

**GAMBARAN PENGGUNAAN ROKOK ELEKTRIK TERHADAP
GEJALA MATA KERING PADA MAHASISWA ARO LEPRINDO**

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan untuk memenuhi syarat-syarat mencapai jenjang pendidikan Diploma III
Optometri



Oleh:

M. Sukron Jaelani

20080

**PROGRAM STUDI DIII OPTOMETRI
AKADEMI REFRAKSI OPTISI LEPRINDO JAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah ini telah diajukan pada seminar proposal dan siap untuk diujikan pada sidang akhir Pendidikan Tinggi Diploma III Optometri Akademi Refraksi Optisi Leprindo

Jakarta, 11 Juli 2023

Disetujui

Pembimbing Materi

Pembimbing Teknis

Dr. Rosmerry Simanjuntak, A.Md.RO., M.Biomed
NIP.9903260806

Dra. Siti Hamidah
NIP.030906582027

Disahkan,
Direktur

Dian Leila Sari, A.Md.RO.,SPd.,M.Kes
NIDN.031912005

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini telah diajukan pada sidang akhir Pendidikan Tinggi Diploma III Optometri Akademi Refraksi Optisi Leprindo Jakarta pada tanggal 11 Maret 2023 dan telah diperbaiki sesuai dengan masukan tim penguji.

Tim Penguji

Penguji I : Wirawan Setyaka, A.Md.RO, SKM, MM (_____)

Penguji II : Cheni Lee, OD (_____)

Penguji III : Fetrix Livanos, A.Md.RO., MM (_____)

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini telah diajukan pada sidang akhir Pendidikan Tinggi Diploma III Optometri Akademi Refraksi Optisi Leprindo Jakarta pada tanggal 11 Maret 2023 dan telah diperbaiki sesuai dengan masukan tim penguji.

Jakarta, 11 Juli 2023

Disetujui

Pembimbing Materi

Pembimbing Teknis

Dr. Rosmerry Simanjuntak, A.Md.RO., M.Biomed
NIP.9903260806

Dra. Siti Hamidah
NIP.030906582027

Disahkan,
Direktur

Dian Leila Sari, A.Md.RO.,SPd.,M.Kes
NIDN.031912005

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : M. Sukron Jaelani

Tempat Tanggal Lahir : TEGU, 05 Agustus 2002

Alamat rumah : Kunci, Desa Kabul, Kec. Praya Barat Daya

Agama : Islam

Riwayat Pendidikan :

1. Lulusan MI Ihya Ulumuddin Al-Ma'arif, Tahun 20014
2. Lulusan MTs Manba'ul Ulum Kabul, Tahun 2017
3. Lulusan MA Manba'ul Ulum Kabul, Tahun 2020
4. Tercatat sebagai mahasiswa ARO LEPRINDO JAKARTA Program Studi DIII Refraksi Optisi (Optometri)

Pengalaman Organisasi :

1. Anggota bidang Keamanan pada kegiatan Ramah Tamah angkatan 43 ARO Leprindo pada tahun 2022
2. Anggota bidang Keamanan pada kegiatan PPSK angkatan 45 ARO Leprindo pada tahun 2022



Jakarta, 11 Juli 2023

M. Sukron Jaelani

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada tuhan yang maha esa atas segala berkat dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir.

Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar DIII Refraksi Optisi/Optometri pada Program Studi DIII Refraksi optisi/optometri di Akademi Refraksi Optisi Leprindo. Penulisan laporan tugas akhir ini tidak akan terlaksana dan terselesaikan dengan baik tanpa bantuan, dukungan, serta kerjasama dari berbagai pihak yang dengan tulus dan rela mengorbankan waktu dan pikiran untuk membimbing penulis sampai penulisan laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dian Leila Sari, A.Md.RO.,SPd.,M.Kes selaku Direktur Akademi Refraksi Optisi Leprindo Jakarta.
2. Dr. Rosmerry Simanjuntak, A.Md.RO.,M.Biomed selaku Dosen Pembimbing materi yang dengan sabar dan teliti membimbing, mengoreksi, dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
3. Dra. Siti Hamidah selaku Dosen Pembimbing II yang dengan sabar dan teliti membimbing, mengoreksi, dan mengarahkan vpenulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen serta staff Akademi Refraksi Optisi Leprindo Jakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman hidup.
5. Kedua Orang Tua dan Keluarga yang terus mendo'akan, mendukung dan memberikan semangat kepada saya sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

6. Sahabat dan teman-teman yang memberikan semangat, dukungan dan menemani saya di masa-masa sulit hingga saat ini.
7. Responden yang sudah meluangkan waktu menjadi sampel penelitian yang diajukan oleh peneliti.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan KTI ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan, oleh karna itu kritik dan saran sangat penulis harapkan. Semoga KTI ini bermanfaat dan dapat digunakan sebagai tambahan informasi dan pengetahuan bagi semua pihak yang membutuhkan.

Tangerang Selatan, 11, Juli 2023

M. Sukron Jaelani

ABSTRAK

Mata kering adalah gangguan umum pada permukaan mata yang mempengaruhi jutaan orang di seluruh dunia, dengan tingkat keparahan yang bervariasi. Minimal, mata kering menyebabkan ketidaknyamanan, tetapi juga dapat menyebabkan rasa sakit yang melumpuhkan dan penglihatan yang berfluktuasi, secara substansial mempengaruhi kualitas hidup terkait penglihatan dengan membatasi aktivitas seperti mengemudi dan membaca, serta rekreasi. Rokok elektronik adalah produk yang mengirimkan aerosol yang mengandung nikotin (biasanya disebut uap) kepada pengguna dengan memanaskan larutan yang biasanya terdiri dari propilen glikol atau gliserol (gliserin), nikotin, dan zat penyedap.

Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh antara pemakai rokok elektrik dengan kejadian mata kering pada mahasiswa ARO Leprindo Jakarta. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan teknik pengumpulan data primer. Penelitian ini dilakukan di kampus ARO Leprindo Jakarta dengan jumlah sampel sebanyak 30 orang.

Kesimpulan penelitian ini adalah tidak terdapat pengaruh antara rokok elektrik terhadap gejala mata kering pada mahasiswa ARO Leprindo Jakarta.

Kata kunci : Rokok elektrik, mata kering

ABSTRACT

Dry eye is a common disorder of the ocular surface that affects millions of people worldwide, with varying degrees of severity. At a minimum, dry eye causes discomfort, but it can also cause disabling pain and fluctuating vision, substantially affecting vision-related quality of life by limiting activities such as driving and reading, as well as recreation. Electronic cigarettes are products that deliver a nicotine-containing aerosol (usually called vapor) to the user by heating a solution usually consisting of propylene glycol or glycerol (glycerin), nicotine, and a flavoring agent.

The aim of this research was to determine the effect between electronic cigarette users and the incidence of dry eyes in ARO Leprindo Jakarta students. This type of research is quantitative research with primary data collection techniques. This research was conducted at the ARO Leprindo Jakarta campus with a sample size of 30 people.

The conclusion of this research is that there is no effect between electronic cigarettes on dry eye symptoms in ARO Leprindo Jakarta students.

Keywords: Electronic cigarettes, dry eyes

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Landasan Teori.....	7
B. Kerangka Teori	27
BAB III	28
METODOLOGI PENELITIAN	28
A. Jenis Penelitian.....	28
B. Tempat dan Waktu Penelitian	28
C. Populasi dan Sampel	29
D. Sumber Data.....	29
E. Teknik Pengambilan Sampel	30
F. Analisis Data	31
G. Definisi Oprasional	32

BAB IV	34
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	34
A. Profil Akademik	34
B. Hasil Penelitian dan Pembahasan	37
BAB V	44
PENUTUP	44
A. Kesimpulan	44
B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
Lampiran 1. Kuesioner.....	47
Lampiran 2. Hasil Kuesioner	50
Lampiran 3. Dokumentasi	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4. Hasil Turnitin.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1Kadar Racun Pada E-Liquid Aerosol (cairan) Dibandingkan Dengan Penghirup Nikotin dan Asap Rokok.....	26
Tabel 3. 1 Definisi Oprasional.....	33
Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Umur responden.....	37
Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin	37
Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Angkatan	38
Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Jenis Rokok Elektrik	38
Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi Jenis Liquid	38
Tabel 4. 6 Distribusi Keseringan Menggunakan Rokok Elektrik	39
Tabel 4. 7 Distribusi Lama Pemakaian Rokok Elektrik.....	39
Tabel 4. 8 Distribusi Mata Terasa Trbakar Saat Menggunakan Rokok Elektrik.....	40
Tabel 4. 9 Distribusi Mata Terasa Ada Benda Asing Saat Menggunakan RokokElektrik	41
Tabel 4. 10 Distribusi Mata Terasa Pegal Atau Lelah Saat Menggunakan Rokok Elektri	41
Tabel 4. 11 Distribusi Pengelihatan Menjadi Kabur Saat Menggunakan Rokok Elektrik.	42
Tabel 4. 12 Distribusi Mata Terasa Tidak Nyaman Saat Berada Di Tempat Terbuka	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lapisan Kornea.....	8
Gambar 2. 2 Retina	10
Gambar 2. 3 Fundus	12
Gambar 2. 4 Anatomi Kelenjar Lakrimal	13
Gambar 2. 5 Contoh berbagai produk rokok elektrik (<i>e-cigarette</i>)	21
Gambar 2. 6 Gambar MOD.....	22
Gambar 2. 7 Gambar POD	23
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi Akademi.....	36

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Mata kering adalah gangguan mata yang umum dan menyakitkan yang dapat diakibatkan oleh penyakit inflamasi sistemik, masalah mata lokal, atau obat yang biasa digunakan (Claiton, 2018).

Mata kering adalah gangguan umum pada permukaan mata yang mempengaruhi jutaan orang di seluruh dunia, dengan tingkat keparahan yang bervariasi. Minimal, mata kering menyebabkan ketidaknyamanan, tetapi juga dapat menyebabkan rasa sakit yang melumpuhkan dan penglihatan yang berfluktuasi, secara substansial mempengaruhi kualitas hidup terkait penglihatan dengan membatasi aktivitas seperti mengemudi dan membaca, serta rekreasi. Mata kering juga memengaruhi produktivitas di tempat kerja dengan mempersulit penggunaan komputer atau membaca dalam waktu lama, mengurangi toleransi terhadap lingkungan tertentu, dan mengurangi waktu kerja. Di Amerika Serikat, prevalensi mata kering yang luas menimbulkan beban ekonomi yang besar (diperkirakan \$3,8 miliar untuk pengeluaran perawatan kesehatan setiap tahun). Setiap tahun, biaya sosial (yaitu, penurunan produktivitas dan biaya tidak langsung) yang terkait dengan kondisi kronis ini berjumlah sekitar \$55 miliar di Amerika Serikat (Claiton, 2018).

