HUBUNGAN KEBIASAAN MEROKOK DENGAN INDEKS *ERITROSIT* (*MCV, MCH, MCHC*) PADA PEROKOK ELEKTRIK

TUGAS AKHIR

DISUSUN OLEH :

RENAL NAWANG YUDHA
NIM : 061811058

PROGRAM STUDI DIV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINAWAN

JAKARTA

2022

HUBUNGAN KEBIASAAN MEROKOK DENGAN INDEKS *ERITROSIT* (*MCV, MCH, MCHC*) PADA PEROKOK ELEKTRIK

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu persyaratan

Guna memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes)

DISUSUN OLEH :

RENAL NAWANG YUDHA

NIM : 061811058

PROGRAM STUDI DIV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINAWAN

JAKARTA

2022

SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS

KEASLIAN PENELITIAN DAN BEBAS PLAGIARISME

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Renal Nawang Yudha

NIM : 061811058

Program Studi : D-IV Teknologi Laboratorium Medis

Judul Tugas Akhir : Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Indeks Eritrosit (*MCV, MCH, MCHC*) Pada Perokok Elektrik.

Dengan ini menyatakan bahwa judul tugas akhir tersebut diatas adalah karya saya sendiri. Belum pernah diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir pada Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 20 Juli 2022

Renal Nawang Yudha

NIM 061811058

HALAMAN PENGESAHAN

NAMA : Renal Nawang Yudha

NIM : 061811058

Program Studi : D-IV Teknologi Laboratorium Medis

Judul Tugas Akhir : Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Indeks Eritrosit (*MCV, MCH, MCHC*) Pada Perokok Elektrik.

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan pada Program Studi Diploma IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan.

DEWAN PENGUJI SIDANG

Ketua Sidang	: Wulan Fitriani Safari, S.Pd.,M.Si	( )
	NIDN. 0325049001	
Sekretaris Sidang	: Desi Aryani, AMAK.,S.E.,M.A	( )
	NIDN. 0316127504	
Penguji I	: Suparlan, SKM,MARS	( )
	NIDN. 9903003858	
Penguji II	: Muhammad Rizki Kurniawan, S.Si.,M.Si	( )
	NIDN. 0310038906	

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 20 Juli 2022

Kaprodi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan

Muhammad Rizki Kurniawan, S.Si.,M.Si ( )

NIDN. 0310038906

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Alhamdulilah, puji serta syukur semoga selalu tercurahkan kepada allah SWT, karena rahmat, nikmat dan juga ridhanya alhamdulillah dengan terselesaikannya penyusunan Tugas Akhir ini, dengan judul " **Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Nilai Indeks Eritrosit (*MCH, MCV, MCHC*) Pada Perokok Elektrik** ". Adapun tugas akhir ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi Universitas Binawan. Pada penelitian ini, penulis meneliti **Hubungan Kebiasaan Merokok pada Nilai Indeks Eritrosit (*MCV, MCH, MCHC*) pada Perokok Elektrik**.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuan sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik, kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Illah Sailah, M.S., selaku Rektor Universitas Binawan
2. Bapak Muhammad Rizki Kurniawan, M.Si., selaku Ketua Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medik Universitas Binawan
3. Ibu Wulan Fitriani Safari, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing I yang dengan segala ilmu, waktu dan kesabarannya memberikan arahan, bimbingan, saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan penyusunan Tugas Akhir.
4. Ibu Desi Aryani, AMAK., S.E., M.A selaku dosen pembimbing II yang dengan segala ilmu, waktu dan kesabarannya memberikan arahan, bimbingan, saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan penyusunan Tugas Akhir.
5. Kedua orangtua, Bpk. Sudarso (Alm) dan Ibu Bawa Nuraeni serta kedua kakak saya yang telah memberikan kasih sayang, nasehat, selalu memberikan doa kepada penulis, motivasi dan memberikan semangat kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

6. Kepada teman-teman dari Klinik Prolepsis Medical Center Bekasi yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir saya.
7. Rekan-rekan mahasiswa D-IV Teknologi Laboratorium Medik Angkatan 2018, yang selalu memberikan semangat, canda, tawa dan membantu melancarkan studi serta Tugas Akhir ini.
8. Dan kepada Khaerunisa Aminah sebagai dukungan bagi saya yang mempercepat proses pembuatan Tugas Akhir saya.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang saya miliki. Oleh karena itu, saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

