



**PENGARUH STRESOR RASA SAKIT TERHADAP KETEBALAN
EPITEL GINGIVA DAN JUMLAH SEL NEUTROFIL PADA
TIKUS *WISTAR* JANTAN YANG DIPAPAR BAKTERI
ESCHERICHIA COLI
(PENELITIAN EKSPERIMENTAL LABORATORIS)**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

Oleh.

**SASI SUCI RAMADHANI
011610101084**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2005**

**PENGARUH STRESOR RASA SAKIT TERHADAP KETEBALAN
EPITEL GINGIVA DAN JUMLAH SEL NEUTROFIL PADA
TIKUS WISTAR JANTAN YANG DIPAPAR BAKTERI
*ESCHERICHIA COLI***

(PENELITIAN EKSPERIMENTAL LABORATORIS)

KARYA TULIS ILMIAH

(SKRIPSI)

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Kedokteran Gigi Pada Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

Oleh :

**Sasi Suci Ramadhani
011610101084**

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota

**drg. Izzata Barid, M.Kes
NIP. 132 162 520**

**drg. Atik Kurniawati, M.Kes
NIP. 132 206 024**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2005**

**Diterima oleh:
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember
Sebagai Karya Tulis Ilmiah (Skripsi)**

**Dipertahankan pada :
Hari : Sabtu
Tanggal : 31 Desember 2005
Tempat : Ruang Ujian Skripsi
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember**

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

**drg. Izzata Barid, M.Kes
NIP. 132 162 520**

**drg. Yani C. Rahayu, M.KG
NIP. 132 206 084**

Anggota,

**drg. Atik Kurniawati, M.Kes
NIP. 132 206 024**

**Mengesahkan
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember**

**drg. Zahreni Hamzah, M. S.
NIP. 131 558 576**

Motto

*Everything great is not always good,
but all good things are great*

(Demosthenes)

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Karya Tulis Ilmiah ini kepada :

Allah SWT Raja Semesta Alam
Papaku Achijat dan Mamaku Endang Siswatiningsih
yang telah memberiku
cinta kasih sejak aku hadir di dunia, dengan
do'a, pengorbanan
dan perjuangan yang selalu menyertai hidupku.
Kakakku Ir. Dwi Pelita Ningtyas, Tri Ari Bawanti
S.T,
Heru Catur Priyanto S.T serta Kakak Iparku Ir.
Sahril Sp-PSDA, Teddy Hasan Prabowo S.T, Ratna
Hastuti S.T yang selalu memberiku kasih sayang,
semangat, doa dan dana demi keberhasilanku.
Keponkanku Rizky Rizaldi N.S, Amalia Dhienisa S,
Oryza Brilliant P,
Ibrham Adisa P, Thalita Andhera N keceriaan
kalian selalu memberiku inspirasi.
My Fiance drg Adi Wahyudin kesabaran dan
pengertian selalu menghujaniku pada setiap
langkahku
Almamaterku dan Bangsaku

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik dan hidayahnya, atas kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Stresor Rasa Sakit Terhadap Penurunan Ketebalan Epitel dan Jumlah Neutrofil Pada Tikus *Wistar* Jantan yang Dipapar Bakteri *Escherichia coli*”**.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini diselesaikan guna memenuhi persyaratan akademik dalam rangka menyelesaikan program kesarjanaan (Strata I) pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya pada :

1. Papa mamaku serta seluruh keluarga besarku yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang dan pengorbanan demi tercapainya cita-citaku
2. drg. Zahreni Hamzah, M.S selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
3. drg. Rahardyan Pranaadji, M.Kes selaku Pembantu Dekan I Fakultas Kedokteran Gigi Jember yang telah berkenan memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian hingga terselesaikannya penulisan ini.