Penyakit mata kering adalah istilah umum yang mencakup sejumlah gejala dan tanda yang terkait dengan pelumasan okular yang terganggu, yaitu berkurangnya kualitas atau kuantitas air mata pada permukaan okular. Mata

kering memiliki banyak penyebab, yang seringkali tumpang tindih dan berinteraksi. Ini sering terjadi dengan kondisi lain, merupakan konsekuensi dari pemicu lingkungan, atau disebabkan oleh obat-obatan, termasuk obat bebas seperti antihistamin. Kondisi ini dapat disebabkan oleh operasi okular, penggunaan komputer, penggunaan lensa kontak, atau kondisi kelembapan rendah. Diagnosis, setidaknya pada awalnya, sering bergantung pada gejala subyektif, dengan presentasi yang bervariasi dan beberapa tanda obyektif yang dapat dinilai dalam pengaturan perawatan primer. Namun, dengan memikirkan sub tipe mata kering, yang diklasifikasikan berdasarkan faktor risiko dan gambaran patofisiologis, dokter akan lebih siap untuk mendiagnosis dan menangani kasus. Seiring bertambahnya usia populasi, prevalensi mata kering kemungkinan akan meningkat, namun kondisi ini seringkali tidak disadari dan tidak diobati (Claiton, 2018).

Penyakit mata kering didefinisikan sebagai “penyakit multifaktorial pada air mata dan permukaan mata yang menyebabkan gejala ketidaknyamanan, gangguan penglihatan, dan ketidakstabilan film air mata dengan potensi kerusakan pada okular permukaan. Hal ini disertai dengan peningkatan osmolaritas film air mata dan radang mata subakut permukaan”.

Permukaan okular (kornea, konjungtiva, aksesori kelenjar lakrimal), kelenjar meibom (kelenjar sebacea spesifik pada tepi kelopak mata, yang menghasilkan film lipid luar dari film air mata), lakrimal utama kelenjar, dan persarafan di antara mereka membentuk unit fungsional. Salah satu atau semua struktur ini dapat terkena penyakit mata kering. Studi terbaru telah menunjukkan bahwa mata kering adalah penyakit radang yang memiliki

banyak fitur yang sama dengan penyakit autoimun. Menekankan pada permukaan mata (faktor lingkungan, infeksi, endogen, antigen, genetik faktor) dipostulatkan sebagai pemicu patogenetik mekanisme (Messmer, 2015).

Penyakit mata kering atau *Dry Eye Disease* (DED) sering terjadi; prevalensinya di seluruh dunia bervariasi dari 5% hingga 34%. Mekanisme patogenetik diduga meliputi hiperosmolaritas film air mata dan peradangan pada permukaan okular dan kelenjar lakrimal. Mata kering secara klinis dibagi menjadi dua subtipe: satu dengan penurunan sekresi air mata (DED kekurangan air), dan satu lagi dengan peningkatan penguapan air mata (DED hiperevaporatif) (Messmer, 2015).

Di seluruh dunia, antara 5% dan 34% orang menderita mata kering, prevalensi meningkat secara signifikan dengan usia. Perbedaan besar dalam angka prevalensi disebabkan oleh variasi populasi penelitian, perbedaan geografis dan perbedaan metode, dan hingga pertengahan tahun 2007, variasi dalam definisi penyakit. Tidak ada angka prevalensi saat ini untuk Jerman. Sebuah penelitian yang dilakukan pada tahun 1977 menunjukkan bahwa 11,7% populasi Jerman sekitar 9 juta orang secara keseluruhan menderita gejala mata kering (Messmer, 2015).

Rokok elektrik (*e-cigarettes*) adalah alat yang dioperasikan dengan baterai yang tidak membakar atau menggunakan daun tembakau melainkan menguapkan larutan yang kemudian dihirup penggunaanya. Sejak ditemukan pada tahun 2003, rokok elektrik telah menarik banyak perhatian dengan kontroversi besar. Sementara masalah keamanan dan kemanjuran penghentian

masih dalam pro dan kontra, rokok elektrik telah mendapatkan popularitas di kalangan remaja dan orang dewasa. Selama periode 2011-2012, prevalensi penggunaan rokok elektrik seumur hidup pada remaja AS meningkat dua kali lipat dari 3,3% menjadi 6,8%, dan tren peningkatan serupa dalam penggunaan rokok elektrik juga muncul pada orang dewasa (Wang, 2016).

Perokok elektrik menunjukkan gejala mata kering sedang hingga berat dan kualitas film air mata yang lebih buruk dibandingkan dengan bukan perokok. Tegangan rokok elektrik yang tinggi mungkin telah memperparah sindrom mata kering karena produk sampingan yang berbahaya dari pirolisis konstituen *e-liquid* (Isa, 2019).

Rokok elektrik tidak membakar atau mengandung tembakau. Cairan yang digunakan dalam rokok elektrik umumnya adalah nikotin dengan berbagai varian rasa mulai dari buah-buahan, mint, dan coklat. Nikotin dibawa, melalui kartrid habis pakai yang tersedia dalam berbagai kemasan dan dapat disesuaikan dengan berbagai tingkat nikotin sesuai kebutuhan pengguna. Ini dapat menimbulkan risiko lebih besar dari toksisitas nikotin saat menghirup, menelan atau paparan kulit. Perangkat pemanas meningkatkan suhu cairan dalam kartrid dan menguapkan larutan menjadi kabut aerosol yang dihirup pengguna ke paru-paru melalui mulut. Cairan dalam rokok elektrik yang biasa disebut *e-liquid* atau *e-fluid*, diformulasikan mengandung campuran bahan kimia, termasuk nikotin. Zat kimia yang telah ada dalam larutan isi ulang rokok elektrik, kartrid dan aerosol termasuk nitrosamin khusus tembakau (TSNA), aldehida, logam, senyawa organik yang mudah menguap (VOC), senyawa fenolik, polisiklik aromatik hidrokarbon

(PAH), perasa, pembawa pelarut, alkaloid tembakau, dan obat-obatan (amino tadalafil dan rimonabant). Senyawa ini adalah konstituen yang berbahaya atau berpotensi berbahaya. Literatur yang tersedia saat ini menunjukkan bahwa total nikotin dalam aerosol bervariasi berdasarkan merek dari 0,5 hingga 15,4 mg per 300 isapan. Namun, di beberapa kartrid tersedia 27 hingga 43 mg nikotin per 100 ml isapan (Meo, 2014).

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Gambaran Penggunaan Rokok Elektrik Terhadap Gejala Mata Kering Pada Mahasiswa ARO LEPRINDO”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis dapat merumuskan pertanyaan:

1. Bagaimana gambaran penggunaan rokok elektrik terhadap gejala mata kering pada mahasiswa ARO LEPRINDO.

C. Pembatasan Masalah

Mengingat keterbatasan kemampuan, waktu, biaya penelitian dan untuk menjaga agar pokok yang akan diteliti tidak terjadi penyimpangan, penulis memfokuskan pembahasannya pada masalah gambaran penggunaan rokok elektrik terhadap gejala mata kering pada mahasiswa ARO LEPRINDO.

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui gambaran penggunaan rokok elektrik dengan kejadian mata kering

2. Untuk mengetahui hubungan antara penggunaan rokok elektrik dengan kejadian mata kering.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan sebagai bahan pengetahuan, perbandingan, dan pertimbangan yang dapat dijadikan bahan acuan atau referensi bagi peneliti selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

a. Manfaat bagi Penulis

Agar dapat menerapkan teori dengan permasalahan yang penulis temukan sehingga dapat menambah wawasan dan pengetahuan.

b. Manfaat bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat umum, khususnya bagi pengguna rokok elektrik tentang gejala mata kering yang sering di alami oleh para pemakai rokok elektrik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Anatomi dan Fisiologi Mata

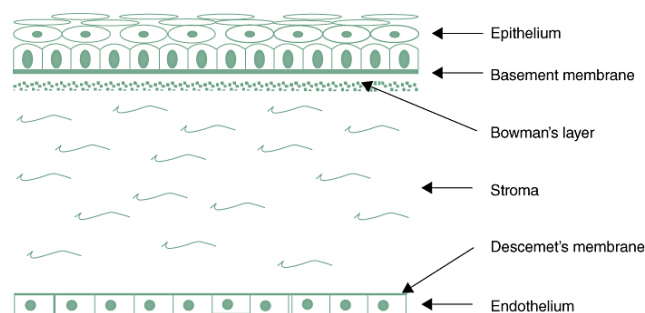
Mata adalah salah satu organ tubuh manusia yang paling kompleks. Di mata manusia, tiga lapisan dapat dibedakan. Wilayah luar terdiri dari kornea dan sklera. Kornea membiaskan dan mentransmisikan cahaya ke lensa dan retina dan melindungi mata terhadap infeksi dan kerusakan struktural pada bagian yang lebih dalam. Sklera membentuk lapisan jaringan ikat yang melindungi mata dari kekuatan internal dan eksternal dan mempertahankan bentuknya. Kornea dan sklera terhubung di limbus. Bagian sklera yang terlihat ditutupi oleh selaput lendir transparan, konjungtiva. Lapisan tengah mata terdiri dari iris, badan siliar dan koroid. Iris mengontrol ukuran pupil, dan dengan demikian jumlah cahaya yang mencapai retina; badan siliari mengontrol kekuatan dan bentuk lensa dan merupakan tempat produksi air; dan koroid adalah lapisan vaskular yang menyediakan oksigen dan nutrisi ke lapisan retina luar. Lapisan dalam mata adalah retina, struktur neuron yang kompleks dan berlapis yang menangkap dan memproses cahaya. Tiga struktur transparan yang dikelilingi oleh lapisan okular disebut aqueous, vitreous, dan lensa (Willoughby, 2010).

a. Kornea

Kornea adalah bagian mata yang paling depan, di depan iris dan pupil. Ini adalah jaringan tubuh yang paling padat persarafannya, dan

sebagian besar saraf kornea adalah saraf sensorik, berasal dari cabang oftalmik saraf trigeminal. Kornea mata manusia dewasa memiliki diameter horizontal rata-rata sekitar 11,5 mm dan diameter vertikal 10,5 mm, dan kelengkungan yang tetap agak konstan sepanjang hidup. Zona optik (kornea pra-pupil), yang menyediakan sebagian besar fungsi refraksi kornea, memiliki diameter 4 mm dan terletak di tengah kornea, anterior pupil, dalam kondisi fotopik. Kornea bersifat avaskular dan cabang dari arteri siliari anterior berhenti di limbus di mana mereka membentuk arkade yang mensuplai kornea perifer. Oleh karena itu, kornea perifer dan sentral sangat berbeda dalam hal fisiologi dan patologi (Willoughby, 2010).