(Hasil karya perorangan)

Sebagai sivitas akademik Universitas Binawan, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Renal Nawang Yudha
NIM	: 061811058
Program Studi	: D-IV Teknologi Laboratorium Medis
Jenis Karya	: Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Binawan Hak Bebas Royalti Nonekslusif (*Non-exclusive Royalty free Right*) atas tugas akhir saya yang berjudul :

HUBUNGAN KEBIASAAN MEROKOK DENGAN INDEKS ERITROSIT (*MCV, MCH, MCHC*) PADA PEROKOK ELEKTRIK

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Hak Bebas Royalti Nonekslusif ini Universitas berhak menyimpan, mengalih media atau formatkan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya sebagai penulis atau pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Tanggal : 20 Juli 2022

Yang Menyatakan,

Renal Nawang Yudha

NIM 061811058

HUBUNGAN KEBIASAAN MEROKOK DENGAN INDEKS ERITROSIT (MCV, MCH, MCHC) PADA PEROKOK ELEKTRIK

Renal Nawang Yudha

Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi

Abstrak

Merokok merupakan suatu kebutuhan yang tidak bisa dihindari bagi orang yang mengalami kecenderungan terhadap rokok. Masyarakat telah berubah dari penggunaan rokok konvensional ke rokok elektrik (*vape)*. Rokok elektrik merupakan alat yang digunakan untuk menghantarkan nikotin dalam bentuk uap (*aerosol*) dan memberikan rasa seperti merokok konvensional. Saat ini ada beberapa kasus tentang masalah kesehatan bagi pengguna rokok elektrik contoh kasusnya yaitu terjadinya hubungan parameter darah pada perokok elektrik. Tujuan penelitian ini untuk melihat apakah ada hubungan merokok elektrik dengan nilai indeks eritrosit (*MCV, MCH, MCHC*). Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional.Sampel pada penelitian ini sebanyak 31 sampel. Uji statistik yang digunakan adalah Spearman Rank (rho) dengan uji normalitas *Shapiro-Wilk*. Hasil penelitian ini menunjukan Nilai parameter indeks eritrosit didapati nilai rerata *MCV* 87.77 fL, *MCH* 35.10 Pg/mL, *MCHC* 30.4 %. $p>0.05$ pada masing-masing uji statistik dengan indeks eritrosit *MCV* (p=0,235), *MCH* (p=0,269), dan *MCHC* (p=0,748). Kesimpulan tidak ada hubungan yang signifikan antara merokok elektrik dengan nilai indeks eritrosit.

Kata kunci : Indeks Eritrosit, Merokok, Rokok Elektrik

THE EFFECT OF SMOKING HABITS WITH ERYTHROCYTE INDEX (MCV, MCH, MCHC) ON ELECTRIC SMOKERS

Renal Nawang Yudha

D-IV Medical Laboratory Technology Study Program

Faculty of Health Sciences and Technology

Abstract

Smoking is an unavoidable need for people who tend to cigarettes, society has changed from conventional use to e-cigarettes (vape). E-cigarettes are devices used to deliver nicotine in the form of vapor (aerosol) and give a taste like conventional smoking. Currently there are several cases of health problems for e-cigarette users, for example, the effect of blood parameters on e-cigarettes. The purpose of this study was to see whether there was an effect of e-cigarette smoking on the erythrocyte index value (MCV,MCH,MCHC). This study uses an observational analytic method. The statistical test used was Spearman Rank (rho) with the Shapiro-Wilk normality test The results showed that the erythrocyte index parameter value was found to have a mean value of MCV 87.77 fL, MCH 35.10 Pg/mL, MCHC 30.4%. p> 0.05 in each statistical test with erythrocyte index MCV (p = 0.235), MCH (p = 0.269), and MCHC (p = 0.748). The conclusion is that there is no significant relationship between e-cigarette smoking and the erythrocyte index value.