4. drg. Izzata Barid, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Utama yang dengan kesabarannya selalu memberikan bimbingan dan nasehat bagi penulis hingga penulis dapat menyelesaikan penulisan ini.
5. drg. Atik Kurniawati, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Anggota, terima kasih atas segala masukan yang diberikan pada penulisan ini.
6. drg. Yani Corvianindya Rahayu, M.KG selaku Sekretaris dan Dosen Wali yang senantiasa dengan penuh kesabaran selalu memberi nasehat, dukungan dan bimbingan pada penulis.
7. Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember serta Teknisi Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember Mas Agus, Mbak Wahyu, Pak Pin, Erwin terima kasih atas bantuannya dan waktu yang diluangkan selama penelitian.
8. drg. Adi Wahyudin yang dengan tulus dan sabar selalu mendengarkan keluh kesahku, penantianmu memberikan motivasi untuk cepat menyelesaikan studi ini.
9. Keluarga besar Sorong, dengan doa yang tiada putus serta dukungan yang selalu menyertaiku.
10. 7Up : Adisti, Farida, Ratri, Adit, Dani dan Agung terimakasih telah menjadi sahabatku, mempunyai kalian adalah salah satu alasan aku tetap bertahan disini.
11. Family of Brantas XIII/3, special to Mbak Lail, Ibu Risna, Mbak U'ut, Mbak Ratih yang setiap hari selalu dengan keceriaan menemanikku dikala suka dan duka.
12. "Boo" somewhere, thanks for accompany me and for all the great experiences which teach me better.
13. Rekan sepenelitian Sofan, Joko dan Chandra.
14. Rekan-rekan seperjuangan "Caninus 2001" .
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan terlibat dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhirnya penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi semua dan merupakan sumbangsih yang berharga bagi khasanah ilmu pengetahuan, terutama dibidang Kedokteran Gigi.

Jember, Desember 2005

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|-------------------------------------|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGAJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN MOTTO | iv |
| PERSEMBAHAN | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| RINGKASAN | xiv |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 3 |

| | |
|--|----|
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Stres | 4 |
| 2.1.1 Definisi Stres..... | 4 |
| 2.1.2 Pengaruh Stres..... | 4 |
| 2.1.3 Stresor Rasa Sakit Akibat Renjatan Listrik..... | 5 |
| 2.2 Epitel | 7 |
| 2.1.1 Jaringan Epitel..... | 7 |
| 2.2.2 Fungsi Epitel..... | 7 |
| 2.2.3 Adhesi Antar Sel Epitel | 7 |
| 2.3 Gingiva | 7 |
| 2.3.1 Definisi Gingiva..... | 7 |
| 2.3.2 Pembagian Gingiva | 8 |
| 2.3.3 Epitel Gingiva..... | 9 |
| 2.4 Sel Neutrofil | 11 |
| 2.4.1 Definisi Sel Neutrofil..... | 11 |
| 2.4.2 Mekanisme Kerja Neutrofil..... | 12 |
| 2.4.3 Neutrofil Tikus Putih..... | 13 |
| 2.5 Bakteri <i>Escherichia coli</i> | 14 |
| 2.5.1 Definisi <i>Escherichia coli</i> | 14 |
| 2.5.2 Morfologi Bakteri..... | 14 |
| 2.5.3 Struktur Antigen..... | 15 |
| 2.5.4 Penyakit-penyakit yang Disebabkan Oleh <i>Escherichia coli</i> | 15 |
| BAB 3. METODE PENELITIAN | 17 |
| 3.1 Jenis, Tempat dan Waktu Penelitian | 17 |
| 3.1.1 Jenis Penelitian | 17 |
| 3.1.2 Waktu Penelitian | 17 |
| 3.1.3 Tempat Penelitian..... | 17 |
| 3.2 Identifikasi Variabel Penelitian | 17 |
| 3.2.1 Variabel Bebas | 17 |