Lima lapisan dapat dibedakan pada kornea manusia: epitel, membran Bowman, stroma pipih, membran Descemet, dan endotelium. Permukaan epitel kornea ditutupi oleh film air mata, yang melindungi permukaan kornea dari bahan kimia, racun atau kerusakan benda asing dan dari invasi mikroba dan menghaluskan penyimpangan mikro dari permukaan epitel. Lapisan mukosa berinteraksi dengan sel epitel, memungkinkan lapisan air mata menyebar pada setiap kedipan kelopak mata (Willoughby, 2010).



Gambar 2. 1 Lapisan Kornea

Sumber: (Willoughby, 2010)

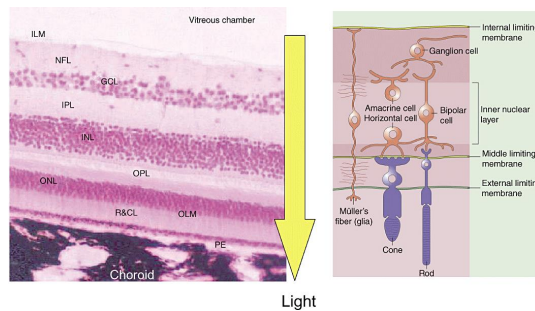
Presentasi skematis dari berbagai lapisan kornea. Direproduksi dari Daniels JT *et al* ., dengan izin dari John Wiley and Sons.

b. Retina

Retina adalah jaringan yang melapisi permukaan bagian dalam mata, mengelilingi rongga vitreous. Selama embriogenesis, retina vertebra berkembang dari mangkuk optik. Yang terakhir dibentuk oleh invaginasi vesikel optik, yang merupakan hasil dari otak depan embrionik. Dinding bagian dalam mangkuk optik (mengelilingi rongga vitreous) akhirnya menjadi retina saraf; dinding luar (dikelilingi oleh koroid dan sklera) menjadi epitel pigmen retina (EPR). Retina dilindungi dan ditahan pada posisi yang tepat oleh sklera dan kornea di sekitarnya (Willoughby, 2010).

Retina saraf terdiri dari enam kelas utama neuron: fotoreseptor, sel bipolar, sel horizontal, sel amacrine dan sel ganglion, yang menangkap dan memproses sinyal cahaya, dan glia mullerian, yang bertindak sebagai tulang punggung organisasi retina saraf. Sel-sel retina saraf tersusun dalam beberapa lapisan paralel. Inti sel fotoreseptor terletak di lapisan inti luar, segmen luarnya terletak proksimal dari inti, dekat dengan EPR. Inti glia mullerian, sel bipolar, amakrin, dan sel horizontal terletak di lapisan inti dalam retina. Lapisan nuklir bagian dalam memiliki lapisan pleksiform di kedua sisi. Di lapisan pleksiform luar, fotoreseptor terhubung dengan sel bipolar dan horizontal, sedangkan di lapisan pleksiform dalam, sel bipolar dan amacrine

bersinaps dengan sel ganglion. Inti sel ganglion terletak di lapisan ganglion, aksonnya di lapisan serat saraf. Proses glia Müllerian meluas ke seluruh retina. Proses apikal membentuk membran pembatas luar dengan membuat kompleks sambungan satu sama lain dan dengan fotoreseptor. Ujung prosesus vitreal yang berhadapan membentuk membran pembatas dalam. Prosesus lateral glia Müllerian berhubungan dengan pembuluh darah dan neuron dan membentuk sinapsis dengan dendrit di dalam lapisan pleksiform dan akson di lapisan serat saraf (Willoughby, 2010).

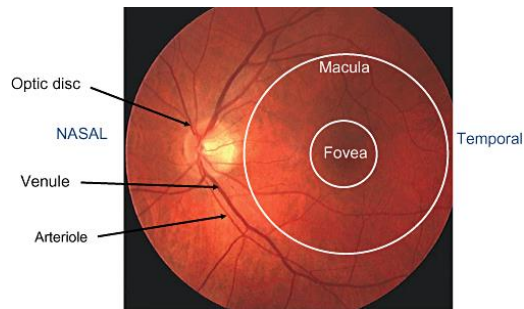


Gambar 2. 2 Retina

Sumber: (Willoughby, 2010)

Mata sebagian besar vertebrata mengandung dua jenis fotoreseptor: batang dan kerucut. Pada manusia, batang kira-kira 20 kali lebih banyak daripada kerucut. Fotoreseptor bertanggung jawab atas fototransduksi, konversi cahaya menjadi sinyal listrik. Untuk tujuan ini, membran cakram segmen luar fotoreseptor mengandung pigmen. Kerucut, yang bertanggung jawab untuk penglihatan warna, memiliki pigmen dengan puncak serapan di bagian spektrum biru, hijau atau kuning. Pigmen batang memiliki puncak serapan di bagian spektrum biru-hijau. Batang aktif dengan tingkat cahaya rendah, dan tidak terlibat dalam penglihatan warna (Willoughby, 2010).

Kepadatan batang dan kerucut bervariasi antara berbagai daerah retina. Pada manusia, sekitar 50% kerucut terletak di 30% pusat bidang visual, kira-kira sesuai dengan makula. Makula lutea mengacu pada area di retina antara arcade vaskular temporal yang mengandung *pigmen xanthophylls* (2,5). Secara histologis, makula memiliki beberapa lapisan sel ganglion, sedangkan di sekitar retina perifer lapisan sel ganglion hanya setebal satu sel. Penggalan di dekat bagian tengah makula disebut fovea. Area retina ini bertanggung jawab atas penglihatan sentral yang tajam dan mengandung konsentrasi kerucut terbesar di mata. Ketajaman visual paling tinggi di foveola, bagian bawah fovea yang tipis dan avaskular, yang hanya berisi sel kerucut yang padat. Karena kepadatan sel kerucut yang tinggi di foveola, terminal sinaptik kerucut dan sel ganglion tempat mereka terhubung didorong menjauh dari pusatnya, menghasilkan pemanjangan antara inti dan terminal sinaptik sel kerucut, yang disebut serat Henle. Pada tingkat lapisan nukleus interna, foveola dikelilingi oleh sistem sirkular kapiler, arkade vaskuler. Tidak ada sel fotoreseptor pada diskus optik atau kepala saraf optik tempat akson dari sel ganglion keluar dari mata untuk membentuk saraf optik (Willoughby, 2010).



Gambar 2. 3 Fundus

Sumber: (Willoughby, 2010)

Fundus mata menunjukkan makula, fovea, dan cakram optik (Willoughby, 2010).

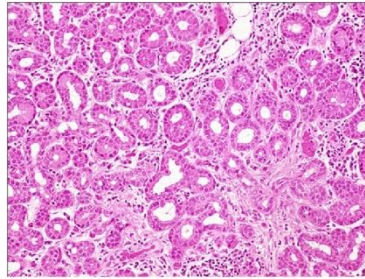
2. Kelenjar Lakrimal

Film air mata manusia adalah lapisan 3 lapis permukaan mata dan kehilangan, atau pengurangan, di lapisan mana pun dari film ini dapat menyebabkan sindrom penglihatan kabur dan nyeri mata yang membakar yang dikenal sebagai mata kering. Kelenjar lakrimal dan kelenjar aksesori memberikan banyak komponen pada film air mata, terutama aqueous. Disfungsi kelenjar ini mengakibatkan hilangnya aqueous dan produk lain yang dibutuhkan dalam pemeliharaan dan kesehatan permukaan okular yang mengakibatkan mata kering dan potensi patologi permukaan yang signifikan (Willoughby, 2010).

a. Anatomi kelenjar Lakrimal

Secara embriologis, kelenjar lakrimal utama berkembang dari kantung konjungtiva. Kelenjar lakrimal aksesori berkembang sedikit lebih lambat dari kelenjar lakrimal utama. Kelenjar lakrimal utama terletak superotemporal di orbit dalam fosa lakrimal tulang frontal. Secara kasar, kelenjar adalah struktur abu-abu merah muda yang terdiri

dari lobulus kecil yang bercampur dengan septasi jaringan ikat dan tidak memiliki kapsul yang sebenarnya (Willoughby, 2010).



Gambar 2. 4 Anatomi Kelenjar Lakrimal

Sumber : (Willoughby, 2010)

Kelenjar lakrimal adalah kelenjar eksokrin yang mirip dengan kelenjar susu dan kelenjar ludah. Kelenjar terdiri dari lobulus yang dipisahkan oleh jaringan ikat longgar. Acini dilapisi dengan sel sekretori kolumnar, yang telah terbukti mengeluarkan mucopolysaccharides, menyiratkan bahwa kelenjar tersebut adalah kelenjar lendir yang dimodifikasi. Setiap lobulus kelenjar lakrimal terdiri dari banyak asinus dan duktus intralobular yang mengalir ke sekitar 8-12 duktus atau tubulus ekskretoris. Saluran kedua lobus orbital dan palpebra mengalir ke forniks konjungtiva superotemporal, sekitar 5 mm superior perbatasan tarsal lateral. Saluran lobus orbita melewati parenkim lobus palpebra membuat saluran sekretorik proksimal rentan terhadap kerusakan distal (Conrady, 2016).

b. Patologi

Perubahan kelenjar lakrimal yang berkaitan dengan usia termasuk atrofi parenkim kelenjar, peningkatan jaringan ikat interstitial, peningkatan kandungan lemak dalam jaringan kelenjar dan sel sekretori

epitel, dan peningkatan kandungan limfosit di dalam kelenjar termasuk sel plasma. Insiden dan keseragaman perubahan ini belum disepakati, karena banyak laporan mencatat data yang bertentangan (Conrady, 2016).

