

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

**PENGARUH IRAMA SIRKADIAN
PADA PERAN INTERLEUKIN 1 β (IL-1 β) DAN INTERLEUKIN 6 (IL-6)
TERHADAP DIABETES MELITUS TIKUS WISTAR**

SKRIPSI



Oleh:

ALYA SAHILLA FAHRI

NIM: 021711133155

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2021

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

**PENGARUH IRAMA SIRKADIAN
PADA PERAN INTERLEUKIN 1 β (IL-1 β) DAN INTERLEUKIN 6 (IL-6)
TERHADAP DIABETES MELITUS TIKUS WISTAR**

SKRIPSI



Oleh:

ALYA SAHILLA FAHRI

NIM: 021711133155

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2021

Lembar Pengesahan

**PENGARUH IRAMA SIRKADIAN
PADA PERAN INTERLEUKIN 1 β (IL-1 β) DAN INTERLEUKIN 6 (IL-6)
TERHADAP DIABETES MELITUS TIKUS WISTAR
SKRIPSI**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Kedokteran Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Airlangga Surabaya

Oleh:

ALYA SAHILLA FAHRI

NIM : 021711133155

Menyetujui

Pembimbing Utama



(Prof. Dr. Retno Indrawati R., drg., M.Si.)

NIP:195911121987012001

Pembimbing Serta



(Dr. Anis Irmawati, drg., M.Kes)

NIP: 197405271999032002

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2021

PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Skripsi ini telah diuji pada tanggal 21 Januari 2021

PANITIA PENGUJI SKRIPSI

- 1. Prof. Dr. Retno Indrawati R., drg., M.Si. (Ketua Penguji/Pembimbing Utama)**
- 2. Dr. Anis Irmawati, drg., M.Kes (Pembimbing Serta)**
- 3. Dr. Hendrik Setia B, drg., M. Kes. (Anggota Penguji)**
- 4. Dr. Ira Arundina, drg., M. Si. (Anggota Penguji)**
- 5. Tantiana, drg., M. Kes. (Anggota Penguji)**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Alya Sahilla Fahri
NIM : 021711133155
Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi
Fakultas : Kedokteran Gigi
Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul: “PENGARUH IRAMA SIRKADIAN PADA PERAN INTERLEUKIN 1 β (IL-1 β) DAN INTERLEUKIN 6 (IL-6) TERHADAP DIABETES MELITUS TIKUS WISTAR” Apabila pada suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan

Demikian surat ini saya buat sebenar-benarnya.



UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, serta sholawat dan salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kementerian Agama Republik Indonesia yang telah memberikan kesempatan saya menjadi salah satu mahasiswa Program Beasiswa Santri Berprestasi 2017 di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga
2. Rektor Universitas Airlangga, Prof. Dr. Mohammad Nasih, SE., Mt., Ak., CMA, atas kesempatan yang telah diberikan untuk penulis menjadi bagian keluarga Universitas Airlangga.
3. Prof. Dr. Darmawan Setijanto, drg., M.Kes., selaku Dekan FKG Unair periode 2015-2020 dan Dr. Agung Sosiawan, drg., M.Kes selaku dekan Dekan FKG Unair periode 2020-2025 yang telah memberikan banyak kesempatan untuk menjalankan proses belajar Strata 1 di Fakultas Universitas Airlangga.
4. Dr. Muhammad Luthfi , drg.,M.Kes selaku ketua bagian Biologi Oral periode 2015-2020 serta Aqsa Sjuhada Oki, drg. M. Kes selaku ketua bagian Biologi Oral periode 2020-2025 yang telah mengizinkan untuk mengerjakan skripsi di departemen Biologi Oral .
5. Prof. Dr. Retno Indrawati R., drg., M.Si selaku pembimbing utama yang telah memberi bimbingan dan dukungan pada pembuatan skripsi ini.
6. Dr. Anis Irmawati, drg., M.Kes selaku pembimbing serta yang telah memberi bimbingan dan dukungan pada pembuatan skripsi ini.

