

**HUBUNGAN PAPARAN GAS FORMALDEHID TERHADAP
IRITASI MATA DAN IRTASI SALURAN NAPAS ATAS SAAT
PRAKTIKUM ANATOMI PADA MAHASISWA ANGKATAN
2020 FAKULTAS KEDOKTERAN UKI TAHUN 2023**

SKRIPSI

Oleh

MORADO NATANAEL SIDAURUK

2061050101



**PROGRAM STUDI SARJANA PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2024**

**HUBUNGAN PAPARAN GAS FORMALDEHID TERHADAP
IRITASI MATA DAN IRTIASI SALURAN NAPAS ATAS SAAT
PRAKTIKUM ANATOMI PADA MAHASISWA ANGKATAN
2020 FAKULTAS KEDOKTERAN UKI TAHUN 2023**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia

Oleh

MORADO NATANAEL SIDAURUK

2061050101



**PROGRAM STUDI SARJANA PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2024**



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Morado Natanael Sidauruk
NIM : 2061050101
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul "HUBUNGAN PAPARAN GAS FORMALDEHID TERHADAP IRITASI MATA DAN IRITASI SALURAN NAPAS ATAS SAAT PRAKTIKUM ANATOMI PADA MAHASISWA ANGKATAN 2020 FAKULTAS KEDOKTERAN UKI TAHUN 2023" adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 22 Januari 2024



Morado Natanael Sidauruk



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

**HUBUNGAN PAPARAN GAS FORMALDEHID TERHADAP IRITASI MATA
DAN IRITASI SALURAN NAPAS ATAS SAAT PRAKTIKUM ANATOMI
PADA MAHASISWA ANGKATAN 2020 FAKULTAS KEDOKTERAN UKI
TAHUN 2023**

Oleh:

Nama : Morado Natanael Sidauruk
NIM : 2061050101
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang
Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Sarjana
Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia.

Jakarta, 26 Januari 2024

Menyetujui:

Pembimbing

dr. Silphia Novelyn M. Biomed.
NIDN: 0307117404

Ketua Program Studi
Sarjana Pendidikan Dokter

dr. Theza E.A. Pellondo'u P., Sp. KF.

Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Indonesia

Dr. dr. Robert Sinurat, Sp.BS(K).



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA FAKULTAS KEDOKTERAN

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada 22 Januari 2024 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagai persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:

Nama : Morado Natanael Sidauruk
NIM : 2061050101
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul “HUBUNGAN PAPARAN GAS FORMALDEHID TERHADAP IRITASI MATA DAN IRITASI SALURAN NAPAS ATAS SAAT PRAKTIKUM ANATOMI PADA MAHASISWA ANGKATAN 2020 FAKULTAS KEDOKTERAN UKI TAHUN 2023” oleh tim penguji yang terdiri dari:

Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
1. dr. Nur Nunu Prihatini, M.Si.	Sebagai Dosen Penguji I	
2. dr. Silphia Novelyn, M.Biomed.	Sebagai Dosen Penguji II	

Jakarta, 22 Januari 2024



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Morado Natanael Sidauruk
NIM : 2061050101
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Jenis Tugas Akhir : Skripsi
Judul : Hubungan Paparan Gas Formaldehid dengan Iritasi Mata dan Iritasi Saluran Napas Atas saat Praktikum Anatomi pada Mahasiswa 2020 Fakultas Kedokteran UKI Tahun 2023.

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain, dan apabila saya/kami mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Noneksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundangan-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Dibuat di Jakarta
Pada 22 Januari 2024
Yang Menyatakan,



Morado Natanael Sidauruk

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “HUBUNGAN PAPARAN GAS FORMALDEHID TERHADAP IRTITASI MATA DAN IRTITASI SALURAN NAPAS ATAS SAAT PRAKTIKUM ANATOMI PADA MAHASISWA ANGKATAN 2020 FAKULTAS KEDOKTERAN UKI TAHUN 2023”.

