SKRIPSI

KOMPARASI STUDI FENOMENA KEBISINGAN *SOUND* HOREG TERHADAP JUMLAH LEUKOSIT SEBAGAI INDIKATOR RESPON INFLAMASI PADA *Rattus norvegicus*

Oleh :

AQILLANITA ADISMA PUTRI

NIM. 20220667037

PROGRAM STUDI

SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2026

SKRIPSI

KOMPARASI STUDI FENOMENA KEBISINGAN *SOUND* HOREG TERHADAP JUMLAH LEUKOSIT SEBAGAI INDIKATOR RESPON INFLAMASI PADA *Rattus norvegicus*

Untuk Memperoleh Gelar Ahli Teknologi Laboratorium Medis

Pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya

Oleh :

AQILLANITA ADISMA PUTRI

NIM. 20220667037

PROGRAM STUDI

SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2026

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Aqillanita Adisma Putri

NIM : 20220667037

Fakultas : Fakultas Ilmu Kesehatan

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis merupakan hasil karya sendiri bukan hasil plagiasi, baik secara Sebagian maupun keseluruhan. Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 20 Juni 2025

Yang Menyatakan

illanita Adisma Putri

NIM 20220667037

PERSETUJUAN

Usulan judul skripsi penelitian ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya, sehingga dapat diajukan dalam ujian sidang skripsi pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 22 Juni 2026

Menyetujui,

Pembimbing 1	Pembimbing 2
Ellies Tunjung Sari Maulidiyanti, S.ST., M.Si	**Fitrotin Azizah, S.ST., M.Si**
012.05.1.1984.17.235	**012.05.1.1982.17.238**

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Ellies Tunjung Sari Maulidiyanti, S.ST., M.Si
012.05.1.1984.17.235

PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi pada tanggal, 23 Juni 2026 dengan judul "Komparasi Studi Fenomena Kebisingan *Sound* Horeg Terhadap Jumlah Leukosit Sebagai Indikator Respon Inflamasi Pada *Rattus norvegicus*". Oleh mahasiswa atas Nama Aqillanita Adisma Putri NIM.202206670037 Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

TIM PENGUJI

Ketua : Rahma Widyastuti, S.Si., M.Kes .....

Anggota 1 : Ellies Tunjung Sari M, S.ST., M.Si .....

Anggota 2 : Fitrotin Azizah, S.ST., M.Si .....

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surabaya

Dr. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, atas semua nikmat, berkah, rahmat, taufiq, dan petunjuk-Nya. Sholawat dan salam selalu diberikan kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga saya bisa menyelesaikan Proposal yang berjudul "Komparasi Studi Fenomena Kebisingan *bu* Horeg Terhadap Jumlah Leukosit Sebagai Indikator Respon Inflamasi Pada *Rattus norvegicus*". Proposal ini ditulis dan diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan akhir di Program Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu saya dalam menyelesaikan proposal ini. Saya menyadari bahwa Proposal ini masih belum sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang saya miliki. Oleh karena itu, saya akan dengan senang hati menerima segala kritik dan saran yang membangun. Saya berharap, semoga Proposal ini dapat bermanfaat untuk semua orang yang memerlukannya.

Surabaya, 20 Juni 2026

Penulis

Aqillanita Adisma Putri

ABSTRAK

KOMPARASI STUDI FENOMENA KEBISINGAN *SOUND* HOREG TERHADAP JUMLAH LEUKOSIT SEBAGAI INDIKATOR RESPON INFLAMASI PADA *Rattus norvegicus*

