

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN TEH HIJAU  
(*Camellia sinensis*) TERHADAP *Porphyromonas gingivalis* YANG  
DIBIAKKAN PADA SALIVA BUATAN SECARA *IN VITRO***

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi**



**Oleh:**

**Niky Isa Hapsari**

**NIM: 125070400111015**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2016**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN TEH HIJAU (*Camellia sinensis*) TERHADAP *Porphyromonas gingivalis* YANG DIBIAKKAN PADA SALIVA BUATAN SECARA *IN VITRO***

Oleh:

Niky Isa Hapsari

NIM. 125070400111015

Telah diuji pada

Hari: Kamis

Tanggal: 14 Januari 2016

dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji I,

Dr. dr. Nurdiana, M.Kes

NIP. 195510151986032001

Penguji II/Pembimbing I,

Penguji III/Pembimbing II,

drg. Prasetyo Adi, MS  
NIP. 195604161983031003

drg. Ega Lucida C.K, Sp.Perio  
NIP. 2013048701181001

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi FKUB

Dr. Drg. M. Chair Effendi, SU, Sp.KGA  
NIP. 195306181979121005

## HALAMAN PERUNTUKKAN

Terima Kasih **Ibuku** tercinta yang selalu memberikan energi positif dan mendoakanku setiap saat. **Bapak** yang selalu memberi nasehat yang sangat bermanfaat. **Mas Adi** kakakku tersayang yang selalu sabar menghadapiku. Untuk Sahabatku-sahabatku **Dhila** yang setia mendengar curhatan dan keluh kesahku. **Hanidha** yang lebih muda tetapi lebih dewasa dariku. **Iyek** dengan segala kekonyolannya yang selalu membuat suasana menjadi menyenangkan. **Amel** dengan segala keterus-terangan dan keberaniannya. **Gatukaca IPA 7** sahabat selamanya. **Nurma** yang mandiri dan dewasa. **Tepi** yang mampu bersikap tenang dalam kondisi apapun. **Yunda** yang manja tetapi pemberani. **Bilqist** yang tertutup tetapi care. **Fania** teman seperjuangan dan secepat di perantauan. **Obok** orang yang paling sabar dan baik hatinya. Teman-teman **PDG 2012** yang dari awal maba sampai sekarang selalu bersama semoga bisa sukses bersama-sama juga. Dan terakhir **Mas Catur** terima kasih atas bantuannya terutama dalam melaksanakan penelitian tugas akhir ini.



## KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah SWT yang telah memberi petunjuk dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan Judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis*) terhadap *Porphyromonas gingivalis* yang Dibiakkan pada Saliva Buatan secara *In Vitro*”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Dr. dr. Sri Andarini, M.Kes selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
2. Dr. drg. Muhamad Chair Effendi, SU, Sp.KGA selaku ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi.
3. drg. Prasetyo Adi, M.S sebagai pembimbing pertama yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, perhatian, serta kesabarannya dalam memberikan bimbingan, semangat, dan petunjuk sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
4. drg. Ega Lucida Chandra Kumala, Sp.Perio sebagai pembimbing kedua yang dengan sabar telah membimbing penulisan dan senantiasa memberi semangat, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Dr. dr. Nurdiana, M.Kes selaku penguji Tugas Akhir yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji dan membantu penyelesaian Tugas Akhir ini.

6. Dr. Suharjono, Msi dan Dra. Nanik Dwi Rahayu selaku kepala laboratorium dan laboran Mikrobiologi Fakultas MIPA Universitas Brawijaya yang telah memberikan kesempatan dan petunjuk untuk melakukan penelitian ini.
7. Segenap anggota Tim Pengelola Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.
8. Kedua orang tua serta kakakku tercinta, terimakasih atas segala kasih sayang, doa, motivasi, dan inspirasinya.
9. Teman-teman seperjuangan yaitu teman-teman Pendidikan Dokter Gigi angkatan 2012.
10. Serta seluruh pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk melengkapi Tugas Akhir ini. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya dalam bidang kedokteran gigi.