| | | |
|---------------|---|-----------|
| 3.2.2 | Variabel Terikat..... | 17 |
| 3.2.3 | Variabel Terkendali..... | 17 |
| 3.3 | Definisi Operasional..... | 18 |
| 3.3.1 | Stresor Rasa Sakit..... | 18 |
| 3.3.2 | Bakteri <i>Escherichi coli</i> | 18 |
| 3.3.3 | Ketebalan Epitel..... | 18 |
| 3.3.4 | Gingiva..... | 18 |
| 3.3.5 | Sel Neutrofil | 18 |
| 3.4 | Populasi, Kriteria dan Besar Sampel..... | 19 |
| 3.4.1 | Populasi Sampel..... | 19 |
| 3.4.2 | Kriteria Sampel..... | 19 |
| 3.4.3 | Besar Sampel..... | 19 |
| 3.5 | Alat dan Bahan Penelitian..... | 20 |
| 3.5.1 | Alat | 20 |
| 3.5.2 | Bahan | 20 |
| 3.6 | Prosedur Penelitian | 20 |
| 3.6.1 | Tahap Persiapan Pada Hewan Coba | 20 |
| 3.6.2 | Tahap Persiapan Bakteri <i>Escherichia coli</i> | 21 |
| 3.6.3 | Tahap Perlakuan Pada Hewan Coba..... | 22 |
| 3.6.4 | Tahap Preparasi Jaringan Gingiva | 23 |
| 3.6.5 | Tahap PembuatanSediaan Jaringan Gingiva..... | 23 |
| 3.6.6 | Tahap Pengecatan Hematoxylin Eosin..... | 23 |
| 3.7 | Tahap Pengamatan..... | 24 |
| 3.8 | Analisis Data | 24 |
| | Alur Penelitian | 25 |
| BAB 4. | HASIL DAN ANALISIS DATA | 26 |
| 4.1 | Hasil Penelitian..... | 26 |
| 4.2 | Analisis Data | 32 |

| | |
|--|----|
| BAB 5. PEMBAHASAN | 37 |
| BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN | 41 |
| 6.1 Kesimpulan | 41 |
| 6.2 Saran | 41 |
| DAFTAR PUSTAKA | 42 |
| LAMPIRAN | 46 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 1. Pengukuran Ketebalan Epitel Gingiva Kelompok Kontrol Negatif, Kontrol Positif dan Perlakuan..... | 24 |
| Tabel 2. Perhitungan Jumlah Sel Neutrofil Kelompok Kontrol Negatif, Kontrol Positif, dan Kelompok Perlakuan..... | 25 |
| Tabel 3. Hasil Uji Normalitas <i>Kolmogorov Smirnov</i> Dari Rata-Rata Ketebalan Epitel Pada Tiap- Tiap Kelompok..... | 27 |
| Tabel 4. Hasil Uji Normalitas <i>Kolmogorov Smirnov</i> Dari Rata-Rata Jumlah Neutrofil Pada Tiap-Tiap Kelompok..... | 28 |
| Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas <i>Levene's Test</i> Dari Rata-Rata Ketebalan Epitel Pada Tiap-Tiap Kelompok..... | 28 |
| Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas <i>Levene's Test</i> Dari Rata-Rata Jumlah Neutrofil Pada Tiap-Tiap Kelompok..... | 28 |
| Tabel 7. Hasil Uji <i>One Way Anova</i> Dari Rata-Rata Ketebalan Epitel Gingiva..... | 29 |
| Tabel 8. Hasil Uji <i>One Way Anova</i> Dari Rata-Rata Jumlah Neutrofil.. | 29 |
| Tabel 9. Hasil Uji Tukey HSD Dari Ketebalan Epitel Gingiva..... | 30 |
| Tabel 10. Hasil Uji Tukey HSD Dari Jumlah Neutrofil..... | 30 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 1. Sel Neutrofil..... | 10 |
| Gambar 2. Morfologi Neutrofil Dengan Gambaran Isinya..... | 12 |
| Gambar 3. Sel <i>Escherichia coli</i> dan Koloni <i>Escherichia coli</i> pada EMB Agar..... | 13 |
| Gambar 4. Grafik Perbandingan Penurunan Ketebalan Epitel Gingiva Kelompok Kontrol Negatif, Kelompok Kontrol Positif, Dan Kelompok Perlakuan..... | 24 |
| Gambar 5. Grafik Perbandingan Jumlah Sel Neutrofil Kelompok Kontrol Negatif, Kelompok Kontrol Positif, Dan Kelompok Perlakuan..... | 26 |
| Gambar 6. Preparat Hasil Pengamatan Ketebalan Epitel Gingiva..... | 26 |
| Gambar 7. Preparat Hasil Pengamatan Sel Neutrofil Pada Jaringan Epitel Gingiva..... | 27 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran 1. Perhitungan Besar Sampel..... | 41 |
| Lampiran 2. Komposisi Makanan Standart Tikus..... | 42 |
| Lampiran 3. Tahap Pembuatan Sediaan..... | 43 |
| Lampiran 4. Tahap Pengecatan Hematoxylin Eosin..... | 44 |
| Lampiran 5. Jumlah Neutrofil, Uji Normalitas <i>Kolmogorov Smirnov</i> , Dan Uji Homogenits <i>Levene's Test</i> | 45 |
| Lampiran 6. Uji One Way Anova, Uji Tukey HSD dari Jumlah Neutrofil..... | 46 |
| Lampiran 7. Pengukuran Ketebalan Epitel,Uji Normalitas <i>Kolmogorov Smirnov</i> , Dan Uji Homogenits <i>Levene's</i> <i>Test</i> | 47 |
| Lmpiran 8. Uji One Way Anova, Uji Tukey HSD Dari Ketebalan Epitel..... | 48 |

