

SKRIPSI

EVALUASI HASIL PEMERIKSAAN CK-MB TERHADAP *RATTUS*

***NORVEGICUS* YANG TERPAPAR KEBISINGAN SUARA**



Oleh :

LIANA AYU ARDANI

20220667006

PROGRAM STUDI

SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABOLATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2026

SKRIPSI

EVALUASI HASIL PEMERIKSAAN CK-MB TERHADAP *RATTUS*

***NORVEGICUS* YANG TERPAPAR KEBISINGAN SUARA**

Untuk Memperoleh Gelar Ahli Teknologi Laboratorium Medis

Pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya



Oleh :

LIANA AYU ARDANI

20220667006

PROGRAM STUDI

SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABOLATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2026

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Liana Ayu Ardani

NIM : 20220667006

Fakultas : Ilmu Kesehatan

Prodi : Sarjana terapan teknologi laboratorium medis

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

Surabaya, 18 Juni 2026

Yang menyatakan



10000
METERA
37785AQA055480355

Liana Ayu Ardani

NIM 20220667006

PERSETUJUAN

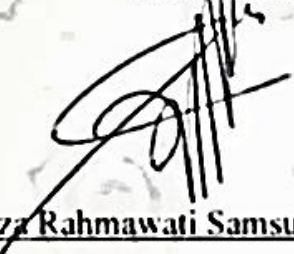
Usulan judul skripsi penelitian ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya, sehingga dapat diajukan dalam ujian sidang Skripsi pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 21 Juni 2026

Menyetujui,

Pembimbing 1

Pembimbing 2


Rinza Rahmawati Samsudin, S.Pd., M.Si

NIP. 012.05.1.1988.16.210


Nur Vita Purwaningsih, S.ST., M.Kes

NIP. 012.05.1.1986.16.211

Mengetahui,

Ketua Program Studi


Ellies Tunjung SM, S.ST., M.Si

NIP. 012.05.1.1984.17.235

PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi pada tanggal, 22 Juni 2026 dengan judul “Evaluasi Hasil Pemeriksaan CK-MB Terhadap Rattus norvegicus yang Terpapar Kebisingan Suara”. Oleh mahasiswa atas nama Liana Ayu Ardani NIM 20220667006 Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Labolatorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

TIM PENGUJI

Ketua : Ellies Tunjung Sari M, S.ST., M.Si
Anggota 1 : Rinza Rahmawati Samsudin, S.Pd., M.Si
Anggota 2 : Nur Vita Purwaningsih, S.ST., M.Kes

.....
.....
.....

Mengesahkan.

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surabaya



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

NIP. 012.05.1.1987.14.113

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Evaluasi Hasil Pemeriksaan CK-MB Terhadap Rattus norvegicus Yang Terpapar Kebisingan Suara”. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat penelitian guna mencapai pendidikan di Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Selama penulisan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan dan dukungan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini di waktu yang tepat. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna karena adanya keterbatasan ilmu dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, semua kritik dan saran yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati. Penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Surabaya, 21 Juni 2026

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian akhir Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya tahun 2026 dengan judul penelitian “Evaluasi Hasil Pemeriksaan CK-MB Terhadap *Rattus norvegicus* yang Terpapar Kebisingan Suara”.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Mundakir, S.Kep., Ns., M. Kep, FISQua, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya, yang telah memberikan kesempatan bagi saya untuk menempuh pendidikan di Universitas Muhammadiyah Surabaya.
2. Bapak Dr. Dede Nasrullah, S. Kep., Ns., M.Kep, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.
3. Ibu Ellies Tunjung Sari M, S.ST., M.Si, selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya, dosen wali yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi kepada saya, serta ketua penguji skripsi yang telah dengan sabar, penuh perhatian, dan kebijaksanaan memberikan arahan, masukan, serta penilaian selama proses ujian skripsi.