Keywords *: Erythrocyte Index, Smoking, E-cigarette*

DAFTAR ISI

LEMBAR ORISINILITAS..... I

LEMBAR PENGESAHAN..... II

KATA PENGANTAR..... III

LEMBAR PERSETUJUAN..... IV

ABSTRAK..... VI

ABSTRACT..... VIII

DAFTAR ISI..... IX

DAFTAR GAMBAR..... X

DAFTAR TABEL..... XI

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1 Latar Belakang..... 3

1.2 Identifikasi Masalah..... 3

1.3 Rumusan Masalah..... 3

1.4 Tujuan Peneltian..... 3

1.5 Manfaat Penelitian..... 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... 5

2.1 Pengertian Rokok Elektrik..... 5

2.2 Darah..... 10

2.3 Eritrosit..... 12

2.4 Pemeriksaan Indeks Eritrosit..... 16

2.5 Kerangka Teori..... 23

2.6 Hipotesis..... 24

BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... 24

3.1. Jenis dan Desain Penelitian..... 24
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian..... 24
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian..... 25
3.4. Kerangka Konsep..... 25
3.5. Definisi Operasional..... 25
3.6. Teknik Pengumpulan Data..... 26
3.7. Teknik Pengolahan Data..... 27
3.8. Teknik Analisis Data..... 27

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... 28

4.1. Hasil..... 28
4.2. Pembahasan..... 30

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... 34

5.1. Simpulan..... 34
5.2. Saran..... 34

DAFTAR PUSTAKA..... 35
LAMPIRAN..... 38

DAFTAR GAMBAR

2.1 *Disposable Cigarrete*..... 7

2.2 *The Rechargeable Cigarrete*..... 7

2.3 *Vape Pod*..... 8

2.4 *Vape Pen*..... 9

2.5 *Box/Mod Vape*..... 9

2.6 Bagian-Bagian Rokok Elektrik..... 10

2.8 Kerangka Teori..... 22

3.1 Kerangka Konsep..... 25

DAFTAR TABEL

3.1 Waktu Kegiatan..... 24

3.2 Definisi Operasional..... 25

4.1 Distribusi Responden Pada Usia..... 28

4.2 Distribusi Lama Merokok..... 28

4.3 Distribusi *MCV, MCH, MCHC*..... 29

4.4 Uji Korelasi *Spearman (Rho)*..... 30

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebiasaan merokok masyarakat telah berubah dari penggunaan rokok konvensional ke rokok elektrik (*vape).* Rokok elektrik pertama kali diciptakan secara *modern* oleh seorang apoteker asal Tiongkok pada tahun 2003 dan dipatenkan pada tahun 2004 lalu mulai menyebar ke seluruh dunia pada tahun 2006 sampai dengan sekarang dengan berbagai macam *merk*[(1)]. Rokok elektrik merupakan alat yang mampu menghasilkan nikotin dalam bentuk uap yang menggunakan tenaga baterai, namun tidak membakar tembakau seperti rokok biasa. Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) menyebutkan rokok elektrik bekerja dari proses penguapan cairan (*liquid*) oleh kawat listrik yang dipanaskan[(2)]. Proses penguapan tersebut yang menghasilkan uap air dan memberikan sensasi seperti merokok. Hal tersebut dikarenakan tidak adanya asap yang keluar, melainkan uap air sehingga timbul stigma rokok elektrik "lebih aman" daripada rokok tembakau[(3)].

Kandungan dalam rokok elektrik (*vape)* berbeda-beda, namun pada umumnya berisi larutan yang terdiri dari 4 jenis campuran yaitu nikotin, propelin, glikol, air, dan *flavoring* (perisa). Kandungan kadar nikotin dalam liquid rokok elektrik bervariasi, yaitu dari kadar rendah sampai kadar tinggi. Namun, seringkali kadar nikotin yang tertera pada label tidak sesuai secara signifikan dari kadar yang sebenarnya[(4)]. Propelin glikol yang terdapat pada cairan rokok elektrik (*vape*) merupakan suatu zat dalam kepulan asap buatan yang biasanya dibuat dengan "*fog machine*" diacara panggung treatikal atau disebut juga *antifrezee*, pelarut obat dan pengawet makanan[(4)]. Beberapa senyawa yang berbahaya lainnya yang ditemukan antara lain *Tobacco-specific nitrosamine* (TSNAs) yang bersifat toksik, *Diethylene glyc*ol (DEG) yang bersifat Karsinogen. Logam: partikel timah, perak, nikel, aluminium, dan kromium di dalam uap rokok elektrik dengan ukuran yang sangat kecil (nano-