Penelitian ini dibuat dan disusun sebagai tugas akhir penulis, serta untuk memenuhi syarat guna menempuh Sidang Ujian Sarjana untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari tidak sedikit kendala dan halangan yang dihadapi agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Keluarga penulis yang terkasih, Bpk. Junior Hefri Sidauruk dan Ibu. Wati Situngkir sebagai orang tua penulis. Nia Natalia Sidauruk dan Alfredo Robertua Sidauruk sebagai saudara penulis yang selalu mendoakan dan mendukung penulis.
2. Dr. Dhaniswara K. Hardjono, S.H., M.H., M.B.A. selaku rektor Universitas Kristen Indonesia.
3. Pimpinan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia dan Ketua Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter.
4. Dr. Muhammad Alfarabi, S.Si., M.Si. selaku Ketua Tim Skripsi beserta anggota Tim Skripsi lainnya yang telah mengkoordinasikan dan memberikan arahan dalam pembuatan skripsi dari awal hingga akhir penyelesaian skripsi ini.

5. dr. Silphia Novelyn M.Biomed selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dengan sabar, serta memberikan ilmu dalam penulisan skripsi ini.
6. dr. Nur Nunu Prihantini, M.Si. selaku dosen penguji yang telah menyediakan waktunya untuk menguji dan memberikan masukan masukan terhadap penelitian penulis sehingga menjadi lebih baik.
7. dr. Tiona Sp. A selaku dosen Pembimbing Akademik yang membantu saya selama proses akademik di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.
8. Keluarga Besar FK UKI Angkatan 2020 yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
9. Sahabat penulis yaitu Daniel Jhosias Samosir, Arya Bima Sena, Hidekel Tambunan, dan Jeremy Yogi Putra yang telah membantu penulis dalam menyusun skripsi.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari adanya keterbatasan di dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak dan berguna untuk ilmu pengetahuan. Kiranya Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan dan penyelesaian skripsi ini.

Jakarta, 22 Januari 2024



"Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan kepadaku."

Filipi 4:13

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	ii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iv
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	v
KATA PENGANTAR	vii
AYAT ALKITAB.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR BAGAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.3.1 Tujuan Umum	6
1.3.2 Tujuan Khusus.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Bagi Peneliti	6
1.4.2 Bagi Mahasiswa.....	7
1.4.3 Bagi Institusi.....	7
 BAB II METODOLOGI PENELITIAN	 8
2.1 Desain Penelitian	8

2.2 Tempat dan Waktu Penelitian	8
2.3 Populasi Penelitian	8
2.4 Sampel Penelitian	8
2.5 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	8
2.5.1 Kriteria Inklusi.....	8
2.5.2 Kriteria Eksklusi	9
2.6 Instrumen Penelitian	9
2.7 Variabel Penelitian	9
2.8 Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	10
2.9 Alur Penelitian	11
2.10. Pengolahan dan Analisa Data.....	12
2.10.1. Sunting Data	12
2.10.2. Tabulasi.....	12
2.10.3. Analisa Data	12
BAB 3 HASIL DAN PEMBAHASAN	13
3.1. Uji Konsentrasi Gas Formaldehid di Labotarium Anatomi FK UKI	13
3.1.1. Uji Konsentrasi Gas Formaldehid di Kolam <i>Cadaver</i> Labotarium Anatomi FK UKI	13
3.1.2. Uji Konsentrasi Gas Formaldehid di Ruangan Labotarium Anatomi FK UKI	14
3.1.3. Perbandingan Nilai Konsentrasi Formaldehid Berdasarkan Sediaan <i>Cadaver</i>	15
3.2. Ukuran Ruangan Labotarium Anatomi FK UKI	16
3.3. Fasilitas Ruangan Labotarium Anatomi FK UKI.....	17
3.4. Pengumpulan Data.....	17
3.5. Responden Penelitian	18
3.6. Data Hasil Pengisian Kuisisioner.....	18
3.6.1. Karakteristik Jenis Kelamin Responden	18

