

**PENGARUH POSISI *SUPINE* DAN *SEMI-SUPINE*
PASIEN SELAMA PERAWATAN GIGI
MENGUNAKAN *HIGH-SPEED HANDPIECE*
TERHADAP JUMLAH SEBARAN AEROSOL PADA
NEGATIVE-AIR-PRESSURE ROOM DI RSKGMP
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

SKRIPSI



Oleh:

MAULIDA PUTRI SYARIFINA

NIM: 021911133154

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

**PENGARUH POSISI *SUPINE* DAN *SEMI-SUPINE*
PASIEN SELAMA PERAWATAN GIGI
MENGUNAKAN *HIGH-SPEED HANDPIECE*
TERHADAP JUMLAH SEBARAN AEROSOL PADA
NEGATIVE-AIR-PRESSURE ROOM DI RSKGMP
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

SKRIPSI



Oleh:

MAULIDA PUTRI SYARIFINA

NIM: 021911133154

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH POSISI *SUPINE* DAN *SEMI-SUPINE*
PASIE SELAMA PERAWATAN GIGI
MENGUNAKAN *HIGH-SPEED HANDPIECE*
TERHADAP POLA SEBARAN AEROSOL PADA
NEGATIVE-AIR-PRESSURE ROOM DI RSKGMP
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Pendidikan Dokter Gigi Di Fakultas
Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya**

Oleh:

MAULIDA PUTRI SYARIFINA

NIM. 021911133154

Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Serta

Setyabudi, drg., M.Kes., Sp. KG(K)

NIP:197207121999031001

Dr. Dian Agustin

Wahjuningrum, drg., Sp. KG(K)

NIP:197108201999032001

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2022

PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Skripsi ini telah diuji pada tanggal 12 Desember 2022

PANITIA PENGUJI SKRIPSI

- 1. Setyabudi, drg., M. Kes., Sp. KG (K) (Pembimbing Utama)**
- 2. Dr. Dian Agustin Wahjuningrum, drg., Sp. KG (K)
(Pembimbing Serta)**
- 3. Devi Eka Juniarti, drg., M. Kes., Sp. KG (K) (Tim Penguji)**
- 4. Dr. Eric Priyo P, drg., M. Kes., Sp. KG (K) (Tim Penguji)**
- 5. Prof. Dr. Tamara Yuanita, drg., MS., Sp. KG (K)
(Tim Penguji)**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama: Maulida Putri Syarifina

NIM: 021911133154

Program Studi: Pendidikan Dokter Gigi

Fakultas: Kedokteran Gigi

Jenjang: Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

“PENGARUH POSISI *SUPINE* DAN *SEMI-SUPINE* PASIEN SELAMA PERAWATAN GIGI MENGGUNAKAN *HIGH-SPEED HANDPIECE* TERHADAP JUMLAH SEBARAN AEROSOL PADA *NEGATIVE-AIR-PRESSURE ROOM* DI RSKGMP UNIVERSITAS AIRLANGGA”

Apabila pada suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat ini saya buat sebenar-benarnya.

Surabaya, 7 Desember 2022



Maulida Putri Syarifina

NIM. 021911133154

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi dengan judul **“Pengaruh Posisi *Supine* dan *Semi-Supine* Pasien selama Perawatan Gigi menggunakan *High-Speed Handpiece* Terhadap Jumlah Sebaran Aerosol pada *Negative-Air-Pressure Room* di RSKGMP Universitas Airlangga”** ini dapat diselesaikan. Perkenankan penulis untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Agung Sosiawan, drg., M. Kes., S.H., M.H. MKes. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
2. Dr. Widya Saraswati, drg., M. Kes., Sp.KG(K) selaku Ketua Departemen Konservasi Gigi yang telah memberikan izin untuk pembuatan skripsi ini.
3. Setyabudi, drg., M. Kes., Sp.KG(K) selaku Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, kritik, dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan pembuatan skripsi.
4. Dr. Dian Agustin Wahjuningrum, drg., Sp.KG(K) selaku Pembimbing Serta yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, kritik, dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan pembuatan skripsi.
5. Devi Eka Juniarti, drg., M. Kes., Sp. KG (K), Dr. Eric Priyo P, drg., M. Kes., Sp. KG (K), dan Prof. Dr. Tamara Yuanita, drg., MS., Sp. KG (K)