Aqillanita Adisma Putri

20220667037

Latar belakang Fenomena kebisingan *sound* horeg adalah suara dengan tingkat intensitas tinggi yang dapat menyebabkan stres dan memicu reaksi inflamasi. **Tujuan** dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan jumlah leukosit yang berfungsi sebagai indikator reaksi inflamasi pada *Rattus norvegicus* yang terpapar dan yang tidak terpapar suara *sound* horeg. **Metode** dalam penelitian ini, diterapkan desain *true* eksperimental dengan menggunakan 16 ekor *Rattus norvegicus* jantan yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan mengalami paparan suara sound horeg dengan intensitas lebih dari 85 dB selama tiga jam sehari dalam waktu lima hari. Jumlah leukosit diperiksa menggunakan alat *hematology analyzer*, dan data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji *Shapiro-Wilk, Levene*, serta Uji T Sampel Independen. **Hasil penelitian** menunjukkan bahwa rata-rata jumlah leukosit pada kelompok kontrol adalah 15,4575 $10^3/\mu L$, sedangkan pada kelompok perlakuan adalah 21,10125 $10^3/\mu L$. Meskipun kelompok perlakuan menunjukkan rata-rata leukosit yang lebih tinggi, analisis menggunakan Uji T Sampel Independen menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan ($p>0,05$). **Kesimpulan** dari penelitian ini bahwa paparan kebisingan sound horeg dengan tingkat intensitas lebih dari 85 dB selama tiga jam sehari selama lima hari tidak berdampak signifikan pada jumlah leukosit pada *Rattus norvegicus.*

Kata kunci : *sound horeg*, kebisingan, leukosit, inflamasi, *Rattus norvegicus*.

ABSTRACT

A Comparative Study on *Sound Horeg* Noise Phenomenon and Leukocyte Counts as Indicators of Inflammatory Response in *Rattus norvegicus*

Aqillanita Adisma Putri

Student ID 20220667037

Background: The *sound horeg* noise phenomenon involves high-intensity sound capable of causing stress and triggering inflammatory reactions. **The objective** of this study was to determine the difference in leukocyte counts—serving as an indicator of inflammatory response—between *Rattus norvegicus* subjects exposed to *sound horeg* noise and those that were not. **Methods:** A true experimental design was employed using 16 male *Rattus norvegicus* subjects divided into two groups: a control group and a treatment group. The treatment group was exposed to *sound horeg* noise at an intensity exceeding 85 dB for three hours daily over a period of five days. Leukocyte counts were measured using a hematology analyzer, and the obtained data were analyzed using the Shapiro-Wilk test, Levene's test, and the Independent Samples T-test. **Results:** The study results showed that the mean leukocyte count in the control group was $15.4575 \times 10^3/\mu L$, whereas in the treatment group, it was $21.10125 \times 10^3/\mu L$. Although the treatment group exhibited a higher mean leukocyte count, analysis using the Independent Samples T-test indicated no significant difference ($p > 0.05$). **Conclusion:** Exposure to *sound horeg* noise at an intensity exceeding 85 dB for three hours daily over five days does not have a significant impact on leukocyte counts in *Rattus norvegicus*.

Keywords: *Sound Horeg, Noise, Leukocytes, Inflammation, Rattus norvegicus*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....
HALAMAN SAMPUL DALAM .....
SURAT PERNYATAAN ..... **i**
PERSETUJUAN ..... **ii**
PENGESAHAN ..... **iii**
KATA PENGANTAR ..... **iv**
UCAPAN TERIMA KASIH ..... **v**
ABSTRAK ..... **vii**
ABSTRACT ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiv**
DAFTAR SINGKATAN ..... **xv**
BAB 1 PENDAHULUAN **1**
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 4
1.4.1 Teoritis 4
1.4.2 Praktis 5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA **7**
2.1 Kebisingan 7
2.1.1 Definisi Kebisingan 7
2.1.2 Nilai Ambang Batas (NAB) Kebisingan 8
2.1.3 Fenomena *Sound* Horeg 9
2.1.4 Dampak Kebisingan *Sound* Horeg 10
2.1.5 Kebisingan *Sound* Horeg sebagai Stressor 10
2.1.6 Stres Psikologis dan Fisiologis Akibat Kebisingan *Sound* Horeg 11

