  
NIP. 196305071990012001

Komisi Penguji  
Penguji II

Dr. dr. Hafni Bachhar, MPH  
NIP.

Penguji III

Dr. dr. Afriwardi, SH, MA, Sp.KO  
NIP. 196704211997021001

Mengetahui  
Ketua Program Studi Ilmu Biomedis Program Magister

dr. Rauza Sukma Rita, PhD  
NIP. 198408022009122003

## PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Tesis dengan judul “Hubungan Jumlah Bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 dengan Penyakit Periodontal pada Saliva Anak Berdasarkan Status Gizi di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Magister, baik di Universitas Andalas maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Tesis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dari Komisi Pembimbing dan masukan dari Komisi Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 13 April 2022

Pembuat Pernyataan



Nadhifah Salsabila  
No BP. 1920312002

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Saya mahasiswa Universitas Andalas yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Nadhifah Salsabila  
No. BP : 1920312002  
Program Studi : Ilmu Biomedis Program Magister (Imunologi)  
Fakultas : Kedokteran  
Jenis Tugas Akhir : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Andalas hak atas publikasi online Tugas Akhir Saya yang berjudul:

**Hubungan Jumlah Bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 dengan  
Penyakit Periodontal pada Saliva Anak Berdasarkan Status Gizi di Wilayah  
Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Universitas Andalas juga berhak untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola, merawat, dan mempublikasikan karya saya tersebut, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Padang, 13 April 2022

Pembuat Pernyataan



Nadhifah Salsabila

No BP. 1920312002

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Judul** : Hubungan Jumlah Bakteri *Porphyromonas gingivalis*  
ATCC 33277 dengan Penyakit Periodontal pada Saliva  
Anak Berdasarkan Status Gizi di Wilayah Kerja Puskesmas  
Andalas Kota Padang

**Nama** : Nadhifah Salsabila

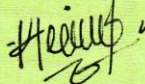
**No BP** : 1920312002

**Program Studi** : Ilmu Biomedis Program Magister

Tesis ini telah diuji dan dipertahankan di hadapan Komisi Pembimbing, Komisi  
Penguji dan Ketua Sidang pada Ujian Akhir Tesis (Komprehensif) Program Studi  
Ilmu Biomedis Program Magister Fakultas Kedokteran Universitas Andalas dan  
dinyatakan LULUS pada tanggal 11 April 2022.

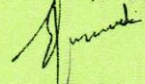
Menyetujui Komisi  
Pembimbing

Pembimbing I



Dr. drp. Nila Kasuma, M.Biomed  
NIP. 197207202000122002

Pembimbing II



Prof. Dr. Eti Yerizel, MS  
NIP. 1959010119872001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Ilmu  
Biomedis Program Magister




dr. Rauza Sukma Rita, PhD  
NIP. 1984080222009122003

Dekan Fakultas Kedokteran  
Universitas Andalas



Dr. dr. Afriwardi, SH, MA, Sp.KO  
NIP. 196704211997021001

	No alumni Unand	Nadhifah salsabila	No Alumni Fakultas
	Tempat/Tanggal Lahir: Padang, 22 Juni 1997	Fakultas: Kedokteran Pascasarjana	
	Nama Orang Tua: H. Idil Fitri, SE	Tanggal Lulus: 11 April 2022	
	Program Studi: S2 Ilmu Biomedik	IPK: 3.87	
	No BP: 1920312002	Lama Studi: 2 tahun 8 bulan	
Predikat Lulus: Sangat Memuaskan	Alamat: Perumahan Pilla Tarok Residence No A3, Pasar Ambacang, Kec. Kuranji, Padang		

**ABSTRAK**






**HUBUNGAN JUMLAH BAKTERI *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 DENGAN PENYAKIT PERIODONTAL PADA SALIVA ANAK BERDASARKAN STATUS GIZI DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS ANDALAS KOTA PADANG**

Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan jumlah bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 dengan penyakit periodontal pada saliva anak berdasarkan status gizi. Penelitian ini terdiri dari 23 sampel anak stunting dan 23 sampel anak normal. Dilakukan pemeriksaan penyakit periodontal dengan indeks gingiva, kemudian pengambilan sampel saliva sebanyak 2 mL, dan dilakukan isolasi DNA bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277. Amplifikasi DNA dan perhitungan jumlah DNA bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 menggunakan *Real-time* PCR. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 lebih tinggi pada saliva anak stunting dibandingkan anak normal. Pemeriksaan penyakit periodontal menggunakan indeks gingiva terdapat kategori parah pada anak stunting lebih banyak dibandingkan anak normal. Berdasarkan hasil uji statistik *One-way Anova*, terdapat hubungan jumlah bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 dengan penyakit periodontal ( $p < 0.05$ ). Berdasarkan hasil uji statistik *Multiple Regresi Logistic*, tidak terdapat hubungan jumlah bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 dengan penyakit periodontal pada saliva anak berdasarkan status gizi ( $p = 0.313$ ). Kesimpulan penelitian ini terlihat bahwa ada hubungan jumlah bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 dengan penyakit periodontal, tetapi status gizi tidak mempengaruhi.