4. Ibu Rinza Rahmawati Samsudin, S.Pd., M.Si, selaku dosen penguji satu dan dosen pembimbing satu yang selalu membimbing dengan sabar dan selalu memberikan arahan yang terbaik kepada saya sehingga skripsi ini bisa terselesaikan tepat waktu.
5. Ibu Nur Vita Purwaningsih, S.ST., M.Kes, selaku dosen penguji dua dan dosen pembimbing dua yang selalu membimbing dengan sabar dan selalu memberikan arahan yang terbaik kepada saya sehingga skripsi ini bisa selesai tepat waktu.
6. Seluruh jajaran dosen Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah memberikan ilmu, dan motivasi kepada saya.
7. Seluruh staf Labolatorium Sitohistoteknologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah memberikan fasilitas, arahan, serta bantuan selama pelaksanaan penelitian.
8. Tidak ada kata yang mampu menggambarkan besarnya rasa syukur dan terima kasih saya kepada Ayah tercinta, Bapak Susilo, dan Ibunda tercinta, Ibu Niasih atas segala cinta, doa dan dukungan. Skripsi ini saya persembahkan sebagai bentuk penghargaan dan rasa cinta yang mendalam kepada kalian berdua. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, kebahagiaan, keberkahan, serta membalas seluruh kebaikan dan pengorbanan Ayah dan Ibunda dengan balasan yang berlipat ganda. Saya berharap dapat terus menjadi anak yang membanggakan dan mampu membalas segala kasih sayang yang telah diberikan. Terima kasih telah menjadi rumah terbaik tempat saya pulang dan sumber kekuatan terbesar dalam hidup saya.

9. Terima kasih kepada Achmad Maulana Farid yang selalu hadir dengan cinta, doa, kesabaran, dan dukungan yang tak pernah putus, yang senantiasa menemani proses, mendengarkan setiap keluh kesah, serta selalu percaya kepada saya bahkan ketika saya meragukan diri sendiri. Kehadiranmu menjadi salah satu alasan terbesar saya mampu bertahan dan menyelesaikan perjalanan panjang ini, semoga segala ketulusan dan kasih sayang yang telah diberikan kepada saya mendapatkan balasan terbaik dari Allah SWT.
10. Amelia Azzahra, Aqillanita, Ladya, Rais dan Aditya, terima kasih telah menjadi teman seperjuangan dalam tema penelitian kimia klinik. Terima kasih atas segala bantuan, dukungan, kebersamaan, serta suka dan duka yang telah dilalui bersama selama proses penelitian hingga proses penyusunan skripsi ini.
11. Meilia, Amelia Azzahra, Maulidya, terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan panjang ini. Terima kasih atas setiap doa, dukungan, semangat, tawa, dan bahu untuk bersandar di saat lelah dan hampir menyerah. Kehadiran kalian bukan hanya menemani proses penyusunan skripsi ini, tetapi juga menguatkan langkah saya dalam melewati berbagai tantangan. Semoga segala kebaikan yang telah kalian berikan dibalas dengan kebahagiaan, keberhasilan, dan keberkahan yang berlimpah.
12. Kepada teman-teman seperjuangan Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2022, terima kasih atas kebersamaan, kerja sama, bantuan, serta kenangan yang indah yang telah kita lalui bersama. Setiap canda, cerita, dan dukungan yang diberikan telah menjadi penyemangat dalam

menghadapi berbagai tantangan selama masa studi. Saya bersyukur pernah menjadi bagian dari perjalanan ini bersama kalian semua.

13. Kepada diri saya sendiri, terima kasih karena telah bertahan sejauh ini. Terima kasih karena tetap memilih untuk bangkit setiap kali merasa lelah dan tetap melangkah meski dipenuhi keraguan. Sebagai seorang anak tunggal, saya belajar memikul harapan, menjadi tempat bergantung bagi kedua orang tua. Perjalanan ini tidak selalu mudah, tetapi setiap air mata, perjuangan, dan pengorbanan akhirnya mengantarkanku pada pencapaian ini. Skripsi ini bukan hanya bukti atas kerja keras selama menempuh pendidikan, tetapi juga menjadi pengingat bahwa aku mampu melewati setiap proses dengan segala keterbatasan yang ada. Semoga pencapaian ini menjadi awal untuk membahagiakan orang tua, mewujudkan impian dan terus bertumbuh menjadi pribadi yang baik. Perjalanan ini belum berakhir, tetapi hari ini aku memilih untuk berhenti sejenak dan berkata, “Terima kasih, saya telah berjuang dengan sebaik-baiknya”.

Semoga Allah SWT, memberikan balasan dengan segala kebaikan dunia dan akhirat atas keikhlasan dan kebaikan semua pihak yang telah diberikan kepada peneliti. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca, khususnya dibidang Teknologi Labolatorium Medik.