Malang, 11 November 2015

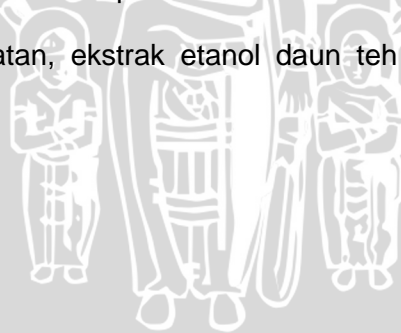
Penulis

## ABSTRAK

Hapsari, Niky Isa. 2015. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau (Camellia sinensis) terhadap Porphyromonas gingivalis yang Dibiakkan pada Saliva Buatan secara In Vitro*. Tugas Akhir, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1.) Prasetyo Adi, drg., MS (2.) Ega Lucida C. K., drg., Sp.Perio.

Saliva adalah sekelompok cairan oral yang kompleks. *Porphyromonas gingivalis* merupakan bakteri yang akan tumbuh optimum pada pH saliva yang tergolong basa dan merupakan salah satu bakteri penyebab penyakit periodontal. Ekstrak etanol daun teh hijau (*Camellia sinensis*) mengandung zat aktif flavonoid yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol daun teh hijau terhadap *Porphyromonas gingivalis* yang dibiakkan pada saliva buatan secara *in vitro*. Penelitian ini menggunakan *True Experimental Design* yaitu *Posttest Control Group Design*. Konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 15%, 30%, dan 45%. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan nilai pH dan absorbansi saliva buatan yang telah ditambahkan *Porphyromonas gingivalis* dan ekstrak etanol daun teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap kelompok kontrol secara *in vitro*. Analisa data dengan menggunakan uji Korelasi dan Regresi menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian ekstrak etanol daun teh hijau terhadap pH dan absorbansi saliva buatan sebesar 78,7% dan 89,1%. Uji *One-Way ANOVA* menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ( $p < 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan nilai pH dan absorbansi saliva buatan yang signifikan antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

Kata kunci: pH saliva buatan, ekstrak etanol daun teh hijau, *Porphyromonas gingivalis*



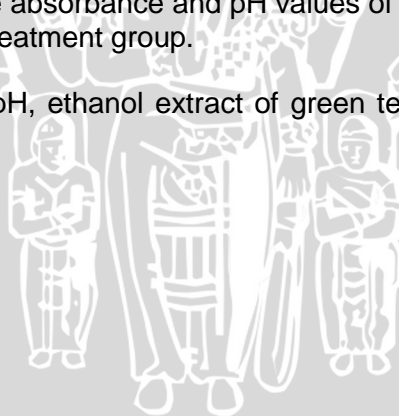


## ABSTRACT

Hapsari, Niky Isa. 2015. *The Effect of Ethanol Extract Green Tea Leaf (Camellia sinensis) Against Phorphyromonas gingivalis which were Cultured In Artificial Saliva In Vitro*. Final Assignment, Medicine Faculty of Brawijaya University. Advisors: (1) Adi Prasetyo, drg., MS (2) Ega Lucida CK, drg., Sp.Perio.

Saliva is a complex oral fluids. *Porphyromonas gingivalis* is bacteria that tend to grow at saliva with alkaline pH and one of the bacteria that cause periodontal disease. Ethanol extract of green tea leaf (*Camellia sinensis*) contains bioactive compound flavonoids that can inhibit the growth of bacteria *Porphyromonas gingivalis*. The purpose of this research is to know the effect of the ethanol extract of green tea leaf against *Porphyromonas gingivalis* which were cultured in artificial saliva *in vitro*. This study uses a True Experimental Design which is posttest control group design. Concentrations used in this study were 15%, 30%, and 45%. The results showed the difference in the pH and absorbance values of artificial saliva which was added *Porphyromonas gingivalis* and the ethanol extract of green tea leaf (*Camellia sinensis*) compared to the control group *in vitro*. Analysis of data using correlation and regression test showed that there is influence of ethanol extract of green tea leaf to artificial saliva pH and absorbance as much as 78.7% and 89,1%. One-Way ANOVA test showed a significance value of 0.000 ( $p < 0.05$ ), so it can be concluded there is a significant difference on the absorbance and pH values of artificial saliva between the control group and the treatment group.