**Kata Kunci:** stunting, penyakit periodontal, bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277

Tesis ini telah dipertahankan dihadapan penguji dan dinyatakan LULUS pada tanggal 11 April 2022.

Abstrak telah disetujui penguji

Tanda tangan	1. 	2. 	3. 	4. 	5. 
Nama terang	Dr. drg. Nila Kasuma, M Biomed	Prof. Dr. Eti Yerizel, MS	Prof. dr. Nur Indrawaty Lipoeto, PhD, MSc, Sp. GK	Dr. dr. Hafni Bachtian, MPH	Dr. dr. Afriwardi, SH, Sp. KO, MA

Mengetahui,

Ketua Program Studi: dr. Rauza Sukma Rita, PhD  
Nama

  
Tandatangan

Alumni telah mendaftar ke Program Pascasarjana Fakultas Kedokteran/Universitas dan mendapat Nomor Alumni

	Program Pascasarjana Universitas Andalas	
No. Alumni Pasca	Nama :	Tandatangan :
No. Alumni Universitas	Nama :	Tandatangan :

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya serta kesempatan yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Hubungan Jumlah Bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 dengan Penyakit Periodontal pada Saliva Anak Berdasarkan Status Gizi di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang”.

Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Biomedis (M.Biomed) dalam Ilmu Biomedis Program Magister Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

Selama penyelesaian penulisan tesis ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. Afriwardi, Sp.KO, MA selaku Dekan beserta Wakil Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
2. dr. Rauza Sukma Rita, PhD selaku Ketua Program Studi Ilmu Biomedis Program Magister Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
3. Dr. drg. Nila Kasuma, M.Biomed sebagai Dosen Pembimbing I dan Prof. Dr. Eti Yerizel, MS sebagai Dosen Pembimbing II yang telah sabar dan meluangkan waktu untuk membimbing dalam proses pembuatan tesis ini.
4. Prof. dr. Nur Indrawaty Lipoeto, MSc, PhD, Sp.KG; Dr. dr. Hafni Bactiar, MPH; Dr. dr. Afriwardi, Sp.KO, MA; sebagai tim penguji yang selalu



memberikan kritik dan saran yang sangat membangun dalam proses pembuatan tesis ini.

5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Andalas yang telah memberikan banyak ilmu.
6. Keluarga besar yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan agar selalu bersemangat dalam mencapai cita-cita.
7. Kepada drg. Hamdy Lisfrizal yang sangat banyak membantu dalam menyelesaikan tesis ini.
8. Teman-teman Angkatan 2019 S2 Ilmu Biomedis, khususnya peminatan Imunologi yang sama-sama berjuang menyelesaikan Pendidikan.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan kemampuan dan pengalaman penulis miliki. Oleh sebab itu, penulis berharap adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan tesis ini agar dapat bermanfaat bagi semua kalangan dan kemajuan ilmu pengetahuan.

Padang, 19 Mei 2022

Penulis

## ABSTRAK

### HUBUNGAN JUMLAH BAKTERI *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 DENGAN PENYAKIT PERIODONTAL PADA SALIVA ANAK BERDASARKAN STATUS GIZI DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS ANDALAS KOTA PADANG

**Nadhifah Salsabila**

Gizi mempengaruhi sistem pertahanan dan perkembangan kesehatan rongga mulut termasuk kesehatan jaringan periodontal. Anak stunting mengalami penurunan laju alir saliva menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme yang menimbulkan penyakit periodontal. Bakteri *Porphyromonas gingivalis* disebut sebagai “keystone pathogens” dalam perkembangan penyakit periodontal. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan jumlah bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 dengan penyakit periodontal pada saliva anak berdasarkan status gizi.