partikel) sehingga dapat sangat mudah masuk ke dalam saluran napas di paru-paru. Selain itu, rokok elektrik juga mengandung Karbonil, suatu zat yang berpotensi sebagai karsinogen. Karbonil tersebut antara lain Formaldehida, Asetaldehida, dan Akrolein. Juga senyawa organik Volatil (VOCs) seperti Toluena dan *Pm-xylene* , Zat lainnya: Kumarin, Tadalafil, Rimonabant, Serat Silika [(4)].

Beberapa kandungan dilaporkan mempengaruhi pembentukan *eritropoietin* Goldberg dkk[(5)]. Menyebutkan bahwa kobalt klorida dan nikel klorida tampaknya meningkatkan produksi eritropoietin melalui protein heme, yang secara integral terlibat dalam penginderaan oksigen mekanisme menggunakan garis sel hepatoma manusia Hep3B, berdasarkan laporan bahwa tikus dengan nikel yang disuntikkan ginjal menunjukkan polisitemia, dan nikel dapat dikatakan terkait dengan peningkatan produksi eritroprotein. Berg dan rekan mengajukan hipotesis berikut: kobalt dan nikel dapat menggantikan besi-besi dalam cincin porfirin, namun hemoglobin kobalt mengikat oksigen dengan afinitas rendah dan hemoglobin nikel tidak mampu mengikat oksigen sama sekali.

Penelitian mengenai kebiasaan merokok dengan profil hematologi sudah pernah dilakukan Wimpy & Harningsih[(6)] menyebutkan bahwa lama penggunaan rokok elektrik mempengaruhi kadar *Karboxyhemoglobin* yang tinggi dari nilai normal Okuni-watanabe dkk[(7)] mengemukakan kasus tentang Polisitemia pada perokok elektrik, polisitemia dianggap terkait dengan rokok elektrik karena kadar hemoglobin dan hematokrit pasien menurun setelah berhenti merokok. Nursidika dkk melaporkan bahwa terjadi kelainan jumlah leukosit dan perubahan terhadap jenis sel leukosit pada pengguna rokok elektrik Laloan dkk (2018)[(8)] melaporkan tidak ada hubungan antara merokok konvensional dengan nilai indeks eritrosit pada mahasiswa yang mengkonsumsi rokok konvensional. Penelitian yang dilakukan belum ada yang meneliti tentang hubungan merokok dengan indeks eritrosi (*MCV, MCH, MCHC*) yang diteliti sebelumnya, sehingga peneliti tertarik untuk

mengambil judul “Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Nilai Indeks Eritrosit (*MCH, MCV, MCHC*) Pada Perokok Elektrik”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas. Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “Bagaimana hubungan kebiasaan merokok dengan indeks eritrosit (*MCH, MCV, MCHC*) pada perokok elektrik ?”.

1.3.Batasan Masalah

Dari rumusan masalah yang telah di uraikan agar masalah tidak terlalu melebar perlu adanya batasan masalah yang sitematis batasan masalah penelitian ini adalah hanya berkaitan dengan “Hubungan Rokok Elektrik Pada Indeks Eritrosit”.

1.4.Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan kebiasaan merokok dengan Indeks Eritrosit pada perokok elektrik.

1.4.2 Tujuan khusus

1. Mengetahui Nilai Indeks Eritrosit *MCH* pada perokok elektrik.
2. Mengetahui Nilai Indeks Eritrosit *MCV* pada perokok elektrik.
3. Mengetahui Nilai Indeks Eritrosit *MCHC* pada perokok elektrik.

1.5.Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan sebagai sumber informasi untuk melakukan penelitian selanjutnya, sehingga dapat memperkaya dan mengembangkan ilmu pengetahuan terkait hubungan Rokok Elektrik Pada Indeks Eritrosit.

