



**HUBUNGAN LAMA MEROKOK PADA PEROKOK AKTIF
DENGAN GANGGUAN PENGLIHATAN WARNA**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan sebagai syarat guna mencapai gelar Sarjana Kedokteran

FATHIYA KHANSA DIARTI

22010115120043

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

2018

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL PENELITIAN
HUBUNGAN LAMA MEROKOK PADA PEROKOK AKTIF DENGAN
GANGGUAN PENGLIHATAN WARNA**

Disusun oleh:

FATHIYA KHANSA DIARTI

22010115120043

Telah disetujui

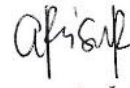
Semarang, 31 Oktober 2018

Pembimbing I



dr. Riski Prihatningtias, Sp.M(K)
198312022010122003

Pembimbing II



dr. Arnita Novitasari Saubig, Sp.M
198311092015042001

Penguji



dr. Maharani, Sp.M(K)
197907142008122001

Mengetahui
Ketua Program Studi Kedokteran,



Dr. dr. Neni Susilaningsih, M.Si
196301281989022001

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan ini,

Nama : Fathiya Khansa Diarti

NIM : 22010115120043

Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas
Kedokteran Universitas Diponegoro

Judul KTI : Hubungan Lama Merokok pada Perokok Aktif dengan
Gangguan Penglihatan Warna

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya Tulis Ilmiah ini ditulis sendiri dengan tulisan saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
2. Karya Tulis Ilmiah ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasikan dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
3. Dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan.

Semarang, 31 Oktober 2018

Yang membuat pernyataan,

Fathiya Khansa Diarti

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala, karena atas Rahmat dan Ridho-Nya saya dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Saya menyadari bahwa sangat sulit bagi saya untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak mulai dari proses penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersamaan dengan ini saya menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. dr. Riski Prihatningtias, Sp.M (K) selaku dosen pembimbing satu yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. dr. Arnita Novitasari Saubig, Sp.M selaku dosen pembimbing dua yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. dr. Maharani, Sp.M (K) selaku penguji yang telah memberikan masukan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Mbak Bella selaku perawat yang telah memberikan dukungan serta bantuan di Poli Mata Rumah Sakit Nasional Diponegoro (RSND) tempat penelitian ini dilaksanakan.
5. Kedua Orangtua saya, Bapak Diyar dan Ibu Tuti Sugiarti yang telah membimbing, mendukung, dan senantiasa mendoakan saya.
6. Seluruh responden yang terlibat dalam penelitian ini yang bersedia mengikuti penelitian.
7. M. Rizal Fatoni, teman satu kelompok Karya Tulis Ilmiah atas kerjasamanya dan dukungan dalam melaksanakan penelitian ini.
8. Ersananda Arlisa Putri, Vania Avissa, Kireina Mahardhika, Melvi Zahra, Revi Imanita, Aprita Hanung, Minta BBDM Mblo, serta seluruh sahabat dan pihak lain yang tidak mungkin saya sebutkan satu persatu yang selalu memberikan dukungan, bantuan, dan waktunya selama menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata, saya berdoa agar Allah Subhanahu wa ta'ala membalas kebaikan dari semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 31 Oktober 2018

Fathiya Khansa Diarti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL PENELITIAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR SINGKATAN	xii
ABSTRAK.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Penelitian Umum	3
1.3.2 Tujuan Penelitian Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat untuk ilmu pengetahuan.....	4
1.4.2 Manfaat untuk penelitian selanjutnya	4
1.4.3 Manfaat untuk masyarakat	4
1.5 Keaslian Penelitian	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Fisiologi penglihatan warna	6
2.2 Buta Warna.....	7
2.3 Pemeriksaan buta warna dengan <i>Farnsworth Munsell D15 hue</i>	10