2.2 Leukosit 12
2.2.1 Definisi Leukosit 12
2.2.2 Fungsi Leukosit 16
2.2.3 Pemeriksaan Jumlah Leukosit 18
2.2.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Jumlah Leukosit 19
2.2.5 Jumlah Leukosit Sebagai Indikator Inflamasi 20
2.3 Inflamasi 22
2.3.1 Definisi Inflamasi 22
2.3.2 Mekanisme Terjadinya Inflamasi 23
2.4 Hubungan Kebisingan dengan Jumlah Leukosit 24
2.5 Hewan Uji 25
2.5.1 Definisi dan Klasifikasi *Rattus norvegicus* 25
2.5.2 Fisiologi *Rattus norvegicus* 26
2.5.3 Aklimatisasi *Rattus norvegicus* 27
2.5.4 Respon Perilaku terhadap Stres pada *Rattus norvegicus* 28
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS 29
3.1 Kerangka Konseptual 29
3.2 Uraian Kerangka Konseptual 30
3.3 Hipotesis 31
BAB 4 METODE PENELITIAN 32
4.1 Desain Penelitian 32
4.2 Kerangka Kerja 32
4.3 Populasi Penelitian, Sampel Penelitian dan Teknik Pengambilan Sampel 33
4.3.1 Populasi Penelitian 33
4.3.2 Sampel Penelitian 33
4.3.3 Teknik Pengambilan Sampel 35
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian 35
4.4.1 Lokasi Penelitian 35
4.4.2 Waktu Penelitian 35
4.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional 35
4.5.1 Variabel Penelitian 35
4.5.2 Definisi Operasional 36
4.6 Pengumpulan Data dan Analisis Data 37
4.6.1 Pengumpulan Data 37

4.6.2 Analisis Data 40
4.7 Etika Penelitian 41
4.7.1 Replacement 41
4.7.2 Reduction 41
4.7.3 Refinement 42
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 43
5.1 Hasil Penelitian 43
5.2 Hasil Analisis Statistik 44
5.3 Pembahasan 45
BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN 50
6.1 Simpulan 50
6.2 Saran 50
6.2.1 Bagi Institusi 50
6.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya 51
6.2.3 Bagi Masyarakat 51
DAFTAR PUSTAKA 52
LAMPIRAN 61

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Rattus norvegicus 25

Tabel 4. 1 Definisi Operasional 36

Tabel 5. 1 Hasil pemeriksaan jumlah leukosit 43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sound horeg 10
Gambar 2. 2 Sel Leukosit di Bawah Mikroskop 13
Gambar 2. 3 Neutrofil 14
Gambar 2. 4 Limfosit 15
Gambar 2. 5 Monosit 15
Gambar 2. 6 Eosinofil 16
Gambar 2. 7 Basofil 16
Gambar 2. 8 Rattus norvegicus 26
Gambar 3. 1 Bagan Kerangka Konsep 29
Gambar 4. 1 Bagan Kerangka Kerja 33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian..... 61
Lampiran 2 Lembar Persetujuan Etik 62
Lampiran 3 Data Mentah Penelitian 63
Lampiran 4 Hasil Analisis Statistik..... 64
Lampiran 5 Foto Dokumentasi Penelitian..... 65
Lampiran 6 Kartu Bimbingan Proposal Skripsi..... 67
Lampiran 7 Lembar Berita Acara..... 68
Lampiran 8 Lembar Pengesahan Hasil Revisi 69
Lampiran 9 Lembar Endorsment Letter..... 70
Lampiran 10 Hasil Plagiasi 71
Lampiran 11 Pernyataan Publikasi ……....75

DAFTAR SINGKATAN

WHO : *World Health Organization*

THT : Telinga Hidung Tenggorokan

HPA : *Hipotalamus Hipofisis Adrenal*

AC : *Air Conditioner*

dB : Desibel

KBJI : Kamus Bahasa Jawa Indonesia

CRP : *C-Reactive Protein*

HIV : *Human Immunodeficiency Virus*

TBC : *Tuberculosis*

EDTA : *Ethylenediaminetetraacetic Acid*

pH : *Potential Of Hydrogen*

HB : Hemoglobin

RBC : *Red Blood Cell*

WBC : *White Blood Cell*

PLT : Platelet

HCT : Hematokrit

MCV : *Mean Corpuscular Volume*

MCH : *Mean Corpuscular Hemoglobin*

MCHC : *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*

IL : Interleukin

TNF : *Tumor Necrosis Factor*

IFN : Interferon

IgM : *Immunoglobulin M*

BBLKM : Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat

DNA : *Deoxyribonucleic Acid*

RNA : *Ribonucleic Acid*

APD : Alat Pelindung Diri

ID : Identitas

SPSS : *Statistical Package for the Social Science*