1.5.2 Manfaat Bagi Akademisi

Bahan referensi bagi peneliti selanjutnya mengenai Hubungan Rokok Elektrik Pada Nilai Indeks Eritrosit

1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat di harapkan agar menyadari bahaya penggunaan rokok elektrik ataupun rokok konvensional.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Rokok Elektrik

2.1.1 Definisi

Rokok Elektrik atau *Electronic Nicotine Delivery System* (ENDS) adalah alat yang berfungsi untuk mengubah zat- zat kimia menjadi uap dan mengalirkannya ke paru-paru, di mana zat kimia tersebut, merupakan campuran zat seperti nikotin dan *propylene glicol*[9]. Rokok elektronik merupakan salah satu *Nicotine Replacement Therapy* (NRT) yang menggunakan listrik dari tenaga baterai untuk memberikan nikotin dalam bentuk uap dan oleh WHO disebut sebagai *Electronic Nicotine Delivery System* (ENDS), ENDS terdiri dari komponen penguap, baterai isi ulang, pengatur elektronik, dan wadah cairan yang akan diuapkan[10]. Rokok elektrik merupakan rokok yang terdiri dari baterai, alat penyemprot dengan elemen pemanas, dan peluru yang berisi nikotin dan perasa. Saat dipanaskan alat itu mengeluarkan aerosol dan uap air dari pemanas[11].

2.1.2 Komponen zat adiktif pada *vape*

1. Nikotin

   Nikotin adalah zat adiktif yang dapat merangsang system saraf, meningkatkan denyut jantung, dan tekanan darah. Selain itu, nikotin terbukti memiliki dampak buruk pada proses reproduksi, berat badan janin dan perkembangan otak anak. Efek kronis pada nikotin antara lain gangguan pada pembuluh darah

2. Propilen glikol

   Propilen glikol adalah zat dalam kumpulan asap buatan yang biasanya dibuat dengan *fog machine* di acara-acara panggung dan digunakan sebagai antifrezer, pelarut obat dan pengawet makanan. Apabila zat ini terhirup dapat menyebabkan iritasi pernafasan dan dapat menyebabkan

asma, sesak dada, penurunan fungsi paru-paru dan obstruksi jalan pernafasan

3. Gliserin

   Gliserin adalah cairan kental tidak berbau dan tidak berwarna. Zat ini sering digunakan pada perpaduan formulasi farmasi. Cairan manis yang dianggap tidak beracun ini sering pula dipakai oleh industri makanan. Gliserin berfungsi sebagai pengantar rasa dan nikotin dalam penggunaan rokok elektrik

4. Perasa

   Ada ratusan rasa pada cairan rokok elektik, seperti ceri, *cheese cake*, kayu manis, dan tembakau. Banyak zat perasa ini yang juga digunakan pada makanan. Sulit untuk mendata semua bahan kimia perasa, namun salah satunya bernama *Diacetyl*, umum digunakan untuk menambah rasa pada *popcorn*. Zat tersebut dikaitkan dengan penyakit paru-paru yang mematikan jika dihirup. Zat kimia lainnya yang menambah rasa seperti *Butter* (mentega) yang berbahaya[(12)].

2.1.3 Macam – Macam Rokok Elektrik

a) *The Disposable One-Piece (Disposable Cigarettes)*

   Rokok elektrik tipe ini sangat familiar pada pengguna baru dan dapat ditemukan di toko tradisional dan bentuknya menyerupai batang rokok konvensional, namun rokok elektrik tipe ini tidak menyediakan rasa seperti rokok elektrik pada umumnya. Contoh rokok elektrik *Disposable Cigarettes* dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1. *Disposable Cigarettes* [8]

b) *The Rechargeable cigarette*

Seperti namanya, rokok ini dapat digunakan kembali dengan cara diisi ulang dayanya. Rokok elektrik jenis ini mirip seperti rokok konvesional juga, namun terdapat baterai yang bisa diisi ulang dan catridge yang mengandung alat penyedot. Contoh rokok elektrik *Rechargeable cigarette* dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2.2 *The Rechargeable cigarette* [8]