RINGKASAN

Sasi Suci Ramadhani, Nim. 011610101084, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Pengaruh Stresor Rasa Sakit Terhadap Ketebalan Epitel Gingiva Dan Jumlah Sel Neutrofil Pada Tikus *Wistar* Jantan Yang Dipapar Bakteri *Escherichia coli* (Penelitian Eksperimental Laboratoris), Dibawah bimbingan drg. **Izzata Barid, M. Kes (DPU)** dan drg. **Atik Kurniawati, M. Kes (DPA).**

Stres merupakan bagian dari kehidupan yang dapat disebabkan oleh peristiwa-peristiwa dan ketegangan pada kehidupan sehari-hari. Stres mempunyai pengaruh yang sangat luas dan dapat menyebabkan gangguan diseluruh tubuh termasuk rongga mulut. Kondisi tubuh yang lemah akan mudah terkena infeksi, oleh karena itu epitel sebagai barier pertahanan pertama dan sel neutrofil yang merupakan fagosit utama dalam sistem imun, keberadaannya mutlak diperhatikan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian stresor rasa sakit terhadap ketebalan epitel dan jumlah sel neutrofil pada tikus *Wistar* jantan yang dipapar bakteri *Escherichia coli*. Manfaat penelitian adalah memberikan informasi ilmiah tentang pengaruh stresor rasa sakit dengan pemaparan bakteri *Escherichia coli* terhadap ketebalan epitel gingiva dan jumlah sel neutrofil, dan dapat digunakan dalam aplikasi klinis untuk menangani pasien dengan kondisi stres terhadap respon tubuh melawan penyakit.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratoris yang dilaksanakan pada bulan Juni sampai Juli 2005 pada tikus *Wistar* dengan jenis kelamin jantan. Populasi sampel terdiri dari 24 ekor yang dibagi ke dalam 3 kelompok yaitu kelompok tanpa pemaparan stresor rasa sakit maupun bakteri *Escherichia coli* sebagai kelompok kontrol negatif (-), kelompok yang hanya diberi paparan bakteri *Escherichia coli* sebagai kelompok kontrol positif (+) dan kelompok yang dilakukan