2.4	Neuropati Optik Toksik Akibat Tembakau (<i>Tobacco Optic Neuropathy</i>).	14
2.4.1	Nikotin	18
2.4.2	Metanol	20
2.4.3	Sianida	22
2.5	Kerangka Teori	24
2.6	Kerangka Konsep	25
2.7	Hipotesis	25
BAB III		26
METODE PENELITIAN		26
3.1	Ruang Lingkup Penelitian	26
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.3	Jenis dan Rancangan Penelitian	26
3.4	Populasi dan Sampel Penelitian	26
3.4.1	Populasi Target	26
3.4.2	Populasi Terjangkau	26
3.4.3	Sampel	26
3.4.3.1	Kriteria Inklusi	26
3.4.3.2	Kriteria Eksklusi	27
3.4.4	Cara Sampling	27
3.4.5	Besar Sampel	27
3.5	Variabel Penelitian	28
3.5.1	Variabel Bebas	28
3.5.2	Variabel Terikat	28
3.6	Definisi Operasional	28
3.7	Cara Pengumpulan Data	29
3.7.1	Bahan	29
3.7.2	Alat	29
3.7.3	Jenis Data	29
3.7.4	Cara Kerja	29
3.8	Alur Penelitian	31
3.9	Analisis Data	31

3.10	Etika Penelitian.....	32
BAB IV	.....	33
HASIL PENELITIAN	.....	33
4.1	Karakteristik Subjek Penelitian	33
4.2	Hasil Pengukuran Tes <i>Farnsworth Munsell 15 hue</i>	34
4.3	Hasil Analisis Jenis Buta Warna	35
4.4	Hubungan Lama Merokok pada Perokok Aktif dengan Tes <i>Farnsworth Munsell 15 hue.</i>	36
BAB V	.....	37
PEMBAHASAN	.....	37
BAB VI	.....	41
SIMPULAN DAN SARAN	.....	41
6.1	Simpulan.....	41
6.2	Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	.....	42
Lampiran	.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sensitivitas ketiga jenis sel kerucut.....	7
Gambar 2. <i>Farnsworth Munsell 15 hue</i>	11
Gambar 3. Hasil pemeriksaan <i>Farnsworth Munsell D-15</i>	14
Gambar 4. Alur gangguan mitokondria didapat.....	17
Gambar 5. Jalur metabolisme metanol.....	20
Gambar 6. Kerangka Teori.....	24
Gambar 7. Kerangka Konsep	25
Gambar 8. Alur Penelitian.....	31
Gambar 9. Diagram rata-rata skor kesalahan.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	4
Tabel 2. Definisi Operasional	28
Tabel 3. Jadwal Penelitian.....	32
Tabel 4. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Lama Merokok, Usia, dan Tekanan Darah	33
Tabel 5. Distribusi Data Lama Merokok.....	34
Tabel 6. Hasil Pengukuran Tes <i>Farnsworth Munsell 15 Hue</i>	34
Tabel 7. Jenis Buta Warna	35
Tabel 8. Hasil Analisis Uji Korelasi <i>Spearman</i> Lama Merokok dengan Tes <i>Farnsworth Munsell 15 Hue</i>	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i>	48
Lampiran 2. <i>Informed Consent</i>	49
Lampiran 3. Data Responden	54
Lampiran 4. Hasil <i>Farnsworth Munsell 15 hue</i>	55
Lampiran 5. <i>Spreadsheet Data</i>	57
Lampiran 6. Hasil Analisis Data	59
Lampiran 7. Dokumentasi	66
Lampiran 8. Biodata Mahasiswa	67

DAFTAR SINGKATAN

<i>APAF-1</i>	= <i>Apoptosis Activating Factor-1</i>
<i>ATP</i>	= <i>Adenosine triphosphate</i>
<i>CSF</i>	= <i>Contrast Sensitivity Function</i>
<i>ERG</i>	= <i>elektroretinografi</i>
<i>FMHT</i>	= <i>Farnsworth- Munsell 100 Hue test</i>
<i>GATS</i>	= <i>The Global Adult Tobacco Survey</i>
<i>nAChRs</i>	= <i>nicotinic Acetylcholine Receptors</i>
<i>RGC</i>	= <i>Retina Ganglion Cell</i>
<i>ROS</i>	= <i>Reactive Oxygen Species</i>
<i>TES</i>	= <i>Total Error Score</i>
<i>WHO</i>	= <i>World Health Organization</i>