Surabaya, 18 Juni 2026

Penulis

ABSTRAK

EVALUASI HASIL PEMERIKSAAN CK-MB TERHADAP *RATTUS NORVEGICUS* YANG TERPAPAR KEBISINGAN SUARA

Liana Ayu Ardani
20220667006

Latar belakang penelitian ini adalah tingginya paparan kebisingan lingkungan yang berpotensi menimbulkan stres fisiologis dan gangguan pada sistem kardiovaskular. Paparan kebisingan dengan intensitas tinggi dapat meningkatkan beban kerja jantung sehingga menyebabkan kerusakan sel miokard yang ditandai dengan peningkatan kadar *Creatine Kinase-Myocardial Band* (CK-MB). **Tujuan** penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kadar CK-MB pada *Rattus norvegicus* yang terpapar kebisingan suara dan yang tidak terpapar kebisingan. **Metode** penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain *true experimental* menggunakan rancangan *post test only control group design*. Sampel penelitian terdiri dari 16 ekor *Rattus norvegicus* jantan yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Kelompok perlakuan diberikan paparan kebisingan ≥ 85 dB selama 3 jam per hari selama 5 hari berturut-turut, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan paparan kebisingan. Pemeriksaan kadar CK-MB dilakukan menggunakan alat *TMS 50i Superior*. Data dianalisis menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan *Independent Samples t-test*. **Hasil** penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar CK-MB pada kelompok perlakuan sebesar 651,25 U/L, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 357,75 U/L. Hasil uji *Independent Samples t-test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,002 ($p < 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan kadar CK-MB yang bermakna antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. **Kesimpulan** penelitian ini adalah paparan kebisingan suara dengan intensitas ≥ 85 dB dapat meningkatkan kadar CK-MB pada *Rattus norvegicus*, yang mengindikasikan adanya stres fisiologis dan kemungkinan kerusakan ringan pada otot jantung.

Kata kunci : CK-MB, kebisingan suara, *Rattus norvegicus*, jantung, biomarker jantung

ABSTRACT

EVALUATION OF CK-MB EXAMINATION RESULTS IN *RATTUS NORVEGICUS* EXPOSED TO NOISE

Liana Ayu Ardani
20220667006

Background: This study was conducted in response to the high level of environmental noise exposure, which has the potential to induce physiological stress and adversely affect the cardiovascular system. High-intensity noise exposure may increase cardiac workload, leading to myocardial cell damage, as indicated by elevated levels of Creatine Kinase–Myocardial Band (CK-MB). **Objective:** This study aimed to determine the difference in CK-MB levels between *Rattus norvegicus* exposed to noise and those not exposed to noise. **Method:** This quantitative study employed a true experimental design using a post-test-only control group design. The study sample consisted of 16 male *Rattus norvegicus*, randomly assigned to a treatment group and a control group. The treatment group was exposed to noise at an intensity of ≥ 85 dB for 3 hours per day over five consecutive days, whereas the control group received no noise exposure. CK-MB levels were measured using the TMS 50i Superior analyzer. Data were analyzed using the Shapiro–Wilk normality test and the independent-samples t-test. **Results:** The results showed that the mean CK-MB level in the treatment group was 651.25 U/L, whereas the mean level in the control group was 357.75 U/L. The independent-samples t-test revealed a statistically significant difference between the two groups ($p = 0.002$), indicating a significant difference in CK-MB levels between the treatment and control groups. **Conclusion:** The finding is noise exposure at an intensity of ≥ 85 dB increases CK-MB levels in *Rattus norvegicus*, indicating physiological stress and possible mild myocardial injury.

Keywords : Creatine Kinase–Myocardial Band (CK-MB); noise exposure; *Rattus norvegicus*; heart; cardiac biomarker

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIARISME	i
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Manfaat Teoritis	6
1.4.2 Manfaat Praktis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kebisingan.....	7
2.1.1 Definisi	7
2.1.2 Perbedaan Desibel dan Hz.....	8
2.1.3 Sumber Kebisingan	9
2.1.4 Jenis-jenis Kebisingan.....	10
2.1.5 Standar kebisingan	12