- selaku Dosen Penguji Skripsi yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan naskah skripsi ini.
6. Dr. Galih Sampoerno, drg., Sp.KG (K) selaku Dosen Konservasi Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, kritik, dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan pembuatan skripsi.
 7. Seluruh dosen dan staf Departemen Konservasi Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
 8. drg. Nathania Astria, drg. Mirza Bahar Firnanda, drg. Anastasia Gabriella Djuanda, dan drg. Veronica Regina Rosselle selaku Dokter Residen Spesialis Konservasi Gigi yang turut membantu selama proses penelitian skripsi ini.
 9. Orang tua penulis yang tercinta yaitu Muchrozi dan Ida Nur Hayati serta saudara kandung penulis yaitu Muhammad Adam Hikmawan dan Maulida Putri Syarifani yang telah memberikan dukungan baik moral, material, dan spiritual dengan sepenuh hati sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
 10. Brigitta Adela Pradhita selaku teman satu bimbingan skripsi Konservasi Gigi yang senantiasa selalu saling mendukung, memberikan semangat, serta selalu bersama-sama dalam menjalani penyusunan skripsi ini.
 11. Aulia, Aura, Diva, Fadilla, Mega, Natasya, Tasya, Dimas, dan Eldien selaku teman baik penulis dari BELUT dan Amanilla, Dewi, Jauza, dan Shafira yang senantiasa selalu saling mendukung, memberikan semangat, serta memberikan dukungan secara moril maupun spiritual.

12. Teman-teman sejawat angkatan Desmodentium 2019, teman-teman skripsi departemen Konservasi Gigi 2019, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu terkait dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi dalam perkembangan ilmu pengetahuan, masyarakat, bangsa, dan negara.

Surabaya, 7 Desember 2022

Penulis

ABSTRACT***THE EFFECT OF SUPINE AND SEMI-SUPINE POSITION OF PATIENTS DURING DENTAL TREATMENT USING HIGH-SPEED HANDPIECE ON THE AMOUNT OF AEROSOL SPREAD IN THE NEGATIVE-AIR-PRESSURE ROOM AT RSKGMP UNIVERSITAS AIRLANGGA***

Background: Dental treatment procedures using a high-speed handpiece for the preparation of dental cavities which when working together with water can produce aerosols so that it is included as an Aerosol-Generating Procedure (AGP). Therefore, dentists are the profession most at risk for transmission of COVID-19. Negative-air-pressure room is currently the gold standard for aerosol control. During treatment, the patient is positioned in the dental chair supine and semi-supine. **Purpose:** To explain the differences in the amount of aerosol distribution in the patient's supine and semi-supine positions during dental treatment using a high-speed handpiece in the negative-air-pressure room and normal-air-pressure room conditions at RSKGMP Airlangga University. **Methods:** A total of 16 cellulose filter paper affixed to certain areas of the operator's body. Fluorescein 1 g and 1 L distilled water were mixed as a coolant for high-speed handpieces. Preparation with a high-speed handpiece in gear 11 with the operator's position at 9 and 12 o'clock was done on the phantom head mannequin. The surface area of the aerosol on the cellulose filter paper was calculated using Image-J software to see the difference in the amount of aerosol distribution. **Results:** There is a significant difference between the supine and semi-supine positions in the negative-air-pressure room while not in the normal-air-pressure room. There was no significant difference between the two rooms in the supine and semi-supine positions. **Conclusion:** There is a significant difference between the amount of aerosol distribution during dental treatment procedures with the high-speed handpiece in the negative-air-pressure room.

Keywords: Amount of Aerosol Distribution, High-Speed Handpiece, Supine, Semi-Supine, Negative-Air-Pressure Room.

ABSTRAK

PENGARUH POSISI *SUPINE* DAN *SEMI-SUPINE* PASIEN SELAMA PERAWATAN GIGI MENGGUNAKAN *HIGH-SPEED HANDPIECE* TERHADAP JUMLAH SEBARAN AEROSOL PADA *NEGATIVE-AIR-PRESSURE ROOM* DI RSKGMP UNIVERSITAS AIRLANGGA