ABSTRAK

Latar Belakang: Efek samping merokok salah satunya yaitu menyebabkan gangguan penglihatan. Perokok akan menghirup toksin dari rokok sehingga terjadi akumulasi bahan toksik pada epitel pigmen retina, penurunan aliran darah di retina, hipoksia, degenerasi makula, penurunan kadar antioksidan, dan peningkatan radikal bebas. Kemungkinan dari mekanisme tersebut akan menyebabkan neuropati optik toksik. Hal ini memberikan dampak pada sel reseptor kerucut yang menyebabkan gangguan pada penglihatan warna. Penilaian gangguan penglihatan warna menggunakan tes *Farnsworth Munsell 15 hue* yang lebih mudah diaplikasikan untuk tes klinis rutin dan tidak memakan waktu yang lama.

Tujuan: Menilai hubungan lama merokok pada perokok aktif dengan gangguan penglihatan warna.

Metode: Penelitian observasional analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Pemilihan subjek penelitian dilakukan secara *consecutive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi penelitian. Sampel penelitian berjumlah 40 orang perokok aktif yang tinggal di Semarang berjenis kelamin laki-laki dengan usia 20-45 tahun. Pemeriksaan buta warna dengan tes *Farnsworth Munsell 15 hue*. Analisis data yang digunakan adalah uji korelasi *Spearman*.

Hasil: 38 orang *Superior color vision* dengan jumlah skor kesalahan total 0-16 dan 2 orang *Average color vision* dengan jumlah skor kesalahan total 17-100. Berdasarkan data dari penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa terdapat hubungan tidak bermakna antara lama merokok pada perokok aktif dengan gangguan penglihatan warna ($p=0,609$) sehingga koefisien korelasi *Spearman* (r) tidak dapat diidentifikasi.

Kesimpulan: Tidak ada hubungan antara lama merokok pada perokok aktif dengan gangguan penglihatan warna sehingga kuat lemahnya hubungan juga tidak dapat diidentifikasi.

Kata Kunci: Lama merokok, gangguan penglihatan warna, *Farnsworth Munsell 15 hue*, neuropati optik toksik

ABSTRACT

Background : One of adverse effect of smoking was causing vision disturbances. Smokers would inhaled toxin which caused accumulation of toxic substance in the retinal epithelium, reduced blood supply, hypoxia, macular degeneration, reduced antioxidant, and increase free radicals. Those mechanisms can caused toxic optic neuropathy and may affected cone receptor cell thus can led to color vision disorder. The examination of correlation between the duration of smoking and color blindness can used Farnsworth Munsell 15 hue test. This method easier for routine test and saved time.

Aim : To assess the correlation between the duration of smoking and color blindness.

Method: Analytical observational research with cross sectional design. Subjects selected with consecutive sampling which fulfilled the inclusion and exclusion criteria. Subjects were 40 smoking male who lived in Semarang, with age 20-45 years old. Farnsworth Munsell 15 hue test was used for examination of color blindness. The data was analyzed by using Spearman correlation test.

Result : There were 38 smokers which had Superior color vision with total error score 0-16 and 2 smokers which had Average color vision with total error score 17-100. There was no significant correlation between the duration of smoking and color blindness ($p=0,609$), Coefisien correlation of Spearman (r) cannot be identified.

Conclusion: There was no significant correlation between the duration of smoking and color blindness, Coefisien correlation of Spearman cannot be identified.

Keyword: duration of smoking, color blindness, Farnsworth Munsell 15 hue, toxic optic neuropathy.