Sebuah studi pada kelenjar lakrimal oleh Roen dan rekannya menemukan bahwa 75% kelenjar yang diteliti menunjukkan kelainan mikroskopis. Temuan abnormal yang paling umum termasuk peradangan kronis dan fibrosis periductular. Sekitar 52% dan 74% pasien di atas usia 50 tahun masing-masing menunjukkan tanda-tanda fibrosis periductular dan kelainan duktus. Para penulis juga mengamati ectasia duktular masif yang meluas ke lobulus. Kombinasi fibrosis periductular, inflamasi, dan dilatasi, duktus dapat menyebabkan retensi air mata di dalam kelenjar lakrimal dan menyebabkan mata kering yang berkaitan dengan usia. Studi lain oleh Obata et al. menemukan perbedaan yang signifikan secara statistik dalam kejadian fibrosis difus, atrofi, dan fibrosis periductal kelenjar lakrimal pada wanita pascamenopause dibandingkan dengan pria. Kelenjar di mana atrofi asinar terlihat jelas menunjukkan kurangnya imunoreaktivitas lisozim dan mungkin terkait dengan penurunan protein air mata sebagai konsekuensi dari penuaan. Atrofi elemen asinar dapat menyebabkan fibrosis, tetapi dalam kondisi tertentu, seperti penyakit graft-versus-host kronis, fibroblas stroma secara aktif terlibat dalam proses patogenik fibrosis periacinar. Kesehatan epitel konjungtiva sangat penting untuk fungsi kelenjar lakrimal yang normal. Stenosis atau obstruksi aliran

duktus ekskretoris di forniks konjungtiva superior dapat menyebabkan dilatasi kistik duktus interlobular di lobus palpebra. Kerusakan pada duktus ekskretoris di konjungtiva superior dapat terjadi pada penyakit permukaan okular yang parah dengan keratinisasi seperti sindrom Stevens-Johnson dan pemfigoid sikatrikal okular, atau secara iatrogenik setelah pembedahan, yang dapat merusak lubang duktus ekskretoris sehingga mengurangi volume aqueous bathing. permukaan okular (Conrady, 2016).

c. Kontribusi Kelenjar Lakrimal terhadap Kesehatan Permukaan Mata

Seperti yang disarankan sebelumnya, komponen film air mata yang diproduksi oleh kelenjar lakrimal sangat penting dalam beberapa proses yang berkaitan dengan kesehatan permukaan okular. Yang pertama adalah melindungi permukaan mata dari serangan patogen dengan populasi lokal sel plasma yang mensekresi IgA yang berada di dalam kelenjar lakrimal itu sendiri. Sementara tear film mengandung imunoglobulin lain, *secretory* IgA adalah antibodi predominan dan merupakan satu-satunya imunoglobulin yang konsentrasinya meningkat secara signifikan selama infeksi, menunjukkan peran penting dalam pertahanan host dari permukaan okular. Kemampuan kelenjar lakrimal untuk secara khusus memilih sel plasma yang mensekresi IgA tidak dipahami dengan baik tetapi kemungkinan berada dalam perekrutan dan proliferasi subset spesifik sel T pembantu. Sel-sel T ini direkrut oleh peptida mirip-IL-2 yang dikenal sebagai faktor potensiasi proliferasi limfosit yang berasal dari kelenjar lakrimal. Sel T ini kemudian

merekrut dan mempromosikan diferensiasi sel B menjadi sel plasma yang mensekresi IgA. Setelah diproduksi oleh sel plasma, IgA dimerik ditranslokasikan ke dalam film air mata oleh reseptor antibodi permukaan sel untuk menghambat perlekatan patogen ke permukaan inang seperti yang terlihat di situs mukosa lainnya. Produksi reseptor translokasi ini sangat sensitif terhadap regulasi endokrin dan saraf serta sistem imun. Akibatnya, tuan rumah menginvestasikan energi yang signifikan ke dalam produksi dan sekresi IgA ke dalam film air mata untuk mengurangi kerentanan permukaan mata (Conrady, 2016).

3. Air Mata

Lapisan air mata terdiri atas, (Soebagjo, 2019).

a. Lipid

Lipid merupakan lapisan paling luar yang komposisi utamanya adalah minyak dan lemak. Lapisan ini memiliki ketebalan normal 0,1 μm dan memiliki fungsi untuk mencegah evaporasi lapisan yang berada di bawahnya, memberikan perlindungan dan mengurangi tekanan permukaan air mata.

b. Aqueous

Aqueous merupakan lapisan tengah yang komposisinya air, protein, mineral atau garam, lisosium dan lainnya dengan ketebalan normal 6 – 7 μm . Fungsi utama lapisan aqueous untuk mempertahankan hidrasi pada permukaan kornea yaitu dengan memberi nutrisi untuk metabolisme epitel kornea serta sebagai anti bakteri.

c. Mucin

Mucin merupakan lapisan paling dasar yang terletak setelah epitelium kornea dengan ketebalan normal 0,02 – 0,05 μm . Fungsi utama lapisan ini yaitu mengubah sifat hidrofobik menjadi hidrofilik yang mengakibatkan aqueous dapat tersebar rata pada permukaan kornea untuk menjaga kestabilannya.

4. Syndrom Mata Kering

Mata kering adalah kelainan lapisan air mata yang terjadi karena kekurangan air mata atau penguapan air mata yang berlebihan; itu menyebabkan kerusakan pada permukaan okular interpalpebral dan berhubungan dengan berbagai gejala yang mencerminkan ketidaknyamanan okular. Sindrom mata kering, juga dikenal sebagai keratoconjunctivitis sicca (KCS), adalah kondisi umum yang dilaporkan oleh pasien yang mencari perawatan oftalmologi dan ditandai dengan peradangan pada permukaan okular dan kelenjar lakrimal (Javadi, 2011).

Pengetahuan tentang patofisiologi mata kering baru-baru ini telah ditingkatkan dan kondisinya sekarang dipahami sebagai penyakit multifaktorial, yang ditandai dengan peradangan pada permukaan mata dan penurunan produksi air mata. Kesadaran ini telah menyebabkan pengembangan terapi yang sangat efektif (Javadi, 2011).

a. Gejala Klinis Mata Kering

Gejala mata kering dapat bervariasi dari yang ringan hingga berat. Gejala tersebut dapat berpengaruh pada satu mata atau dua mata. Pada umumnya, beberapa gejala yang dirasakan oleh penderita mata kering

adalah mata lelah, mata terasa tidak nyaman (seperti berpasir, benda asing, terbakar, fotofobia dan gatal) terutama pada lingkungan yang kering dan panas. Selain itu cenderung memburuk apabila ketika membaca, pengelihatannya semakin tidak baik, terasa kering, air mata atau sekret berlebihan dan sekret berlendir (Javadi, 2011).

Gejala mata kering mungkin merupakan manifestasi dari penyakit sistemik, oleh karena itu deteksi tepat waktu dapat mengarah pada pengenalan kondisi yang mengancam jiwa. Selain itu, pasien dengan mata kering rentan terhadap infeksi yang berpotensi membutakan, seperti keratitis bakteri dan juga berisiko tinggi mengalami komplikasi setelah menjalani prosedur umum seperti bedah refraktif laser (Javadi, 2011).

b. Jenis Klinis

Film air mata prekorneal adalah komponen penting dari permukaan okular dan dapat dibagi menjadi lapisan lipid anterior, lapisan aqueous tengah dan lapisan musin terdalam. Lapisan ini diproduksi oleh kelenjar meibom, kelenjar lakrimal dan sel goblet dari konjungtiva. Film air mata melumasi mata, menjaga nutrisi dan oksigenasi struktur okular, bertindak sebagai komponen refraktif dan membantu menghilangkan debris dari permukaan okular. Dalam hal produksi air mata, mata kering dapat dibagi menjadi jenis kekurangan air mata dan evaporatif. Mata kering defisiensi air mata selanjutnya dapat dibagi lagi menjadi sindrom non-Sjogren dan sindrom (Javadi, 2011).

- 1) Sjogren, yang merupakan penyakit autoimun yang terkait dengan infiltrasi limfositik kelenjar lakrimal dan kelenjar ludah. Mata kering evaporatif dapat dibagi menjadi penyakit kelenjar meibom (MGD) dan mata kering terkait paparan.
- 2) Pada kelompok pasien lain, defisiensi musin karena sindrom Stevens-Johnson atau pemfigoid cicatricial okular adalah mekanisme yang mendasari mata kering (Javadi, 2011).

5. Rokok

a. Rokok Tembakau

Rokok adalah hasil olahan dari tembakau kering yang terbungkus sehingga berbentuk seperti cerutu. Sebagian besar rokok mengandung tembakau dan tanaman *nicotiana tabacum*, *nicotiana rustica* dan spesies lainnya atau yang mengandung nikotin dan tar dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya. Rokok mengakibatkan bahaya bagi kesehatan individu dan masyarakat, karena rokok merupakan salah satu zat adiktif dan perlu dilakukan berbagai upaya pengamanan (H. Kurniasih, et al. 2016).

b. Rokok Elektrik

Rokok elektronik (*e-cigarettes*) adalah produk yang mengirimkan aerosol yang mengandung nikotin (biasanya disebut uap) kepada pengguna dengan memanaskan larutan yang biasanya terdiri dari propilen glikol atau gliserol (gliserin), nikotin, dan zat penyedap, yang ditemukan saat ini oleh apoteker Cina Hon Lik di awal tahun 2000-an. Permohonan paten AS menggambarkan

perangkat rokok elektrik sebagai “rokok atomisasi elektronik yang berfungsi sebagai pengganti untuk berhenti merokok dan pengganti rokok ” (paten No. 8.490.628 B2). Pada 2013, perusahaan tembakau multinasional besar telah memasuki pasar rokok elektrik (Wang, 2016).

Menurut (Wang, 2016) Rokok elektrik (*e-cigarettes*) adalah alat yang dioperasikan dengan baterai yang tidak membakar atau menggunakan daun tembakau melainkan menguapkan larutan yang kemudian dihirup penggunanya. Sejak ditemukan pada tahun 2003, rokok elektrik telah menarik banyak perhatian dengan kontroversi besar. Sementara masalah keamanan dan kemanjuran penghentian masih dalam pro dan kontra, rokok elektrik telah mendapatkan popularitas di kalangan remaja dan orang dewasa. Selama periode 2011-2012, prevalensi penggunaan rokok elektrik seumur hidup pada remaja AS meningkat dua kali lipat dari 3,3% menjadi 6,8%, dan tren peningkatan serupa dalam penggunaan rokok elektrik juga muncul pada orang dewasa.