Keywords: artificial saliva pH, ethanol extract of green tea leaf, *Porphyromonas gingivalis*



DAFTAR ISI

|                              | Halaman |
|------------------------------|---------|
| Halaman Judul.....           | i       |
| Halaman Pengesahan .....     | ii      |
| Halaman Peruntukkan .....    | iii     |
| Kata pengantar .....         | iv      |
| Abstrak .....                | vi      |
| <i>Abstract</i> .....        | vii     |
| Daftar Isi .....             | viii    |
| Daftar Tabel.....            | xiii    |
| Daftar Gambar .....          | xv      |
| Daftar Singkatan.....        | xvi     |
| <br><b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> |         |
| 1.1 Latar Belakang.....      | 1       |
| 1.2 Rumusan Masalah .....    | 4       |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....  | 4       |
| 1.3.1 Tujuan Umum.....       | 4       |
| 1.3.2 Tujuan Khusus .....    | 4       |
| 1.4 Manfaat Penelitian ..... | 5       |
| 1.3.1 Manfaat Teoritis ..... | 5       |
| 1.3.2 Manfaat Aplikatif..... | 5       |

**BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**





|   |    |
|---|----|
| 2.1 Saliva.....   | 7  |
| 2.1.1 Komposisi Saliva.....   | 8  |
| 2.1.2 Fungsi Saliva.....  | 10 |
| 2.1.3 Hubungan pH Saliva dengan Periodontitis.....                              | 11 |
| 2.2 <i>Porphyromonas gingivalis</i> .....                                       | 12 |
| 2.2.1 Morfologi <i>Porphyromonas gingivalis</i> .....                           | 14 |
| 2.2.2 Peranan <i>Porphyromonas gingivalis</i> pada Penyakit<br>Periodontal..... | 14 |
| 2.3 Saliva Buatan.....  | 15 |
| 2.3.1 Saliva Buatan dalam Kedokteran Gigi.....                                  | 15 |
| 2.4 Teh Hijau ( <i>Camellia sinensis</i> ).....                                 | 16 |
| 2.4.1 Kandungan Teh Hijau.....  | 17 |
| 2.4.2 Manfaat Teh Hijau.....  | 18 |
| 2.4.3 Ekstrak Teh Hijau.....  | 20 |
| 2.5 Flavonoid.....  | 21 |
| 2.6 Etanol.....   | 22 |
| 2.7 Mekanisme Kerja Antibakteri.....  | 23 |

### BAB 3 KERANGKA KONSEP PENELITIAN DAN HIPOTESA PENELITIAN

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 3.1 Kerangka Konsep.....     | 25 |
| 3.2 Hipotesa Penelitian..... | 26 |

### BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 4.1 Rancangan Penelitian..... | 27 |
| 4.2 Sampel Penelitian.....    | 27 |





|  |    |
|--|----|
| 5.1.1 Uji Viabilitas <i>Porphyromonas gingivalis</i> pada Saliva Buatan  | 39 |
| 5.1.2 Uji Efektifitas Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau Terhadap pH Dan Absorbansi Saliva Buatan yang Telah Ditambahkan <i>Porphyromonas gingivalis</i> dalam Media <i>BHI-Broth</i>  | 40 |
| 5.2 Analisa Data   | 46 |
| 5.2.1 Hasil Pengujian Normalitas Data dan Homogenitas Varians pada Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau terhadap pH Saliva Buatan yang Telah Ditambahkan <i>Poprhyromonas gingivalis</i> dalam Media <i>BHI-Broth</i> secara <i>In Vitro</i>         | 46 |
| 5.2.2 Hasil Pengujian Normalitas Data dan Homogenitas Varians pada Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau terhadap Absorbansi Saliva Buatan yang Telah Ditambahkan <i>Poprhyromonas gingivalis</i> dalam Media <i>BHI-Broth</i> secara <i>In Vitro</i> | 47 |
| 5.2.3 Analisa Hasil Pengukuran Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau terhadap pH Saliva Buatan yang Telah Ditambahkan <i>Porphyromonas gingivalis</i> dalam Media <i>BHI-Broth</i> secara <i>In Vitro</i>   | 48 |
| 5.2.4 Analisa Hasil Pengukuran Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau terhadap Absorbansi Saliva Buatan yang Telah Ditambahkan <i>Porphyromonas gingivalis</i> dalam Media <i>BHI-Broth</i> secara <i>In Vitro</i>                                     | 52 |