3.6.2. Karaterisitik Alat Pelindung Diri saat Pelaksanaan Praktikum Anatomi	18
3.6.3. Karateristik Waktu Pelaksanaan Praktikum Anatomi.....	19
3.6.4. Karateristik Gejala Iritasi Mata	20
3.6.5. Karateristik Gejala Iritasi Saluran Napas Atas	21
3.7. Hubungan Nilai Konsentrasi Gas Formaldehid dengan Jenis Sediaan <i>Cadaver</i>	23
3.8. Hubungan Nilai Konsentrasi Gas Formaldehid dengan Iritasi Mata dan Iritasi Saluran Napas Atas.....	24
3.9. Hubungan Nilai Konsentrasi Gas Formaldehid dengan Fasilitas Ruang Praktikum Anatomi.....	25
3.10. Hubungan Waktu Pemaparan Gas Formaldehid dengan Iritasi Mata dan Iritasi Saluran Napas Atas	27
3.11. Pembahasan.....	29
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
4.1. Kesimpulan	33
4.2. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

TABEL 2.8.	DEFINISI OPERASIONAL.....	10
TABEL 3.1	FASILITAS PADA KOLAM <i>CADAVER</i> DAN RUANGAN PRAKTIKUM ANATOMI	17
TABEL 3.2	RESPONDEN BERDASARKAN JENIS KELAMIN	18
TABEL 3.3	RESPONDEN BERDASARKAN PEMAKAIAN MASKER MULUT.....	19
TABEL 4.4	RESPONDEN BERDASARKAN PEMAKAIAN <i>SAFETY</i> <i>GOOGLE</i>	19
TABEL 3.5	RESPONDEN BERDASARKAN JUMLAH MASUK LABORATORIUM ANATOMI.....	19
TABEL 3.6	RESPONDEN BERDASARKAN WAKTU PELAKSANAAN PRAKTIKUM ANATOMI	20
TABEL 3.7	RESPONDEN YANG MENGALAMI GEJALA IRITASI MATA.....	21
TABEL 4.8	RESPONDEN YANG MENGALAMI GEJALA IRITASI SALURAN NAPAS ATAS	22
TABEL 3.9	RESPONDEN BERDASARKAN WAKTU PELAKSANAAN PRAKTIKUM ANATOMI	28
TABEL 3.10	HUBUNGAN WAKTU PAPARAN GAS FORMALDEHID DENGAN IRITASI MATA.....	28
TABEL 3.11	HUBUNGAN WAKTU PAPARAN GAS FORMALDEHID DENGAN IRITASI SALURAN NAPAS ATAS	28

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 3.1. GRAFIK KONSENTRASI GAS FORMALDEHID PADA KOLAM CADAVER LABOTARIUM ANATOMI	13
GAMBAR 3.2. HASIL PENGUKURAN GAS FORMALDEHID PADA RUANGAN PRAKTIKUM ANATOMI.....	15
GAMBAR 3.3. GRAFIK PERBANDINGAN NILAI KONSENTRASI FORMALDEHID BERDASARKAN SEDIAAN CADAVER .	16
GAMBAR 3.4. RUANGAN PRAKTIKUM ANATOMI	16



DAFTAR BAGAN

BAGAN 3. 1.	ALUR PENELITIAN	11
--------------------	------------------------------	-----------



DAFTAR SINGKATAN

WHO	<i>World Health Organization</i>
PERMENAKER	<i>Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi</i>
APD	<i>Alat Pelindung Diri</i>



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1.	SURAT IZIN PENELITIAN.....	38
LAMPIRAN 2.	KUISIONER PENELITIAN	39
LAMPIRAN 3.	UJI UNIVARIAT SPSS	41
LAMPIRAN 4	UJI VALIDITAS	46
LAMPIRAN 5	UJI REABILITAS	47