Rokok elektrik tidak membakar atau mengandung tembakau. Cairan yang digunakan dalam rokok elektrik umumnya adalah nikotin dengan berbagai varian rasa mulai dari buah-buahan, mint, dan coklat. Nikotin dibawa, melalui kartrid habis pakai yang tersedia dalam berbagai kemasan dan dapat disesuaikan dengan berbagai tingkat nikotin sesuai kebutuhan pengguna. Ini dapat menimbulkan risiko lebih besar dari toksisitas nikotin saat menghirup, menelan atau

paparan kulit. Perangkat pemanas meningkatkan suhu cairan dalam kartrid dan menguapkan larutan menjadi kabut aerosol yang dihirup pengguna ke paru-paru melalui mulut. Cairan dalam rokok elektrik yang biasa disebut *e-liquid* atau *e-fluid*, diformulasikan mengandung campuran bahan kimia, termasuk nikotin. Zat kimia yang telah ada dalam larutan isi ulang rokok elektrik, kartrid dan aerosol termasuk nitrosamin khusus tembakau (TSNA), aldehida, logam, senyawa organik yang mudah menguap (VOC), senyawa fenolik, polisiklik aromatik hidrokarbon (PAH), perasa, pembawa pelarut, alkaloid tembakau, dan obat-obatan (amino tadalafil dan rimonabant). Senyawa ini adalah konstituen yang berbahaya atau berpotensi berbahaya. Literatur yang tersedia saat ini menunjukkan bahwa total nikotin dalam aerosol bervariasi berdasarkan merek dari 0,5 hingga 15,4 mg per 300 isapan. Namun, di beberapa kartrid tersedia 27 hingga 43 mg nikotin per 100 ml isapan (Meo, 2014).

Product	Description	Some Brands
 Disposable e-cigarette	Cigarette-shaped device consisting of a battery and a cartridge containing an atomizer to heat a solution (with or without nicotine). Not rechargeable or refillable and is intended to be discarded after product stops producing aerosol. Sometimes called an e-hookah.	NJOY, OneJoy, Aer Disposable, Flavorvapes
 Rechargeable e-cigarette	Cigarette-shaped device consisting of a battery that connects to an atomizer used to heat a solution typically containing nicotine. Often contains an element that regulates puff duration and/or how many puffs may be taken consecutively.	Blu, GreenSmoke, EonSmoke
 Pen-style, medium-sized rechargeable e-cigarette	Larger than a cigarette, often with a higher capacity battery, may contain a prefilled cartridge or a refillable cartridge (often called a clearomizer). These devices often come with a manual switch allowing to regulate length and frequency of puffs.	Vapor King Storm, Totally Wicked Tornado
 Tank-style, large-sized rechargeable e-cigarette	Much larger than a cigarette with a higher capacity battery and typically contains a large, refillable cartridge. Often contains manual switches and a battery casing for customizing battery capacity. Can be easily modified.	Volcano Lavatube

Gambar 2. 5 Contoh berbagai produk rokok elektrik (*e-cigarette*)

Sumber: (Grana, 2014)

1) MOD

MOD menjadi jenis *vape* yang pertama kali terkenal di Indonesia. MOD dapat dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu: mekanikal dan elektrik. Prinsip kerja dari kedua jenis tersebut sama, namun terdapat perbedaan pada bentuk dan komponen yang digunakan. Apabila ingin menggunakan *vape* jenis MOD, maka pengguna harus memiliki produk-produk penunjang lainnya agar dapat digunakan. Produk-produk penunjang lainnya tersebut adalah baterai, *atomizer*, *coil*, kapas, *liquid*, dan *charger*. Produk penunjang yang berjumlah banyak tersebut menyebabkan *vape* jenis ini menjadi terlihat mahal di awal. Hal tersebut tidak menjadi permasalahan bagi *vaper* (sebutan pengguna *vape*) karena MOD dapat menghasilkan rasa yang dapat dikatakan paling enak jika dibandingkan dari jenis *vape* yang lain, tetapi hal tersebut juga tergantung dari cara *vaper* dalam membuat *coil* yang tepat untuk *vape* yang digunakan (ANSTALOVA, 2020).



Gambar 2. 6 Gambar MOD

Sumber: <http://www.vapeoi.id>

2) POD

POD atau sering disebut juga sebagai *closed system* adalah pengembangan dari MOD. Apabila dilihat dari bentuknya, POD menjadi *vape* yang berbentuk kecil dan sangat praktis untuk dibawa. POD sendiri juga memiliki cara penggunaan yang sangat berbeda dari MOD. MOD digunakan dengan cara DTL (*direct to lung*), sedangkan POD digunakan dengan cara MTL (*mouth to lung*). POD diciptakan karena cara penggunaannya sangat menyerupai rokok, sehingga untuk pengguna rokok yang ingin mencoba berpindah menggunakan *vape* biasanya akan lebih memilih menggunakan POD. Alasan lain yang menyebabkan pemula memilih POD dikarenakan POD mudah untuk digunakan, yaitu tidak perlu menggunakan banyak produk-produk lain. Pengguna hanya membutuhkan alat POD itu sendiri, *catridge*, dan *liquid* untuk menggunakan POD. Selain penggunaan yang mudah dan perawatan yang mudah, POD juga mampu memberikan *nicotine satisfying* yang lebih baik daripada MOD (ANSTALOVA, 2020).



Gambar 2. 7 Gambar POD

Sumber: www.vaporesso.com

c. *Liquid* (cairan)

Kandungan nikotin pada *e-liquid cartridge* dari beberapa merek mengungkapkan kesesuaian yang buruk antara kandungan nikotin yang berlabel dan sebenarnya. Simulasi penggunaan rokok elektrik menunjukkan bahwa isapan individu mengandung 0 hingga 35 μg nikotin per isapan. Dengan asumsi pengiriman nikotin tinggi 30 μg per isapan, dibutuhkan 30 isapan untuk memberikan 1 mg nikotin yang biasanya diberikan dengan merokok rokok konvensional. Satu isapan rokok elektrik dengan kandungan nikotin tertinggi mengandung 20% nikotin yang terkandung dalam satu isapan rokok konvensional. Pengiriman nikotin yang sebenarnya dari rokok elektrik kemungkinan besar akan dipengaruhi oleh perilaku merokok pengguna. Analisis rokok elektrik merek Inggris dan aerosol yang dihasilkan menunjukkan bahwa, di seluruh merek, kandungan nikotin dalam cairan elektronik dalam kartrid tidak berkorelasi secara signifikan dengan jumlah yang ditemukan dalam aerosol yang dihasilkan, yang menunjukkan perbedaan dalam karakteristik teknis perangkat. yang sangat memengaruhi pengiriman nikotin bahkan dengan protokol isapan yang konsisten (Grana, 2014).

Goniewicz et al menganalisis aerosol dari 12 merek rokok elektrik, rokok konvensional, dan penghirup nikotin untuk senyawa beracun dan karsinogenik. Tingkat racun dalam aerosol adalah 1 sampai 2 lipat lebih rendah daripada asap rokok tetapi lebih tinggi dibandingkan dengan penghirup nikotin (Grana, 2014).

1) Salt Nic

Salt Nicotine adalah jenis liquid dengan kadar nikotin lebih tinggi namun menghasilkan uap yang lebih sedikit. Jenis liquid ini lebih cocok untuk mereka yang baru beralih ke vape. Jenis liquid ini biasanya digunakan untuk jenis Vape Pod yang menggunakan cartridge (Stick, 2021).

2) Freebase

Sama seperti Salt Nic, liquid Freebase adalah liquid yang digunakan pada mod vape dengan kadar nikotin yang lebih rendah dibandingkan dengan liquid saltnic. Liquid freebase akan menghasilkan kepulan asap lebih banyak rasanya lebih padat dan sangat terasa di mulut. Jenis liquid ini menggunakan nikotin dalam level yang rendah. Lebih cocok digunakan untuk jenis Vape Mod (Stick, 2021).

Tabel 2. 1Kadar Racun Pada E-Liquid Aerosol (cairan) Dibandingkan Dengan Penghirup Nikotin dan Asap Rokok

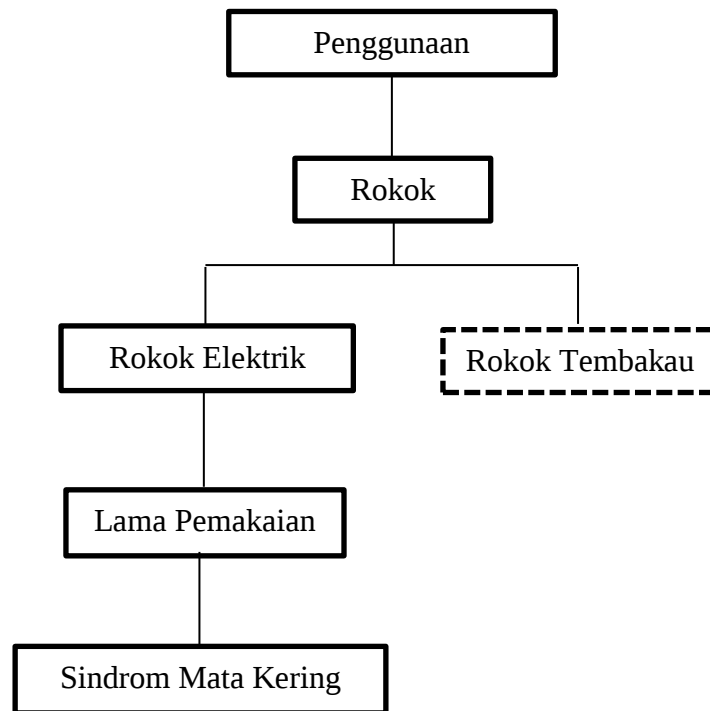
Racun	Rentang Konten dalam Aerosol Dari 12 Sampel Rokok Elektrik per 15 Hisapan*	Kisaran Konten dalam Mikrogram Rokok Konvensional dalam Asap Arus Utama Dari 1 Rokok	Konten dalam Penghirup Kabut Nikotin per 15 Isapan*
Formaldehida, µg	0,2-5,61	1.6-52	0,2
Asetaldehida, µg	0,11-1,36	52-140	0,11
Akrolein, mg	0,07-4,19	2.4-62	ND
o-Metilbenzaldehida, µg	0,13-0,71	...	0,07
Toluena, mg	ND-0,63	8.3-70	ND
p,m-xilena, µg	ND-0,2	...	ND
NNN, ng	ND-0,00043	0,0005-0,19	ND
NNK, ng	ND-0,00283	0,0005-0,19	ND
Kadmium, ng	ND-0,022	...	0,003
Nikel, ng	0,011-0,029	...	0,019
Pimpin, ng	0,003-0,057	...	0,004

Disiapkan menggunakan data dari Goniewicz et al. *E-Liquid*

(cairan) menunjukkan rokok elektronik; dan ND, tidak ditentukan (Grana, 2014).

B. Kerangka Teori

Kerangka teori pada dasarnya adalah garis besar atau ringkasan dari berbagai konsep, teori, dan literatur yang digunakan oleh peneliti. Adapun kerangka teori dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Keterangan:

Diteliti = 

Tidak diteliti = 

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif melibatkan proses pengumpulan dan analisis data numerik secara objektif untuk mendeskripsikan, memprediksi, atau mengontrol variabel yang diamati.