Latar Belakang: Prosedur perawatan gigi menggunakan *high-speed handpiece* untuk preparasi kavitas jaringan keras gigi yang jika bekerja bersamaan dengan air dapat menghasilkan aerosol sehingga termasuk sebagai *Aerosol-Generating Procedure (AGP)*. Oleh karena itu, dokter gigi menjadi profesi yang paling berisiko untuk penularan COVID-19. *Negative-air-pressure room* saat ini menjadi *gold standard* dan salah satu rekomendasi cara untuk pengendalian aerosol. Selama perawatan, posisi pasien pada *dental chair* adalah *supine* dan *semi-supine*. **Tujuan:** Untuk menjelaskan perbedaan jumlah sebaran aerosol pada posisi *supine* dan *semi-supine* pasien selama perawatan gigi menggunakan *high-speed handpiece* pada kondisi *negative-air-pressure room* dan *normal-air-pressure room* di RSKGMP Universitas Airlangga. **Metode:** Sebanyak 16 *cellulose filter paper* ditempelkan di area tubuh tertentu pada operator. *Fluorescein* 1 g dan aquades 1 L dicampurkan sebagai cairan pendingin untuk *high-speed handpiece*. Preparasi dengan *high-speed handpiece* pada gigi 11 dengan posisi operator pada arah jam 9 dan 12 dilakukan pada *mannequin phantom head*. Luas permukaan aerosol pada *cellulose filter paper* dihitung menggunakan *Image-J software* untuk melihat perbedaan jumlah sebaran aerosol pada *negative-air-pressure room* dan *normal-air-pressure room*. **Hasil:** Terdapat perbedaan signifikan antara posisi *supine* dan *semi-supine* di *negative-air-pressure room* sedangkan di *normal-air-pressure room* tidak. Tidak terdapat perbedaan signifikan antara kedua ruangan pada posisi *supine* dan *semi-supine*. **Simpulan:** Terdapat perbedaan signifikan antara jumlah sebaran aerosol selama prosedur perawatan gigi dengan *high-speed handpiece* pada *negative-air-pressure room* di RSKGMP Universitas Airlangga.

Kata Kunci: Jumlah Sebaran Aerosol, *High-Speed Handpiece*, *Supine*, *Semi-Supine*, *Negative-Air-Pressure Room*.

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL DEPAN.....	i
SAMPUL DALAM.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
<i>ABSTRACT</i>	viii
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
 BAB 1 PENDAHULUAN	
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	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.4.1. Manfaat Teoritis.....	6
1.4.2. Manfaat Praktis	6
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pelayanan Kesehatan dalam Praktik Dokter Gigi.....	7
2.1.1. Penerapan Ergonomi Kedokteran Gigi.....	7
2.1.2. Prosedur Perawatan Gigi pada Masa Pandemi COVID-19.....	8
2.2. COVID-19	10
2.2.1. Transmisi COVID-19	11
2.2.2. Manifestasi Klinis	11
2.2.3. Diagnosis dan Perawatan.....	12

2.2.4. Pencegahan COVID-19	12
2.2.4.1. Vaksinasi	13
2.2.5. Pencegahan Infeksi COVID-19 dalam Praktik Dokter Gigi	14
2.3. Aerosol dan Sebaran Aerosol	16
2.3.1. Aerosol <i>Dental</i> dan <i>Aerosol-Generating-Procedure</i> (AGP)	17
2.4. <i>High-Speed Handpiece</i>	18
2.4.1. Produksi Panas dan Aplikasi Cairan Pendingin pada <i>High-Speed Handpiece</i>	19
2.4.2. Perawatan <i>High-Speed Handpiece</i>	20
2.5. <i>Negative-Air-Pressure Room</i>	21
2.5.1. <i>Negative-Air-Pressure Room</i> pada Praktik Dokter Gigi	22
2.5.2. Pengujian <i>Negative-Air-Pressure Room</i>	22

BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL

3.1. Kerangka Konseptual	24
3.2. Keterangan Kerangka Konsep	25
3.3. Hipotesis	26

BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1. Jenis Penelitian	27
4.2. Rancangan Penelitian	27
4.3. Sampel Penelitian	27
4.3.1. Besar Sampel	28
4.4. Variabel Penelitian	28
4.4.1. Variabel Bebas	28
4.4.2. Variabel Terikat	29
4.4.3. Variabel Terkendali	29
4.5. Definisi Operasional	29
4.6. Tempat dan Waktu Penelitian	31
4.6.1. Tempat Penelitian	31
4.6.1. Waktu Penelitian	31
4.7. Alat dan Bahan	31
4.7.1. Alat	31
4.7.2. Bahan	32
4.8. Cara Kerja Penelitian	32
4.9. Alur Penelitian	36

4.10. Analisis Data	37
---------------------------	----

BAB 5 HASIL PENELITIAN

5.1. Hasil Penelitian	39
5.2. Analisis Hasil Penelitian.....	45
5.2.1. Uji Normalitas.....	45
5.5.2. Uji Homogenitas	46
5.5.3. Uji Non-Parametrik (<i>Mann-Withney</i>)	47