BAB 6 PEMBAHASAN..... 57

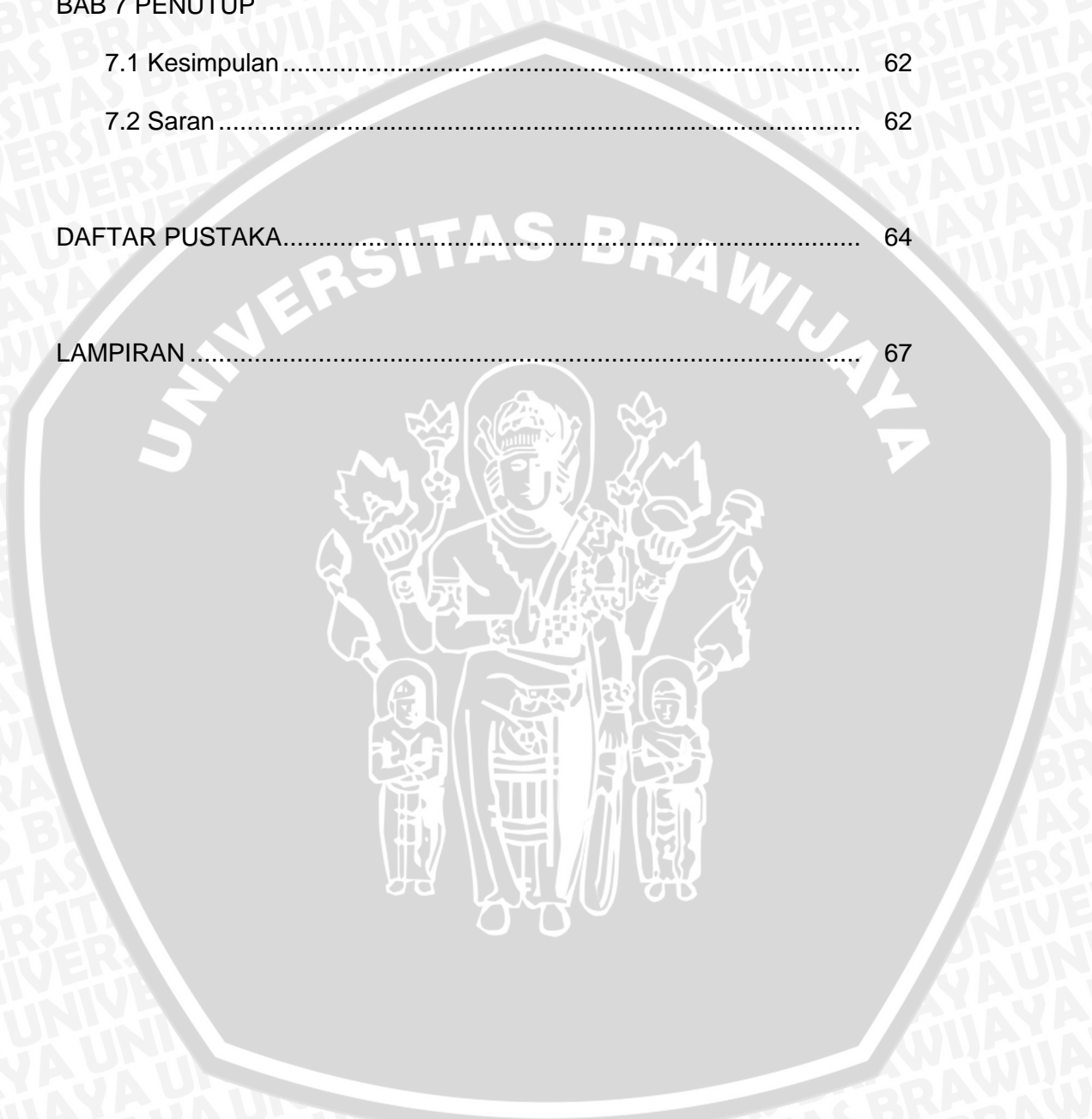
BAB 7 PENUTUP

7.1 Kesimpulan..... 62

7.2 Saran..... 62

DAFTAR PUSTAKA..... 64

LAMPIRAN..... 67



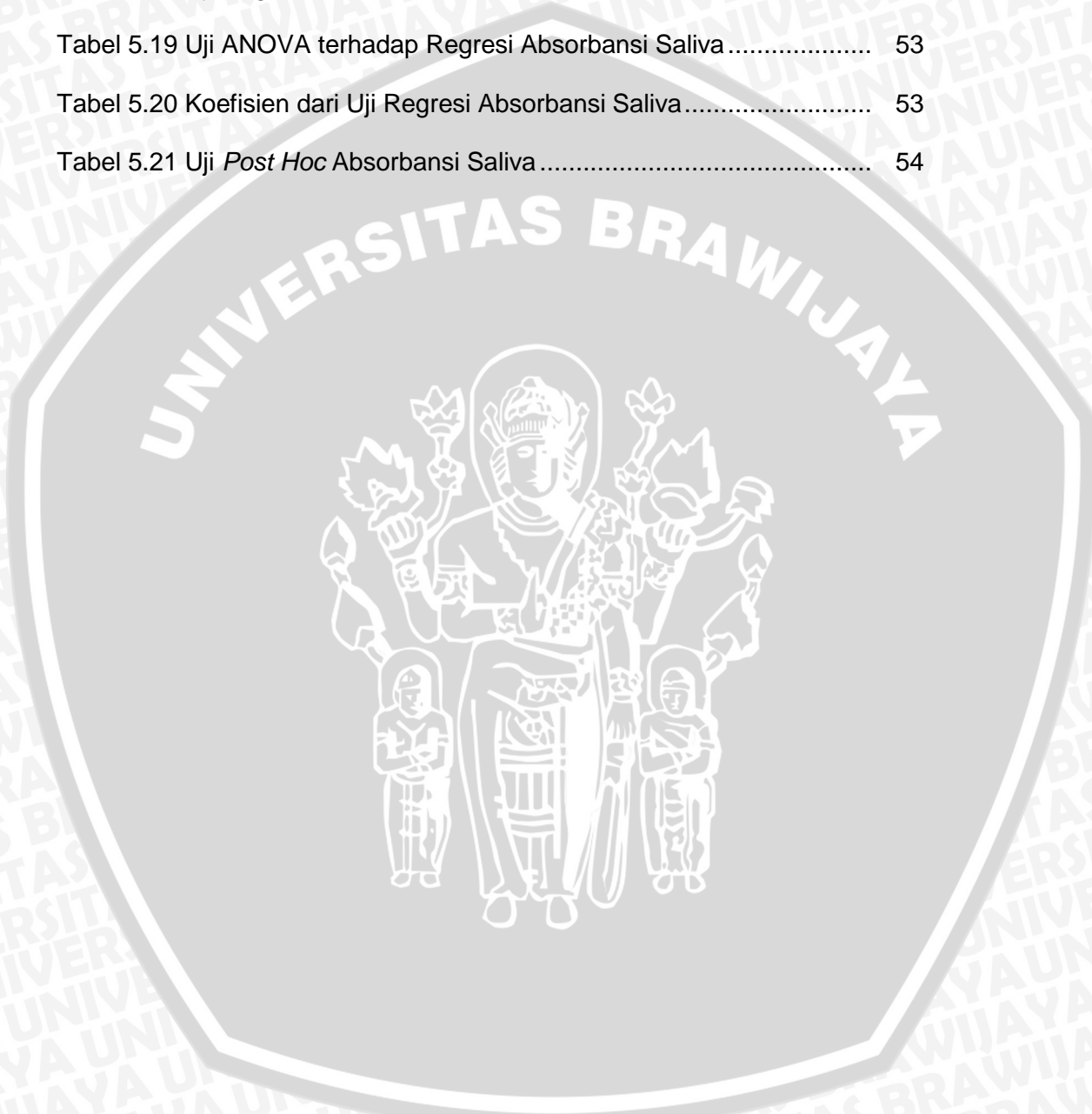
DAFTAR TABEL

Halaman

|  |    |
|--|----|
| Tabel 5.1 Hasil Pengukuran pH dan Absorbansi Saliva Buatan yang Ditambahkan <i>Porphyromonas gingivalis</i> dalam Media <i>BHI-Broth</i> .....   | 38 |
| Tabel 5.2 Hasil Pengukuran pH dan Absorbansi Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau Tanpa dan dengan Saliva Buatan.....   | 39 |
| Tabel 5.3 Hasil Pengukuran pH dan Absorbansi Saliva Buatan yang Telah Ditambahkan <i>Porphyromonas gingivalis</i> dalam Media <i>BHI-Broth</i> Sebelum dan Setelah Dilakukan Inkubasi..... | 41 |
| Tabel 5.4 Hasil Pengukuran pH Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau .....  | 42 |
| Tabel 5.5 Hasil Pengukuran pH dan Absorbansi Saliva Buatan yang Telah Ditambahkan <i>Porphyromonas gingivalis</i> dalam Media <i>BHI-Broth</i> Setelah Dilakukan Inkubasi.....             | 43 |
| Tabel 5.6 Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> pH Saliva .....  | 46 |
| Tabel 5.7 Uji <i>Levene Homogeneity</i> pH Saliva .....  | 46 |
| Tabel 5.8 Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> Absorbansi Saliva .....  | 47 |
| Tabel 5.9 Uji <i>Levene Homogeneity</i> Absorbansi Saliva .....  | 47 |
| Tabel 5.10 Uji <i>One-Way ANOVA</i> terhadap pH Saliva .....   | 48 |