ABSTRAK

Formaldehid adalah senyawa kimia yang salah satu manfaatnya yaitu untuk mengawetkan *cadaver* pada pelaksanaan praktikum anatomi. Jumlah formaldehid yang dipakai juga tergantung dari bentuk sediaan utuh atau sediaan organ *cadaver*. Akan tetapi jumlah gas formaldehid yang dihasilkan dari penguapan cairan formaldehid menyebabkan beberapa masalah kesehatan yaitu iritasi mata dan iritasi saluran napas atas yang bersifat akut. Menurut WHO (World Health Organization) Nilai Ambang Batas (NAB) yang mampu menyebabkan iritasi mata dan saluran napas atas yaitu 0,08-2,52 ppm dengan lama paparan yaitu 30 menit. Sedangkan menurut PERMENAKER. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan konsentrasi terhadap gejala iritasi mata dan saluran napas atas akut akibat gas formaldehid pada mahasiswa Angkatan 2020 FK UKI saat praktikum anatomi. Metode penelitian yang digunakan adalah studi komparatif dengan desain penelitian studi *cross sectional* dengan jumlah sampel 130 orang. Didapatkan hasil pengukuran gas formaldehid pada ruangan praktikum anatomi melebihi NAB dari WHO dan PERMENAKER yaitu 0,595 ppm pada sediaan *cadaver* utuh dan 0,395 ppm pada sediaan organ *cadaver*. Responden yang mengalami gejala mata perih 119 orang (91,5%). Responden yang mengalami mata berair dengan jumlah 102 orang (78,5%). Responden yang mengalami mata menjadi merah 42 orang (32,2%). Responden yang mengalami mata terasa gatal 37 orang (28,5%). Responden yang memiliki riwayat iritasi mata sebanyak 22 orang (29,2%). Responden yang mengalami mata terasa mengganjal 19 orang (14,6%). Responden yang mengalami mata bengkak 11 orang (8,5%). Responden yang mengalami gejala hidung terasa perih sebanyak 75 orang (57,7%), sesak napas 32 orang (24,6%), bersin 25 orang (19,2%), batuk 24 orang (18,5%), hidung menjadi berair 57 orang (43,8%), sulit menelan 17 orang (13,1%), tenggorokan terasa gatal 10 orang (7,7%), mual dan muntah 16 orang (12,3%), suara menjadi serak 14 orang (10,8%).

Kata Kunci: Formaldehid, Iritasi Mata, Iritasi Saluran Napas Atas.

ABSTRACT

Formaldehyde is a chemical compound whose uses are to preserve cadavers during anatomy practicals. The amount of formaldehyde used also depends on the whole dosage form or cadaveric organ preparation. However, the amount of formaldehyde gas produced from the evaporation of formaldehyde liquid causes several health problems, namely eye irritation and acute upper respiratory tract irritation. According to WHO (World Health Organization), the threshold value (NAB) that can cause eye and upper respiratory tract irritation is 0.08-2.52 ppm with an exposure time of 30 minutes. Meanwhile, according to PERMENAKER. This study aims to determine the relationship between concentration and symptoms of acute eye and upper respiratory tract irritation due to formaldehyde gas in Class of 2020 FK UKI students during anatomy practicum. The research method used is a comparative study with a cross-sectional research design with a sample 130 people. The results obtained from measuring formaldehyde gas in the anatomy practicum room were 0.595 ppm in whole cadaver preparations and 0.395 ppm in cadaver organ preparations. These results have exceeded the NAB from WHO and PERMENAKER. Respondents who experienced symptoms of sore eyes were 119 people (91.5%). Respondents who experienced watery eyes were 102 people (78.5%). Respondents who experienced red eyes were 42 people (32.2%). 37 respondents experienced itchy eyes (28.5%). There were 22 respondents (29.2%) who had a history of eye irritation. 19 respondents (14.6%) experienced eye discomfort. 11 respondents (8.5%) experienced swollen eyes. Respondents who experienced symptoms of a sore nose were 75 people (57.7%), shortness of breath 32 people (24.6%), sneezing 25 people (19.2%), coughing 24 people (18.5%), nose became watery 57 people (43.8%), difficulty swallowing 17 people (13.1%), throat felt itchy 10 people (7.7%), nausea and vomiting 16 people (12.3%), voice became hoarse 14 people (10.8%).

Keywords: Formaldehyde, Eye Irritation, Upper Respiratory Irritation.