Tujuan dari penelitian kuantitatif adalah untuk menguji hubungan sebab akibat antara variabel, membuat prediksi, dan menggeneralisasikan hasil ke populasi yang lebih luas. Peneliti kuantitatif bertujuan untuk menetapkan hukum umum tentang perilaku dan fenomena diberbagai latar/konteks. Penelitian ini digunakan untuk menguji suatu teori dan pada akhirnya mendukung atau menolaknya (McLeoud, 2019).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kampus ARO Leprindo Jakarta pada tahun 2023.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian yang digunakan peneliti untuk penelitian ini dilaksanakan sejak tanggal dikeluarkannya izin penelitian dalam kurun waktu kurang lebih tiga Bulan, satu bulan pengumpulan data dan satu bulan untuk pengolahan data yang meliputi penyajian dalam bentuk karya tulis ilmiah dan proses bimbingan berlangsung.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut (Momoh, 2022), populasi adalah seluruh rangkaian unit yang dipelajari disebut secara kolektif sebagai populasi. Ini bisa berupa sekelompok orang, perusahaan, organisme, obligasi pemerintah, atau apa pun. Yang penting adalah populasi mencakup semua hal itu. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa ARO Leprindo Jakarta dari angkatan 43-45.

2. Sampel

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah sebanyak 30 orang dari 3 angkatan berdasarkan kategori inklusi.

D. Sumber Data

Sumber data penelitian adalah kumpulan informasi yang diperoleh dari suatu pengamatan dapat berupa angka, lambang maupun sifat. Sumber data dalam penelitian ini dapat diartikan sebagai subjek darimana dapat diperoleh baik dari sumber internal ataupun eksternal.

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari responden pada tempat penelitian. Data primer diperoleh dengan menggunakan kuesioner dan wawancara kepada responden terpilih yang terdiri dari pertanyaan mengenai variabel dependen dan independen penelitian.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh melalui dokumentasi dengan mempelajari berbagai bahan pendukung penelitian.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan sumber data primer dengan memberikan kuesioner kepada Mahasiswa ARO Leprindo Jakarta. Mahasiswa yang dimaksud adalah Mahasiswa yang menggunakan rokok elektrik.

E. Teknik Pengambilan Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang mewakili karakteristik yang relatif sama dan dianggap bisa mewakili populasi. Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh suatu populasi yang akan diteliti. Penentuan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *probability sampling* yaitu teknik pengambilan sample yang memberikan peluang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.

Pada penelitian ini, penentuan sample menggunakan jenis *random sampling* yakni pengambilan sampel dari anggota populasi secara acak tanpa memperhatikan strata (tingkatan) dalam anggota populasi tersebut. Peneliti memilih *sampling* ini karena anggota populasi bersifat homogen (sejenis) yaitu memiliki sifat atau keadaan yang sama.

Adapun ciri-ciri khusus sengaja dibuat penulis agar sampel yang diambil semestinya dapat memenuhi kriteria-kriteria yang mendukung atau sesuai dengan penelitian. Kriteria tersebut dikenal dengan istilah kriteria inklusi dan eksklusi.

1. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi adalah karakteristik umum subjek penelitian pada populasi terjangkau. Karakteristik inklusi dana penelitian ini adalah:

- a. Semua mahasiswa ARO Leprindo tingkat satu, dua dan tiga.
- b. Mahasiswa ARO Leprindo yang memakai rokok elektrik.
- c. Mahasiswa ARO Leprindo yang bersedia untuk berpartisipasi menjadi responden atau sampel penelitian.

2. Kriteria Eksklusi

Sebagain subjek yang tidak memenuhi kriteria inklusi harus dikeluarkan dari studi karena berbagai sebab. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah:

- a. Semua yang bukan mahasiswa ARO Leprindo tingkat satu, dua dan tiga.
- b. Mahasiswa ARO Leprindo yang tidak menggunakan rokok elektrik.
- c. Mahasiswa ARO Leprindo yang tidak bersedia untuk berpartisipasi menjadi responden atau sampel penelitian.

F. Analisis Data

1. Distribusi Frekuensi

Distribusi frekuensi adalah suatu cara untuk mengorganisir data numerik dalam bentuk tabel yang menunjukkan jumlah kemunculan atau frekuensi dari setiap nilai atau kelompok nilai pada data tersebut. Dalam distribusi frekuensi, data dikelompokkan ke dalam kelas atau

interval, dan setiap kelas atau interval dihitung jumlah kemunculannya atau frekuensinya.

G. Definisi Oprasional

Definisi oprasional adalah mendefinisikan variabel secara oprasional berdasarkan karakteristik yang diamati sehingga memungkinkan peneliti untuk melakukan pengukuran secara cermat terhadap suatu objek atau fenomena.

Tabel 3. 1 Definisi Oprasional

Variabel	Definisi	Dimensi	Indikator	Hasil	Skala
Variabel Indipenden					
Rokok Elektrik	Rokok elektronik (<i>e-cigarettes</i>) adalah produk yang mengirimkan aerosol yang mengandung nikotin (biasanya disebut uap) kepada pengguna dengan memanaskan larutan yang biasanya terdiri dari propilen glikol atau gliserol (gliserin), nikotin, dan zat penyedap	Kuesioner	a. Lama pemakaian	1. 4 – 5 jam 2. 6 – 8 jam 3. > 8 jam	Ordinal
Variabel Dependen					
Sindrom Mata Kering	Sindrom mata kering adalah kelainan lapisan air mata yang terjadi karena kekurangan air mata atau penguapan air mata yang berlebihan; itu menyebabkan kerusakan pada permukaan okular interpalpebral dan berhubungan dengan berbagai gejala yang mencerminkan ketidaknyamanan okular.	Kuesioner	a. Gejala mata kering	1. Normal (0-12) 2. Sedang (13-22) 3. Berat (33-100)	Ordinal

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Profil Akademik

1. Sejarah dan Perkembangan Akademik

Yayasan Lembaga Pendidikan Refraksionist Optisien Indonesia (LEPRINDO) didirikan pada 16 Mei 1978 dan Institusi dahulu bernama “Institusi Refraksionis Optisien”, yang awalnya menyelenggarakan program Diploma I. Dengan berjalannya waktu, serta kebutuhan masyarakat terhadap pendidikan tenaga Ahli Madya Refraksionis Optisien, maka sejak tahun 1986 berubah menjadi program pendidikan jenjang Diploma III Ahli Madya Refraksionis Optisien dan Institusi bernama “AKADEMI REFRAKSI OPTISI LEPRINDO JAKARTA” yang hingga saat ini telah meluluskan sebanyak 42 angkatan.

2. Visi dan Misi

a. Visi

Menjadi institusi pendidikan Optometri yang unggul dan berdaya saing tinggi di Indonesia maupun Internasional dengan standar mutu tertinggi pada tahun 2032.

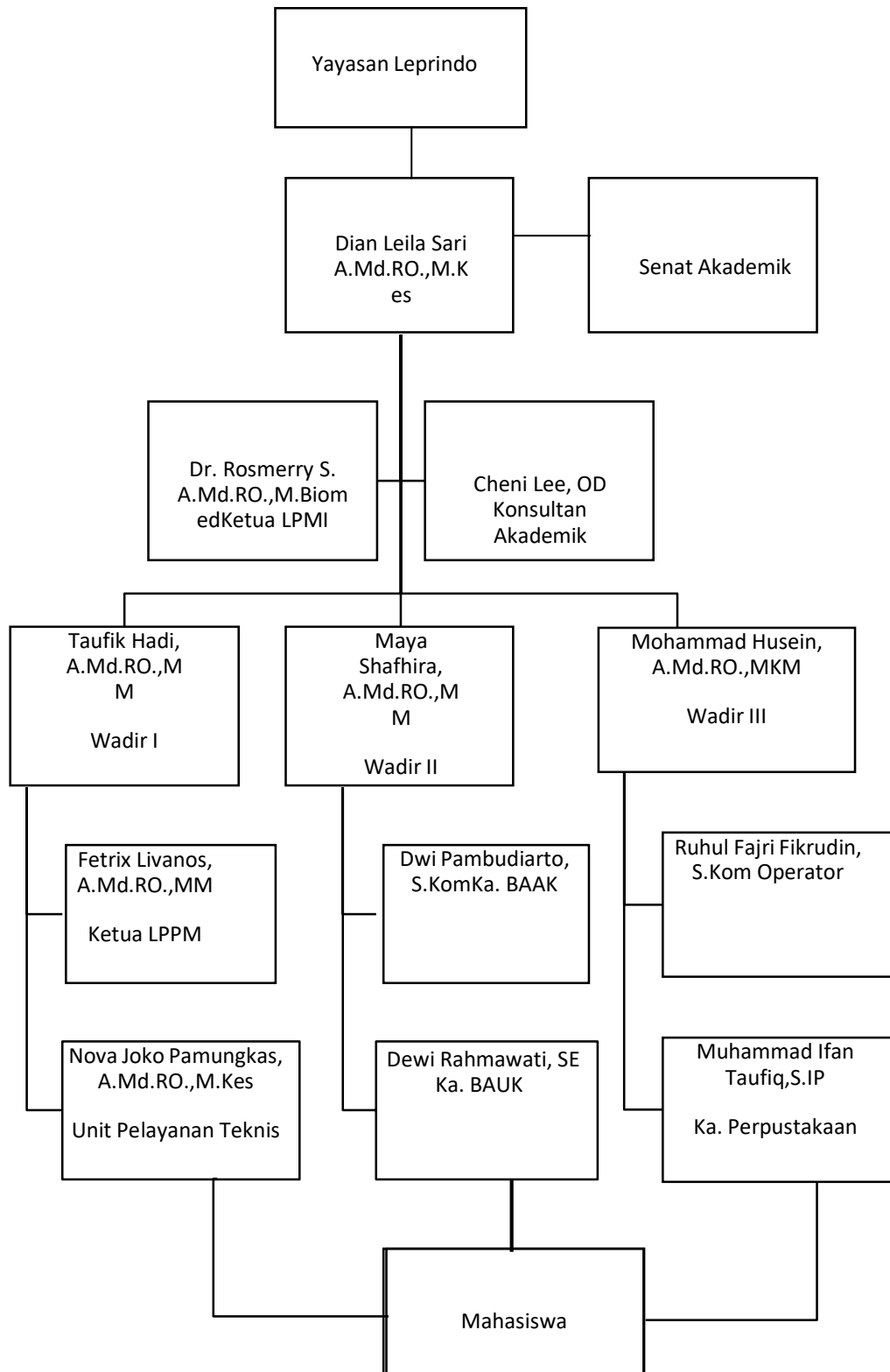
b. Misi

- 1) Melaksanakan sistem pengelolaan program studi sesuai dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi.
- 2) Menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran yang menghasilkan Praktisi Optometris, kompeten di bidang

kesehatan penglihatan (Vision 38 Care) serta mampu melaksanakan peran dan fungsinya pada masyarakat.