BAB 6 PEMBAHASAN	49
------------------------	----

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan	55
7.2. Saran	55

DAFTAR PUSTAKA	57
----------------------	----

LAMPIRAN	66
----------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Rekomendasi Protokol dalam Praktik Dokter Gigi	9
Tabel 2.2. Kategorisasi Pasien Berdasarkan <i>Screening</i> dalam Praktik Gigi pada Pandemi COVID-19.....	10
Tabel 5.1. Rerata luas permukaan aerosol pada <i>normal-air-pressure room</i>	39
Tabel 5.2. Rerata luas permukaan aerosol pada <i>negtaivel-air-pressure room</i>	40
Tabel 5.3. <i>Shapiro Wilk Test</i>	45
Tabel 5.4. <i>Levene's Test</i>	46
Tabel 5.5. Hasil uji <i>Mann-Whitney</i> pada <i>normal-air-pressure room</i>	47
Tabel 5.6. Hasil uji <i>Mann-Whitney</i> pada <i>negative-air-pressure room</i>	47
Tabel 5.7. Hasil uji <i>Mann-Whitney</i> pada posisi <i>supine</i>	48
Tabel 5.8. Hasil uji <i>Mann-Whitney</i> pada posisi <i>semi-supine</i>	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Simulasi arah aliran udara dalam ruang praktik dokter gigi.....	16
Gambar 2.2. Gambaran jarak sebaran aerosol, <i>droplet</i> , dan <i>splatter</i>	17
Gambar 2.3. Bagian-bagian <i>air-turbine handpiece</i>	19
Gambar 2.4. <i>Smoke-tube</i> untuk pengujian <i>negative-air-pressure room</i>	22
Gambar 2.5. <i>Magnehelic differential</i> pada <i>negative-air-pressure room</i>	23
Gambar 4.1. Ilustrasi posisi pasien dan operator tiap ruangan di <i>dental chair</i>	33
Gambar 4.2. Posisi <i>cellulose qualitative filter paper</i> pada tubuh operator	34
Gambar 4.3. Penyinaran <i>filter paper</i> untuk dilakukan perhitungan dengan <i>Image-J</i>	35
Gambar 4.4. <i>Zoom – in</i> obyek untuk melihat signifikansi warna antara aerosol dengan <i>filter paper</i>	35
Gambar 5.1. Grafik rata-rata sebaran aerosol pada kelompok <i>normal-air- pressure-room</i>	41
Gambar 5.2. Grafik rata-rata sebaran aerosol pada kelompok <i>negative-air- pressure-room</i>	42
Gambar 5.3. Grafik rata-rata sebaran aerosol pada kelompok saat pasien posisi <i>supine</i>	43
Gambar 5.4. Grafik rata-rata sebaran aerosol pada kelompok saat pasien posisi <i>semi-supine</i>	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Penelitian.....	66
Lampiran 2. Surat Tindak Lanjut Penelitian di RSKGMP Universitas Airlangga.....	67
Lampiran 3. Sertifikat Laik Etik RSKGMP Universitas Airlangga	69
Lampiran 4. <i>Trial</i> penelitian <i>fluorescein</i> pada <i>cellulose filter paper</i>	70
Lampiran 5. <i>Grade I Cellulose Filter Paper</i> (Whatman Cytiva, Amerika Serikat) dan <i>Fluorescein sodium</i> 250 g (C.I. 45350, Merck, Amerika Serikat)	71
Lampiran 6. Letak <i>filter paper</i> pada area tubuh operator.....	72
Lampiran 7. Posisi operator saat melakukan preparasi menggunakan <i>high-speed handpiece</i> pada posisi pasien <i>supine</i> dan pasien <i>semi-supine</i>	73
Lampiran 8. <i>Self-closing door</i> pada <i>norma-air-pressure room</i> dan <i>negative-air-pressure room</i>	74
Lampiran 9. <i>Ceiling air-conditioner</i> dan ventilasi <i>exhaust</i> pada <i>negative-air-pressure room</i>	75
Lampiran 10. Hasil Uji Statistik (<i>Shapiro Wilk test</i>)	76
Lampiran 11. Hasil Uji Statistik (<i>Levene's test</i>).....	77
Lampiran 12. Hasil Uji Statistik (<i>Mann-Whitney test</i>).....	78

DAFTAR SINGKATAN

AC	: <i>Air-conditioner</i>
AGP	: <i>Aerosol-Generating-Procedure</i>
APD	: Alat Pelindung Diri
CDC	: <i>Centers for Disease Control</i>
COVID-19	: <i>Corona Virus Disease 2019</i>
CT	: <i>Computed Tomography</i>
DSLR	: <i>Digital Single-Lens Reflex</i>
EOS	: <i>Electro-Optical System</i>
FDI	: Fédération Dentaire Internationale
g	: gram
HEPA	: <i>High-Efficiency Particulate Air</i>
ISO	: International Organization for Standardization
L	: Liter
PDGI	: Persatuan Dokter Gigi Indonesia
rpm	: <i>rotation per minute</i>
RISKESDAS	: Riset Kesehatan Dasar
SARS-CoV-2	: <i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus</i>
UV	: <i>Ultraviolet</i>
WHO	: World Health Organization

2019-nCov : 2019 *novel coronavirus*

μm^2 : mikrometer persegi