Penelitian ini terdiri dari 23 sampel anak stunting dan 23 sampel anak normal. Dilakukan pemeriksaan penyakit periodontal dengan indeks gingiva, kemudian pengambilan sampel saliva sebanyak 2 mL, dan dilakukan isolasi DNA bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277. Amplifikasi DNA dan perhitungan jumlah DNA bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 menggunakan *Real-time PCR*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 lebih tinggi pada saliva anak stunting dibandingkan anak normal. Pemeriksaan penyakit periodontal menggunakan indeks gingiva terdapat kategori parah pada anak stunting lebih banyak dibandingkan anak normal. Berdasarkan hasil uji statistik *One-way Anova*, terdapat hubungan jumlah bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 dengan penyakit periodontal ( $p < 0.05$ ). Berdasarkan hasil uji statistik *Multiple Regresi Logistic*, tidak terdapat hubungan jumlah bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 dengan penyakit periodontal pada saliva anak berdasarkan status gizi ( $p = 0.313$ ).

Kesimpulan penelitian ini terlihat bahwa ada hubungan jumlah bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 dengan penyakit periodontal, tetapi status gizi tidak mempengaruhi.

**Kata Kunci:** stunting, penyakit periodontal, bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277

## ABSTRACT

### *CORRELATION OF THE NUMBER OF BACTERIA *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 WITH PERIODONTAL DISEASE IN SALIVA BASED ON CHILD NUTRITIONAL STATUS IN PUSKESMAS ANDALAS KOTA PADANG*

***Nadhifah Salsabila***

*Nutrition affects the immune system and the development of oral health, including periodontal tissue health. Stunting children experience a decrease in salivary flow rate causing the growth of microorganisms that cause periodontal disease. Bacteria have been *Porphyromonas gingivalis* referred to as “keystone pathogens” in the development of periodontal disease. This study aims to determine the relationship between the number of bacteria *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 with periodontal disease in children's saliva based on nutritional status.*

*This study consisted of 23 samples of stunting children and 23 samples of normal children. Periodontal disease was examined using a gingival index, then 2 mL of saliva was taken, and DNA was isolated from *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277. DNA amplification and DNA calculation of *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 were using Real-time PCR.*

*The results of this study showed that the number of bacteria *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 was higher in the saliva of stunted children than normal children. Examination of periodontal disease using the gingival index showed that there were more severe categories of stunted children than normal children. Based on the results of the statistical test One-way Anova, there was a relationship between the number of *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 bacteria with periodontal disease ( $p < 0.05$ ). Based on the results of the statistical test Multiple Regresi Logistic, there was not a relationship between the number of *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 bacteria with periodontal disease in children's saliva based on nutritional status ( $p = 0.313$ ).*

*The conclusion of this study shows that there is a relationship between the number of bacteria *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 with periodontal disease, but nutritional status not affected.*

**Key Word:** *stunting, periodontal disease, *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 bacteria*

## DAFTAR ISI

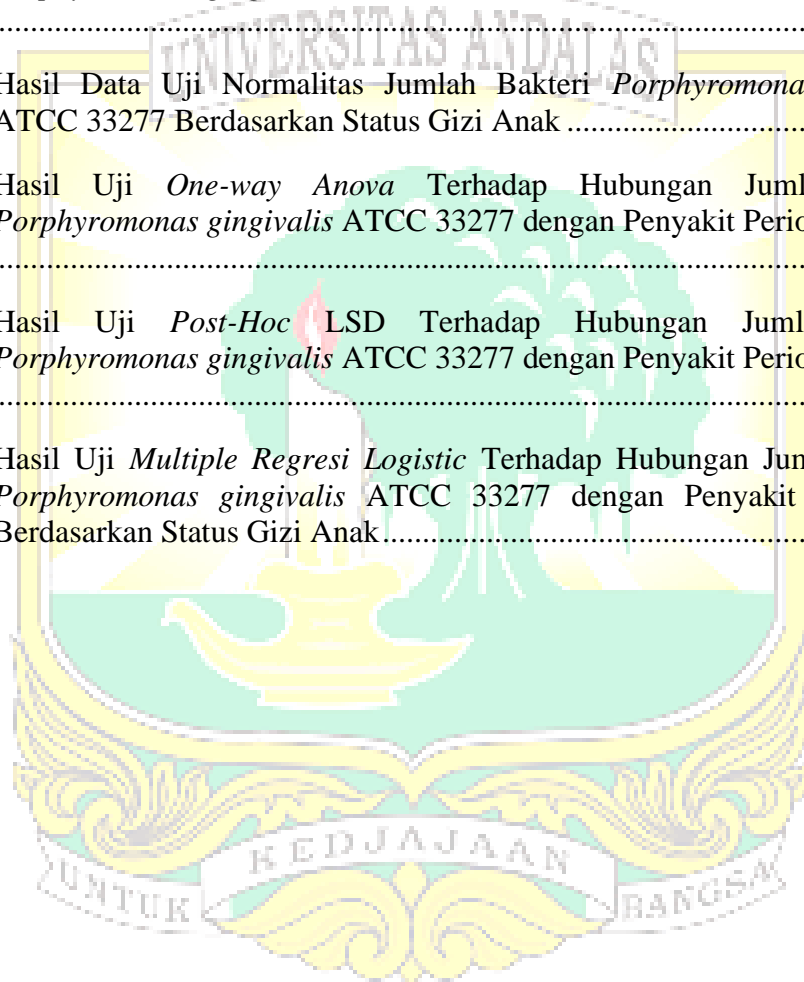
SAMPUL LUAR.....	i
SAMPUL DALAM.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
LEMBAR PENGESAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	x
<i>ABSTRACT</i> .....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	7
1.3. Tujuan Penelitian.....	8
1.3.1 Tujuan Umum.....	8
1.3.2 Tujuan Khusus.....	8
1.4. Manfaat Penelitian.....	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1. Stunting.....	10
2.1.1 Pengertian Stunting.....	10
2.1.2 Prevalensi Stunting.....	11
2.1.3 Patogenesis Stunting.....	12
2.1.4 Sistem Imunitas Stunting.....	13
2.1.5 Penyakit Periodontal pada Stunting.....	15