- 3) Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam mewujudkan sistem pengelolaan pendidikan Optometri yang profesional dan akuntabel terwujud dalam peningkatan mutu lulusan.
- 4) Menyelenggarakan penelitian inovasi terapan bidang Optometri melalui pengabdian pada masyarakat di bidang kesehatan penglihatan (Vision Care).
- 5) Mengembangkan jejaring dalam rangka peningkatan kompetensi sumber daya manusia dan menghasilkan lulusan yang berdaya saing tinggi di tingkat nasional maupun internasional.
- 6) Meningkatkan jenjang pendidikan dari program diploma Optometri ke jenjang sarjana terapan optometri sesuai level Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).

3. Struktur Organisasi



Gambar 4. 1 Struktur Organisasi Akademi

B. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Identitas Data Responden

Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Umur responden

Umur	Jumlah	Persentase
18-21	20	66,6%
22-25	9	30%
26-30	1	3,3%
Total	30	100%

Berdasarkan tabel 4.1 di atas, menyatakan bahwa total yang menggunakan rokok elektrik adalah 30 orang, didapatkan bahwa jumlah responden terbanyak yaitu umur 18 hingga 21 tahun yang berjumlah 20 orang (66,6%), jumlah yang lainnya yaitu umur 22 hingga 25 tahun sebanyak 9 orang (30%), dan umur 26 hingga 30 sebanyak 1 orang (3,3%).

Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
Laki-laki	28	93,3%
Perempuan	2	6,6%
Total	30	100%

Berdasarkan tabel 4.2 di atas, menyatakan bahwa total yang menggunakan rokok elektrik adalah 30 orang, didapatkan bahwa jumlah responden terbanyak yaitu berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah 28 orang (93,3%), jumlah lainnya yaitu berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 2 orang (6,6%).

Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Angkatan

Angkatan	Jumlah	Persentase
43	18	60%
44	5	16,6%
45	7	23,3%
Total	30	100%

Berdasarkan tabel 4.3 di atas, menyatakan bahwa total yang menggunakan rokok elektrik adalah 30 orang, didapatkan bahwa jumlah responden terbanyak yaitu angkatan 43 dengan jumlah 18 orang (60%), jumlah yang lainnya yaitu angkatan 44 sebanyak 5 orang (16,6%), dan angkatan 45 sebanyak 7 orang (23,3%).

Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Jenis Rokok Elektrik

Jenis Rokok Elektrik	Jumlah	persentase
Pod	16	53,3%
Mod	14	46,6%
Total	30	100%

Berdasarkan tabel 4.4 di atas, menyatakan bahwa total yang menggunakan rokok elektrik adalah 30 orang, didapatkan bahwa jumlah responden terbanyak yaitu menggunakan pod dengan jumlah 16 orang (53,3%), dan jumlah lainnya yaitu menggunakan mod dengan jumlah 14 orang (46,6%).

Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi Jenis Liquid

Jenis Liquid	Jumlah	persentase
<i>Saltnic</i>	16	53,3%
<i>Freebase</i>	14	46,6%
Total	30	100%

Berdasarkan tabel 4.5 di atas, menyatakan bahwa total yang menggunakan rokok elektrik adalah 30 orang, didapatkan bahwa jumlah responden terbanyak yaitu menggunakan jenis *liquid saltnic* dengan jumlah 16 orang (53,3%), dan jumlah lainnya yaitu menggunakan jenis *liquid freebase* dengan jumlah 14 orang (46,6%).

2. Analisis Data

- a. Distribusi tabel mengenai tingkat keseringan menggunakan rokok elektrik yang memiliki hasil sebagai berikut:

Tabel 4. 6 Distribusi Keseringan Menggunakan Rokok Elektrik

Jawaban	Jumlah	Persentase
Ya	16	54%
Kadang - kadang	14	46%
Total	30	100%

Dari distribusi tabel 4. 6 diketahui bahwa terdapat jumlah 30 responden (100%). Terdapat 16 responden (54%) yang menjawab pertanyaan dengan Ya dan 14 responden (46%) yang menjawab pertanyaan dengan kadang – kadang.

- b. Distribusi tabel mengenai lama penggunaan rokok elektrik dalam satu hari yang memiliki hasil sebagai berikut:

Tabel 4. 7 Distribusi Lama Pemakaian Rokok Elektrik

Jawaban	Jumlah	Persentase
4 – 5 Jam	18	60%
6 – 8 Jam	7	23%
>8 Jam	5	17%
Total	30	100%

Dari distribusi tabel 4. 7 diketahui bahwa terdapat jumlah 30 responden (100%). Terdapat 18 responden (60%) yang menjawab pertanyaan dengan 4-5 jam, 7 responden (23%) yang menjawab pertanyaan dengan 6-8 jam dan 5 responden (17%) yang menjawab pertanyaan dengan >8 jam.

c. Distribusi tabel mengenai mata terasa terbakar saat menggunakan rokok elektrik yang memiliki hasil sebagai berikut:

Tabel 4. 8 Distribusi Mata Terasa Trbakar Saat Menggunakan Rokok Elektrik

Jawaban	Jumlah	Persentase
Sering	0	0%
Kadang - kadang	12	40%
Tidak	18	60%
Total	30	100%

Dari distribusi tabel 4. 8 diketahui bahwa terdapat jumlah 30 responden (100%). Terdapat 18 responden (60%) yang menjawab pertanyaan dengan Tidak , 12 responden (40%) yang menjawab pertanyaan dengan Kadang-kadang dan tidak ada responden (0%) yang menjawab pertanyaan dengan Sering.

d. Distribusi tabel mengenai mata terasa ada benda asing saat mennggunakan rokok elektrik yang memiliki hasil sebagai berikut:

Tabel 4. 9 Distribusi Mata Terasa Ada Benda Asing Saat Menggunakan Rokok Elektrik

Jawaban	Jumlah	Persentase
Sering	1	2%
Kadang - kadang	7	24%
Tidak	22	74%
Total	30	100%

Dari distribusi tabel 4. 9 diketahui bahwa terdapat jumlah 30 responden (100%). Terdapat 22 responden (74%) yang menjawab pertanyaan dengan Tidak , 7 responden (24%) yang menjawab pertanyaan dengan Kadang-kadang 1 responden (2%) yang menjawab pertanyaan dengan Sering.

- e. Distibusi tabel mengenai mata terasa pegal atau lelah saat menngunakan rokok elektrik yang memiliki hasil sebagai berikut:

Tabel 4. 10 Distribusi Mata Terasa Pegal Atau Lelah Saat Menggunakan Rokok Elektrik

Jawaban	Jumlah	Persentase
Sering	1	3%
Kadang - kadang	11	37%
Tidak	18	60%
Total	30	100%

Dari distribusi tabel 4. 10 diketahui bahwa terdapat jumlah 30 responden (100%). Terdapat 18 responden (60%) yang menjawab pertanyaan dengan Tidak , 11 responden (37%) yang menjawab pertanyaan dengan Kadang-kadang 3 responden (3%) yang menjawab pertanyaan dengan Sering.

- f. Distribusi tabel mengenai pengelihanatn menjadi kabur saat mennggunakan rokok elektrik yang memiliki hasil sebagai berikut:

Tabel 4. 11 Distribusi Pengelihanatn Menjadi Kabur Saat Menggunakan Rokok Elektrik

Jawaban	Jumlah	Persentase
Sering	1	3%
Kadang - kadang	11	37%
Tidak	18	60%
Total	30	100%

Dari distribusi tabel 4. 11 diketahui bahwa terdapat jumlah 30 responden (100%). Terdapat 18 responden (60%) yang menjawab pertanyaan dengan Tidak , 11 responden (37%) yang menjawab pertanyaan dengan Kadang-kadang 1 responden (3%) yang menjawab pertanyaan dengan Sering.

- g. Distribusi tabel mengenai mata terasa tidak nyaman saat berada di tempat terbuka yang memiliki hasil sebagai berikut:

Tabel 4. 12 Distribusi Mata Terasa Tidak Nyaman Saat Berada Di Tempat Terbuka

Jawaban	Jumlah	Persentase
Sering	4	13%
Kadang - kadang	10	33%
Tidak	16	54%
Total	30	100%

Dari distribusi tabel 4. 12 diketahui bahwa terdapat jumlah 30 responden (100%). Terdapat 16 responden (54%) yang menjawab pertanyaan dengan Tidak , 10 responden (33%) yang menjawab

pertanyaan dengan Kadang-kadang 4 responden (13%) yang menjawab pertanyaan dengan Sering.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Pada penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian dilaksanakan di kampus ARO Leprindo Jakarta dalam rentang waktu April sampai Juni 2023 dengan jumlah responden sebanyak 30 orang.
2. Pod merupakan jenis rokok elektrik yang paling banyak digunakan dengan jumlah 16 orang (53,3%), dan jumlah lainnya yaitu menggunakan mod dengan jumlah 14 orang (46,6%).
3. Pada distribusi tabel mengenai pengelihan menjadi kabur saat merokok rokok elektrik terdapat 12 responden (40%), distribusi tabel mengenai mata terasa terbakar saat menggunakan rokok elektrik 12 responden (40%), distribusi tabel mengenai mata terasa ada benda asing saat merokok rokok elektrik terdapat 8 responden (26%), distribusi tabel mengenai mata terasa pegal atau lelah saat merokok rokok elektrik terdapat 12 responden (40%), distribusi tabel mengenai mata terasa tidak nyaman saat berada di tempat terbuka terdapat 14 responden (46%). Hal ini berdasarkan jawaban dari responden mahasiswa ARO Leprindo Jakarta yang dapat dilihat dari aspek yaitu lama pemakaian dan responden yang mengalami mata kering.

B. Saran

1. Bagi Responden

Dari hasil penelitian ini, mengenai gambaran penggunaan rokok elektrik terhadap gejala mata kering, diharapkan responden dapat mengetahui gejala mata normal dan gejala mata kering.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk melakukan penelitian selanjutnya yang lebih kompleks tentang gambaran penggunaan rokok elektrik terhadap gejala mata kering.