pemberian stresor rasa sakit dan pemaparan bakteri *Escherichia coli* sebagai kelompok perlakuan. Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan uji *One Way Anova* dan uji Tukey HSD.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada ketebalan epitel dan jumlah sel neutrofil pada masing-masing perlakuan dengan nilai signifikan 0,000 ($P < 0,05$) setelah diuji dengan *One Way Anova*. Pada Tukey HSD juga menunjukkan perbedaan yang bermakna ($P < 0,05$) pada semua kelompok. Stres dapat meningkatkan kadar kortisol dan menurunkan sitokin. Apabila jumlah sitokin menurun maka homeostasis sel epitel menurun, sehingga kemampuan sel epitel membentuk sel baru melalui proses mitosis dan proliferasi sel akan terganggu. Peningkatan kortikosteroid dapat mengkatabolisme protein sehingga terjadi penyusutan sel-sel penyusun jaringan sehingga sel-sel epitel kehilangan perlekatannya pada lamina basal. Peningkatan kortisol akan mempengaruhi respon imun dengan menurunkan respon kemotaktik dan fagositik PMN, sehingga terjadi penurunan jumlah neutrofil.

RINGKASAN

Sasi Suci Ramadhani, Nim. **011610101084**, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, **Pengaruh Stresor Rasa Sakit Terhadap Ketebalan Epitel Gingiva Dan Jumlah Sel Neutrofil Pada Tikus *Wistar* Jantan Yang Dipapar Bakteri *Escherichia coli* (Penelitian Eksperimental Laboratoris)**, Dibawah bimbingan drg. **Izzata Barid, M. Kes (DPU)** dan drg. **Atik Kurniawati, M. Kes (DPA)**.

Stres merupakan bagian dari kehidupan yang dapat disebabkan oleh peristiwa-peristiwa dan ketegangan pada kehidupan sehari-hari. Stres mempunyai pengaruh yang sangat luas dan dapat menyebabkan gangguan diseluruh tubuh termasuk rongga mulut. Kondisi tubuh yang lemah akan mudah terkena infeksi, oleh karena itu epitel sebagai barier pertahanan pertama dan sel neutrofil yang merupakan fagosit utama dalam sistem imun, keberadaannya mutlak diperhatikan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian stresor rasa sakit terhadap ketebalan epitel dan jumlah sel neutrofil pada tikus *Wistar* jantan yang dipapar bakteri *Escherichia coli*. Manfaat penelitian adalah memberikan informasi ilmiah tentang pengaruh stresor rasa sakit dengan pemaparan bakteri *Escherichia coli* terhadap ketebalan epitel gingiva dan jumlah sel neutrofil dan dapat digunakan dalam aplikasi klinis untuk menangani pasien dengan kondisi stres terhadap respon tubuh melawan penyakit.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratoris yang dilaksanakan pada bulan Juni sampai Juli 2005 pada tikus galur *Wistar* dengan jenis kelamin jantan. Populasi sampel terdiri dari 24 ekor yang dibagi ke dalam 3 kelompok yaitu kelompok tanpa pemaparan stresor rasa sakit maupun bakteri *Escherichia coli* sebagai kelompok kontrol negatif (-), kelompok yang hanya diberi paparan bakteri *Escherichia coli* sebagai kelompok kontrol positif (+) dan kelompok yang dilakukan pemberian stresor rasa sakit dan pemaparan bakteri *Escherichia coli* sebagai kelompok perlakuan. Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan uji *One Way Anova* dan uji Tukey HSD.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada ketebalan epitel dan jumlah sel neutrofil pada masing-masing perlakuan dengan nilai signifikan 0,000 ($P < 0,05$) setelah diuji dengan *One Way Anova*. Pada Tukey HSD juga menunjukkan perbedaan yang bermakna ($P < 0,05$) pada semua kelompok.