7. (Alm) Prof. Dr. Jenny Sunariani, drg., MS., AIFM., PBO selaku pembimbing serta yang telah memberi bimbingan dan dukungan pada pembuatan skripsi ini.
8. Dr. Hendrik Setia B, drg., M. Kes selaku penguji skripsi yang telah memberi masukan dan bimbingan pada pembuatan skripsi ini.
9. Dr. Ira Arundina, drg., M. Si. selaku penguji skripsi yang telah memberi masukan dan bimbingan pada pembuatan skripsi ini.
10. Tantiana, drg., M. Kes. selaku penguji skripsi yang telah memberi masukan dan bimbingan pada pembuatan skripsi ini.
11. Dr. Sidarningsih, drg., M. Kes selaku PJMK skripsi departemen Biologi Oral yang telah membantu terlaksananya skripsi ini.
12. Seluruh dosen beserta Staf Departemen Biologi Oral Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga yang telah mendukung saya dalam pembuatan skripsi ini.
13. Titien Hary Agustantina, drg., M.Kes. selaku dosen wali saya yang telah membimbing saya.
14. Dr. Retno Palupi, drg., M.Kes. selaku dosen yang telah membimbing saya dalam pengolahan data SPSS skripsi ini.
15. Pusat Penelitian dan Pengembangan Stem Cell dan Institute Tropical Disease (ITD) yang bersedia sebagai tempat penelitian skripsi ini.
16. Igo S. Ikhsan, drh, Mbak Qori, Bapak Basofi, Bapak Jailani, Bapak Yudi, Bapak Dayat, Bapak Yoni, dan Bapak Eta selaku staf laboran yang membantu dalam penelitian skripsi ini.

17. Kedua orang tua saya Fahri dan Indah Rahmawati, adik saya Ahsan Aqillah Fahri, dan keluarga besar saya yang telah memberi saya dukungan moral, material, dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
18. Kedua teman penelitian saya Annisa Fitria Sari dan Dinda Nindy Oktaviany yang telah bekerja sama dalam penelitian skripsi ini
19. Teman-teman terbaik saya Alina Dhea Imanda, Ajeng Indah Puspita Dewi, Bayu Aulia, Dhany Nastiti, Disti Ayulita, dan Jasmine Azzahra yang telah memberi dukungan, doa, saran, dan semangat dalam pembuatan skripsi ini.
20. Teman-teman seperjuangan skripsi Departemen Biologi Oral
21. Teman-teman angkatan “Palatum 2017”
22. Teman-teman Community of Santri Scholars of Ministry of Religious Affairs (CSSMoRA) Nasional dan Universitas Airlangga yang telah memberi dukungan, doa, saran, dan semangat dalam pembuatan skripsi ini.
23. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan yang turut mendukung saya dalam penulisan skripsi ini

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih membutuhkan penyempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Surabaya, 28 Januari 2021

Penulis

THE EFFECT OF CIRCADIAN RHYTHM ON THE ROLE OF INTERLEUKIN 1 β (IL-1 β) AND INTERLEUKIN 6 (IL-6) ON DIABETES MELLITUS WISTAR RAT

ABSTRACT

Background: The prevalence of diabetes mellitus in Indonesia's adult population was 6.9% in 2013 and increased rapidly to 8.5% in 2018. IL-1 β and IL-6 are proinflammatory cytokines produced as a result of the Advanced Glycation End-products (AGEs) bind to their receptors (RAGE). AGEs are a group of oxidized compounds that contribute to diabetes. Molecularly, diabetes mellitus can be caused by disturbances in the circadian rhythm system. Circadian rhythm disturbances can occur in shift workers. Due to the constraints of the Covid 19 pandemic, researchers conducted a study to determine the role of IL-1 β and IL-6 in diabetes mellitus and its relationship with the circadian rhythm in Wistar Rats. **Purpose:** To determine the role of IL-1 β and IL-6 on type 2 diabetes mellitus and its relationship with circadian rhythm. **Methods:** This study was conducted on male Wistar rats treated with circadian rhythm and increased dietary glucose levels then measured blood sugar and blood draw from the heart to measure levels of IL-1 β and IL-6 using ELISA. Data analysis used One-way ANOVA, repeated measure ANOVA, and Pearson Correlation Test. **Results:** There was a significant increase in blood glucose at week 7 ($p = 0.039$) and 9 ($p = 0.002$) in the dark group. There was a significant increase in blood glucose at week 9 ($p = 0.000$) in the light group. There were significant differences between normal, dark, and light groups ($p < 0.05$) at the 9th week blood glucose level ($p = 0.000$). In the correlation test, there was a significant relationship with the positive correlation of Interleukin 1 β and blood glucose levels in rats ($r = 0.599$; $p = 0.009$), there was no significant relationship between Interleukin 6 and blood glucose levels with positive correlation ($r = 0.003$; $p = 0.652$). **Conclusion:** Circadian rhythm affects the role of Interleukin 1 β (IL-1 β) and Interleukin 6 (IL-6) in Wistar Rat Diabetes Mellitus.

Keywords: Circadian rhythm, diabetes mellitus, Interleukin 1 β , Interleukin 6