| Tabel 5.11 Uji Korelasi pH Saliva.....   | 48 |
| Tabel 5.12 Uji Regresi pH Saliva .....   | 49 |
| Tabel 5.13 Uji ANOVA terhadap Regresi pH Saliva .....  | 49 |
| Tabel 5.14 Koefisien dari Uji Regresi pH Saliva .....  | 49 |
| Tabel 5.15 Uji <i>Post Hoc</i> pH Saliva .....   | 50 |



|  |    |
|--|----|
| Tabel 5.16 Uji <i>One-Way</i> ANOVA terhadap Absorbansi Saliva ..... | 51 |
| Tabel 5.17 Uji Korelasi Absorbansi Saliva .....                      | 52 |
| Tabel 5.18 Uji Regresi Absorbansi Saliva .....                       | 52 |
| Tabel 5.19 Uji ANOVA terhadap Regresi Absorbansi Saliva .....        | 53 |
| Tabel 5.20 Koefisien dari Uji Regresi Absorbansi Saliva .....        | 53 |
| Tabel 5.21 Uji <i>Post Hoc</i> Absorbansi Saliva .....               | 54 |





DAFTAR GAMBAR

|  | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2.1 <i>Porphyromonas gingivalis</i> .....   | 12      |
| Gambar 2.2 Teh Hijau ( <i>Camellia sinensis</i> ).....   | 15      |
| Gambar 3.1 Skema Kerangka Konsep.....  | 24      |
| Gambar 4.1 Uji Viabilitas Bakteri .....  | 34      |
| Gambar 4.2 Alur Penelitian.....  | 36      |
| Gambar 5.1 Pengukuran pH Saliva Menggunakan pH Meter.....  | 40      |
| Gambar 5.2 Pengukuran Absorbansi Menggunakan Spektrofotometer....  | 40      |
| Gambar 5.3 Diagram Rerata Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau<br>terhadap pH Saliva Buatan.....          | 43      |