2.2. Penyakit Periodontal .....	19
2.2.1 Struktur Jaringan Periodontal.....	19
2.2.2 Klasifikasi Penyakit Periodontal .....	20
2.2.3 Patogenesis Penyakit Periodontal .....	22
2.2.4 Indeks Penyakit Periodontal .....	27
2.3 Mikroorganisme pada Penyakit Periodontal .....	28
2.4 Sistem Imunitas Rongga Mulut .....	30
2.5 Respon Inflamasi terhadap Penyakit Periodontal .....	33
2.6 Patogenesis <i>Porphyromonas gingivalis</i> terhadap Penyakit Periodontal .....	37
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS .....</b>	<b>44</b>
3.1 Kerangka Konseptual .....	44
3.2 Hipotesis Penelitian.....	45
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>46</b>
4.1 Jenis dan Desain Penelitian .....	46
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	46
4.2.1 Lokasi Penelitian .....	46
4.2.2 Waktu Penelitian.....	46
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....	46
4.3.2 Populasi Penelitian.....	46
4.3.3 Sampel Penelitian .....	47
4.3.4 Besar Sampel .....	48
4.3.5 Teknik Pengambilan Sampel .....	48
4.4 Variabel Penelitian .....	48
4.5 Definisi Operasional.....	48
4.6 Alat, Bahan, dan Prosedur Penelitian.....	50
4.6.1 Pengukuran Status Gizi Anak .....	50
4.6.2 Pengambilan Sampel Saliva.....	50
4.6.3 Pemeriksaan Indeks Gingiva.....	51
4.6.4 Isolasi dan Pemurnian DNA Bakteri <i>Porphyromonas</i>	

<i>gingivalis</i> ATCC33277 .....	51
4.6.5 Amplifikasi DNA Bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> ATCC 33277 dengan <i>Real-time</i> PCR .....	53
4.6.6 Pengamatan dan Perhitungan .....	55
4.7 Persyaratan Etik Penelitian .....	56
4.8 Pemantapan Mutu ( <i>Quality Assurance</i> ) .....	57
4.9 Pengolahan dan Analisis Data.....	57
4.10 Alur Penelitian .....	59
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN</b> .....	60
5.1 Karakteristik Responden.....	60
5.2 Hasil <i>Sequencing</i> DNA Bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> .....	60
5.3 Analisis Jumlah Bakteri dengan <i>Real-time</i> PCR.....	61
5.4 Penyakit Periodontal Berdasarkan Status Gizi Anak.....	62
<b>BAB 6 PEMBAHASAN</b> .....	65
<b>BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	72
7.1 Kesimpulan.....	72
7.2 Saran.....	72
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	73
<b>LAMPIRAN</b> .....	83

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Penyakit Periodontal AAP 1999 .....	16
Tabel 2.2 Mikroorganisme Penyakit Periodontal .....	22
Tabel 5.1 Karakteristik Responden .....	60
Tabel 5.2 Hasil Pemeriksaan Penyakit Periodontal dan Jumlah Bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> ATCC 33277 Berdasarkan Status Gizi Anak .....	62
Tabel 5.3 Hasil Data Uji Normalitas Jumlah Bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> ATCC 33277 Berdasarkan Status Gizi Anak .....	63
Tabel 5.4 Hasil Uji <i>One-way Anova</i> Terhadap Hubungan Jumlah Bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> ATCC 33277 dengan Penyakit Periodontal .....	63
Tabel 5.5 Hasil Uji <i>Post-Hoc</i> LSD Terhadap Hubungan Jumlah Bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> ATCC 33277 dengan Penyakit Periodontal .....	64
Tabel 5.6 Hasil Uji <i>Multiple Regresi Logistic</i> Terhadap Hubungan Jumlah Bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> ATCC 33277 dengan Penyakit Periodontal Berdasarkan Status Gizi Anak .....	64