2.1.6	Intensitas Kebisingan	12
2.1.7	Level suara dalam dB.....	13
2.1.8	Dampak Kebisingan.....	14
2.1.9	Pengendalian kebisingan.....	18
2.1.10	Pengukuran Kebisingan.....	19
2.2	Jantung.....	20
2.2.1	Definisi.....	20
2.2.2	Anatomi.....	21
2.2.3	Mekanisme kerja jantung.....	22
2.3	Enzim CK-MB.....	23
2.3.1	Definisi.....	23
2.3.2	Fungsi CK-MB.....	24
2.3.3	Sumber Enzim CK-MB.....	25
2.3.4	Hubungan CK-MB dengan Kerusakan Jantung.....	26
2.3.5	Pemeriksaan CK-MB.....	27
2.3.6	Nilai Normal CK-MB.....	28
2.3.7	Peningkatan CK-MB.....	29
2.3.8	Pengaruh Kebisingan Terhadap CK-MB.....	30
2.4	Serum.....	31
2.4.1	Definisi Serum.....	31
2.4.2	Proses pembentukan serum.....	32
2.4.3	Komposisi Serum.....	33
2.4.4	Fungsi Serum.....	33
2.4.5	Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Serum.....	33
2.5	<i>Rattus norvegicus</i>	35
2.4.1	Definisi.....	35
2.4.2	Klasifikasi Rattus Norvegicus.....	35
2.4.3	Karakteristik.....	36
2.4.4	Anatomi.....	37

2.4.5 Fisiologi.....	37
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	39
3.1 Kerangka Konseptual.....	39
3.2 Hipotesis	42
BAB IV METODE PENELITIAN.....	43
4.1 Desain Penelitian	43
4.2 Kerangka Kerja.....	43
4.3 Populasi Penelitian, Sampel Penelitian dan Teknik Pengambilan Sampel	44
4.3.1 Populasi Penelitian	44
4.3.2 Sampel Penelitian	44
4.3.3 Sampel Pemeriksaan	45
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	46
4.4.1 Lokasi Penelitian	46
4.4.2 Waktu Penelitian.....	47
4.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	47
4.5.1 Variabel Penelitian.....	47
4.5.2 Definisi oprasional	47
4.6 Pengumpulan data dan analisis data	50
4.6.1 Pengumpulan data	50
4.7 Etika Penelitian pada Hewan Coba.....	56
4.7.1 Replacement	56
4.7.2 Reduction	57
4.7.3 Refinement	57
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	58
5.1 Hasil penelitian	58
5.2 Pembahasan	62
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	69
6.1 Simpulan.....	69
6.2 Saran	69

DAFTAR PUSTAKA.....	71
LAMPIRAN.....	79

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Definisi Operasional	48
Tabel 5.1 Hasil Pemeriksaan Kadar CKMB	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2 Jantung.....	20
Gambar 2.4 <i>Rattus norvegicus</i>	35
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual.....	39
Gambar 4.1 Kerangka Konsep.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	79
Lampiran 2 Lembar Persetujuan Etik.....	80
Lampiran 3 Tabulasi Data	81
Lampiran 4 Hasil Analisis Statistik	83
Lampiran 5 Foto Dokumentasi Penelitian.....	84
Lampiran 6 Kartu Bimbingan Skripsi	87
Lampiran 7 Berita Acara Revisi Skripsi.....	89
Lampiran 8 Lembar Pengesahan Hasil Skripsi	90
Lampiran 9 Endorsment Letter.....	91
Lampiran 10 Keterangan Bukti Bebas Plagiasi.....	92
Lampiran 11 Hasil Plagiasi.....	93
Lampiran 12 Halaman Pernyataan Publikasi Tugas Akhir.....	94

DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH

THT	: Telinga Hidung Tenggorokan
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
IGD	: Instalasi Gawat Darurat
CK-MB	: <i>Creatine Kinase – Myocardial Band</i>
CK	: <i>Creatine Kinase</i>
AMI	: Infark Miokardium Akut
dB	: Desibel
Pa	: <i>Pascal</i>
SPL	: <i>Sound Pressure Level</i>
Hz	: <i>Hertz</i>
KMNLH	: Keputusan Menteri Lingkungan Hidup
WHO	: <i>World Health Organization</i>
NAB	: Nilai Ambang Batas
SLM	: <i>Sound Level Meter</i>
CO ₂	: Karbon Dioksida
IFCC	: <i>International Federation of Clinical Chemistry</i>

EDTA : *Ethylenediaminetetraacetic Acid*

SPSS : *Statistical Product and Service Solution*