| Gambar 5.4 Diagram Rerata Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau<br>terhadap Absorbansi Saliva Buatan ..... | 44      |
| Gambar 5.5 Sampel Penelitian .....   | 45      |
| Gambar 5.6 Grafik Persamaan Linear pH Saliva Buatan .....  | 50      |
| Gambar 5.7 Grafik Persamaan Linear Absorbansi Saliva .....   | 54      |



## DAFTAR SINGKATAN

|                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| BHIA              | : <i>Brain Heart Infusion Agar</i>  |
| BHIB              | : <i>Brain Heart Infusion Broth</i> |
| CaCl <sub>2</sub> | : Kalsium Klorida                   |
| cm                | : Centimeter                        |
| CO <sub>2</sub>   | : Karbon Dioksida                   |
| DNA               | : <i>Deoxyribose Nucleic Acid</i>   |
| H <sub>2</sub> O  | : Hidrogen Dioksida                 |
| IgA               | : <i>Imunoglobulin A</i>            |
| KCl               | : Kalium Klorida                    |
| KHM               | : Kadar Hambat Minimum              |
| KOH               | : Kalium Hidroksida                 |
| ml                | : Mililiter                         |
| mm                | : Milimeter                         |
| pH                | : <i>Power of Hydrogen</i>          |
| RNA               | : <i>Ribose Nucleic Acid</i>        |

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