DAFTAR PUSTAKA

- ANSTALOVA, J. A. (2020). PENGARUH WORD OF MOUTH, HEALTH MARKETING, DAN. <https://e-journal.uajy.ac.id/>.
- Claiton, J. A. (2018). Dry Eye. *The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICIAN*, 2212-2223.
- Conrady, C. D. (2016). Review: The Lacrimal Gland and Its Role in Dry Eye. *Journal of Ophthalmology*.
- Grana, R. a. (2014). E-Cigarettes. *Circulation*, 1972-1986.
- Isa, M. a. (2019). The Tear Function in Electronic Cigarette Smokers. *Optometri and Vision Science*, 678-685.
- Javadi, M. A. (2011). Dry Eye Syndrome. *Journal of Ophthalmic & Vision Research*, 192-198.
- McLeoud, D. S. (2019). Qualitative vs Quantitative Research.
- Meo, S. A. (2014). Effects of electronic cigarette smoking on human health. *National Library of Medicine*, 3315.
- Messmer, E. M. (2015). The Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment of Dry Eye Disease. *National Library of Medicine*, 71-82.
- Momoh, O. (2022). Population Definition in Statistics and How to Measure It. *Investopedia*.
- Soebagjo, H. D. (2019). *Penyakit Sistem Lakrimal*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Stick, K. (2021, May 27). Pengertian Salt Nic dan Freebase. *KARDINAL STICK*.
- Swarjana, K. (2012). Metodologi Penelitian Kesehatan.
- Wang, M. a. (2016). Cigarette Smoking and Electronic Cigarettes Use: A Meta-Analysis. *Internal Journal of Environmental Research and Public Health*, 120.
- Willoughby MD, C. E. (2010). Anatomy and physiology of the human eye: effects of mucopolysaccharidoses disease on structure and function – a review. *Clinical & Experimental Ophthalmology*, 92.
- Willoughby, C. E. (2010). Anatomy and physiology of the human eye: effects of mucopolysaccharidoses disease on structure and function – a review. *Clinical & Experimental Ophthalmology*, 92.
- Yam, J. H. (2021). Hipotesis Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Ilmu Administrasi*, 2685-2527.

Lampiran 1. Kuesioner

Petunjuk pengisian kuesioner:

1. Mohon diisi dengan pertanyaan yang tersedia (untuk identitas responden)
2. Mohon diberi tanda (✓) (untuk identitas responden)
3. Mohon diberi tanda (✓) atau diisi langsung pada pilihan tanggapan yang paling sesuai dengan keadaan yang Saudara rasakan atau alami.
4. Mohon dijawab tanpa pengaruh apapun, peneliti menjamin kerahasiaan jawaban saudara.

IDENTITAS RESPONDEN

Nama :

Hobi :

Jenis Kelamin :

Usia :

Angkatan : ☐ 43 ☐ 44 ☐ 45

Jenis rokok elektrik : ☐ Pod ☐ Mod

Jenis liquid (cairan) : ☐ Frebase ☐ Saltnic

KUESIONER ROKOK ELEKTRIK

1. Apakah Anda sering menggunakan rokok elektrik
 - ☐ Ya
 - ☐ Kadang-kadang
2. Sudah berapa lama anda menggunakan rokok elektrik?
 - ☐ 6 bulan
 - ☐ 6—12 bulan
 - ☐ > 1 tahun
3. Berapa lama Anda menggunakan rokok elektrik dalam satu hari?
 - ☐ 4—5 jam
 - ☐ 6—8 jam
 - ☐ > 8 jam
4. Berapa kali isapan yang Anda lakukan dalam 1 jam?
 - ☐ 5—10 kali
 - ☐ 11—20 kali
 - ☐ > 20 kali
5. Berapa kali Anda mengisi ulang liquid (cairan) dalam sehari?
 - ☐ 3—5 kali
 - ☐ 6—10 kali
 - ☐ > 10 kali

KUESIONER GEJALA MATA KERING

1. Apakah Anda pernah mengalami gejala seperti mata terasa terbakar?
☐ Sering ☐ Kadang ☐ Tidak
2. Apakah Anda pernah merasakan seperti ada benda asing pada mata saat merokok rokok elektrik?
☐ Sering ☐ Kadang ☐ Tidak
3. Apakah Anda pernah merasakan mata terasa pegal dan lelah saat merokok rokok elektrik?
☐ Sering ☐ Kadang ☐ Tidak
4. Apakah Anda merasakan pengelihatan menjadi kabur saat merokok rokok elektrik?
☐ Sering ☐ Kadang ☐ Tidak
5. Apakah mata Anda merasa tidak nyaman saat berada di tempat kering seperti tempat terbuka saat merokok rokok elektrik?
☐ Sering ☐ Kadang ☐ Tidak

Lampiran 2. Hasil Kuesioner

No	Nama	Hobi	Jenis kelamin	Usia	Angkatan	Jenis Rokok Elektrik	Jenis Liquid (Cairan)
1	Ari fajri ramadhan	main game	laki-laki	21	43	Mod	Freebase
2	Wisnu Banyu	Berkendara	laki-laki	20	43	Pod	Saltnic
3	Robiy Haristianata	Mabar ML	laki-laki	22	43	Mod	Freebase
4	Ilham	Main game	laki-laki	20	44	Pod	Saltnic
5	Muhammad Fahrul Ilham	Bulutangkis	laki-laki	20	44	Pod	Saltnic
6	Ardella Restu Saputra	Olahraga	laki-laki	20	45	Pod	Saltnic
7	Ridho Bayu Enggar Sadewo	Karaoke	laki-laki	24	43	Pod	Saltnic
8	Rizky dwi	Maset	laki-laki	21	43	Mod	Freebase
9	Zuhan Maulana Khalim	main game	laki-laki	19	45	Mod	Freebase
10	Umar Musthofa Thohir	Main game	laki-laki	19	45	Pod	Saltnic
11	Sodik Yarfin	Main game	laki-laki	20	44	Pod	Saltnic
12	Rike enda Sari	Main game	Perempuan	19	45	Mod	Freebase
13	Dian Susanti	Main game	Perempuan	22	45	Mod	Freebase
14	maulana alfaathir	renang	laki-laki	20	45	Mod	Freebase
15	M.ibnu amin cholif	Edit video	laki-laki	21	43	Mod	Freebase
16	Nanda haris	Nonton	laki-laki	22	43	Pod	Saltnic
17	Dio Hilal	Game	laki-laki	21	43	Mod	Freebase
18	mansyal	fotografi	laki-laki	21	43	Mod	Freebase
19	Rafid Rizkulloh	Main game	laki-laki	30	43	Pod	Saltnic
20	Thorik kaneko	Olahraga	laki-laki	22	43	Mod	Freebase
21	Ibnu Fauzul Mutaqien	Main game	laki-laki	22	43	Pod	Saltnic
22	Al harits	main game	laki-laki	23	43	Mod	Freebase
23	wahyu	belajar	laki-laki	23	43	Pod	Saltnic
24	Muhamad Zaenus Solihin	Badminton	laki-laki	21	43	Pod	Saltnic
25	Riki Bagus	Nonton	laki-laki	21	43	Pod	Saltnic
26	Manarul Fikri	Olahraga	laki-laki	22	43	Pod	Saltnic
27	bilal Firmansyah	Main game	laki-laki	21	43	Pod	Saltnic
28	Nabil Akbar	Main Game	laki-laki	21	44	Mod	Freebase
29	Rafli andrean	Bola	laki-laki	21	44	Mod	Freebase
30	Maulana	olahraga	laki-laki	18	45	Pod	Saltnic

Hasil Kuesioner Variabel X (Rokok Elektrik)

No	x1	x2	x3	x4	x5	total
1	3	3	3	2	3	14
2	3	3	1	2	1	10
3	3	3	3	3	3	15
4	1	1	1	1	1	5
5	1	1	2	2	1	7
6	3	3	1	2	1	10
7	1	1	3	3	3	11
8	3	3	3	3	3	15
9	1	1	1	1	1	5
10	1	1	1	1	1	5
11	1	1	1	2	1	6
12	1	1	1	1	1	5
13	1	1	1	1	1	5
14	1	1	2	1	1	6
15	2	3	1	1	1	8
16	3	3	1	2	1	10
17	1	1	2	2	1	7
18	3	3	2	2	2	12
19	2	2	2	3	2	11
20	2	2	2	1	2	9
21	3	3	1	1	1	9
22	2	1	1	1	1	6
23	3	3	1	2	1	10
24	3	3	3	2	3	14
25	1	1	1	1	1	5
26	2	1	1	1	1	6
27	1	1	1	1	1	5
28	3	3	2	2	2	12
29	1	1	1	2	1	6
30	1	1	1	1	1	5

Hasil Kuesioner Variabel Y (Gejala Mata Kering)

Keterangan : 1 = Tidak, 2 = Kadang, 3 = Sering.

No	y1	y2	y3	y4	y5	total
1	1	1	3	2	3	10
2	1	1	1	1	1	5
3	1	1	2	2	3	9
4	1	1	1	1	1	5
5	1	1	1	1	1	5
6	1	2	1	2	1	7
7	2	1	1	2	2	8
8	1	1	1	1	1	5
9	1	1	1	1	1	5
10	1	1	1	1	1	5
11	2	2	2	2	2	10
12	2	2	2	1	2	9
13	1	1	1	1	3	7
14	1	1	1	1	1	5
15	1	1	1	1	1	5
16	1	1	2	1	1	6
17	2	2	2	2	2	10
18	2	2	2	2	2	10
19	1	1	2	2	2	8
20	2	2	2	1	2	9
21	1	1	2	3	1	8
22	2	1	1	1	2	7
23	2	3	2	2	3	12
24	1	1	1	1	1	5
25	1	1	1	1	1	5
26	1	1	1	1	1	5
27	2	2	2	2	1	9
28	2	1	1	1	2	7
29	2	1	1	2	1	7
30	2	1	1	1	2	7

Lampiran 4. Hasil Turnitin

Pengaruh pemakaian rokok elektrik terhadap gejala mata kering pada mahasiswa aro leprindo

ORIGINALITY REPORT

29%

SIMILARITY INDEX

28%

INTERNET SOURCES

12%

PUBLICATIONS

17%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Universitas Indonesia

Student Paper

2%

2

lib.ui.ac.id

Internet Source

2%

3

pdfcoffee.com

Internet Source

2%

4

repo.itera.ac.id

Internet Source

1%

5

eventkampus.com

Internet Source

1%

6

Submitted to Badan PPSPDM Kesehatan
Kementerian Kesehatan

Student Paper

1%

7

ejournal.unis.ac.id

Internet Source

1%

8

Submitted to Western Governors University

Student Paper

1%

eprints.walisongo.ac.id