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Multifaktorial Penyebab Stunting .....	13
Gambar 2.2 Gangguan Imunitas Anak Stunting .....	14
Gambar 2.3 Mekanisme Keterkaitan Penyakit Periodontal dan Penyakit Sistemik .....	18
Gambar 2.4 Anatomi Jaringan Periodontal .....	20
Gambar 2.5 Fase Penyakit Periodontal Secara Histopatologis .....	23
Gambar 2.6 <i>Initial lesion</i> .....	24
Gambar 2.7 <i>Early lesion</i> .....	25
Gambar 2.8 <i>Established lesion</i> .....	26
Gambar 2.9 <i>Advance lesion</i> .....	27
Gambar 2.10 <i>Porphyromonas gingivalis</i> .....	30
Gambar 2.11 Imunitas Alami dan Imunitas Adaptif pada Penyakit Periodontal ..	31
Gambar 2.12 Faktor Virulensi <i>Porphyromonas gingivalis</i> .....	38
Gambar 2.13 Interaksi <i>Porphyromonas Gingivalis</i> dengan TLR2 dan CR3 utuk Merusak Imunitas Alami .....	39
Gambar 2.14 Peran Gingipain dalam Manipulasi Sistem Komplemen .....	40
Gambar 2.15 Respon Imun yang Dipicu Oleh Aktivitas Reseptor TLR2/ TLR4/ CXCR5/ C5aR melalui <i>Porphyromonas gingivalis</i> .....	42
Gambar 5.1 Elektroforesis Pita DNA Hasil Optimasi <i>Real-time</i> PCR .....	61
Gambar 5.2 Kurva Standar Untuk Analisis Kuantifikasi DNA Bakteri <i>Porphyromonas Gingivalis</i> ATCC 33277 .....	62



## DAFTAR SINGKATAN

ATCC	= <i>American Type Culture Collection</i>
cAMP	= <i>Cyclic adenosine monophosphate</i>
COX-1	= <i>Cyclooxygenase-1</i>
COX-2	= <i>Cyclooxygenase-2</i>
CRP	= <i>C-reactive protein</i>
GSK3 $\beta$	= <i>Glycolagen synthase kinase-3<math>\beta</math></i>
HBP35	= <i>Hemin-binding protein 35</i>
ICAM -1	= <i>Intracellular adhesion molecule-1</i>
IgA	= <i>Imunoglobulin A</i>
IgG	= <i>Imunoglobulin G</i>
IgM	= <i>Imunoglobulin M</i>
IL-1 $\beta$	= <i>Interleukin-1<math>\beta</math></i>
Il-6	= <i>Interleukin-6</i>
Il-7	= <i>Interleukin -7</i>
Il-8	= <i>Interleukin-8</i>
iNOS	= <i>Inducible Nitric Oxide Synthase</i>
Kgp	= <i>Lys-x- spesific proteinase and adhesive</i>
LPS	= <i>Lipopolsaccharide</i>
MAC	= <i>Membrane attack complex</i>
MMP -8	= <i>Matrix metalloproteinase - 8</i>
MMP -9	= <i>Matrix metalloproteinase - 9</i>
NF- $\kappa\beta$	= <i>Nuclear factor-<math>\kappa\beta</math></i>
PGE <sub>2</sub>	= <i>Prostaglandin E<sub>2</sub></i>
PKA	= <i>Protein kinase A</i>
PMN	= <i>Polymorphonuclear</i>
RgpA	= <i>Arg-x- spesific proteinase and adhesive</i>
RgpB	= <i>Arg-x- spesific proteinase</i>
SigA	= <i>Imunolobulin A sekretori</i>

Th1	= T helper 1
Th17	= T helper 17
Th2	= T helper 2
TLR	= <i>Toll-Like Receptor</i>
TLR-2	= <i>Toll- Like Receptor 2</i>
TNF- $\alpha$	= <i>Tumor Necrosis factor-<math>\alpha</math></i>
Treg	= Sel T regulatori
VCAM-1	= <i>Vascular cell adhesion molecule-1</i>
WHO	= <i>World Health Organization</i>