c) *Vape Pods*

Rokok jenis ini tergolong baru, Namun rokok jenis ini paling populer. Sama seperti *recargeable cigarette*, perbedaannya terletak pada mereka memiliki *disposable pod* yang berisi *atomizer* dan cairan *(liquid)* Contoh rokok elektrik *Vape Pods* dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3. *Vape Pod* [8]

d) *Vape Pen*

Vape pen terdiri dari 3 bagian, Bagian pertama berisi baterai, bagian kedua berisi sebuah *tank* untuk cairan rokok elektrik, dan bagian ketiga adalah *atomizer* yang berbeda sesuai kebutuhan, kelebihan dari *vape* ini adalah baterai tahan lama, uap yang dihasilkan lebih banyak, dan beragam cairan rasa. Contoh rokok elektrik *Vape Pen* dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.4. *Vape Pen* [8]

e) *Box / Vape Mods*

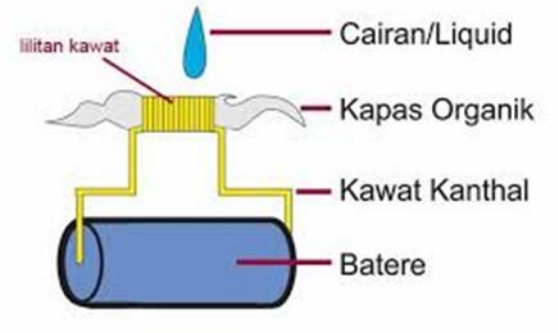
Rokok elektrik jenis ini memiliki ukuran dan tipe yang berbeda, mulai dari kotak kecil sampai silinder, rokok elketrik ini juga memerlukan baterai yang dapat dilepas pasang dan diisi daya ulang kembali. Rokok elektrik ini juga memiliki jenis banyak opsi pengaturan dalam memaksimalkan penggunaan. Contoh rokok elektrik *Box / Vape Mods* dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5. *Box/Mods Vape* [8]

2.1.4 Cara Kerja Rokok Elektrik

Secara umum sebuah rokok elektrik (*vape*) terdiri dari 3 bagian yaitu *battery* (bagian yang berisi baterai), *atomizer* (bagian yang akan memanaskan dan menguapkan nikotin), dan *catridge* (berisi larutan nikotin). Pada ujung rokok elektrik (*vape*) terdapat *chip* yang akan menyala jika dihisap kemudian mengaktifkan baterai yang akan memanaskan larutan nikotin dan menghasilkan uap yang akan dihisap oleh pengguna rokok elektrik[10]. Bagian-bagian rokok elektrik terlihat pada gambar2. 6.



Gambar 2.6 Bagian-Bagian Rokok Elektrik [8]

2.2. Darah

Darah merupakan cairan yang terdapat di dalam pembuluh darah yang memiliki fungsi mengatur keseimbangan asam dan basa, mentransportasikan O_2, karbohidrat, dan metabolit, mengatur suhu tubuh dengan cara konduksi atau hantaran, membawa panas tubuh dari pusat produksi panas (hepar dan otot) untuk didistribusikan ke seluruh tubuh, dan pengaturan hormon dengan membawa dan mengantarkan dari kelenjar ke sasaran. Jumlah dalam tubuh bervariasi, tergantung dari berat badan seseorang. Pada orang dewasa, 1/13 berat badan atau kira-kira 4,5-5 liternya adalah darah[13].

2.2.1 Komponen Darah

Darah adalah cairan yang beredar melalui jantung, arteri, vena dan kapiler berfungsi untuk mengirimkan zat-zat dan oksigen yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh, mengangkut bahan-bahan kimia hasil metabolisme, dan juga sebagai pertahanan tubuh terhadap virus atau bakteri. Komponen penyusun darah terdiri sel darah dan plasma. Sel-sel darah diproduksi oleh sum-sum tulang merah yang terdapat pada tulang pipih dan tulang tak beraturan, dan jaringan limfatik, seperti kelenjar limpa, kelenjar getah bening dan kelenjar timus. Terdapat tiga macam sel darah dalam tubuh manusia antara lain :

1. **Sel darah merah (eritrosit)**

   Sel darah merah biasa disebut dengan *Red Blood Cell* (RBC) berbentuk bikonkaf, yang berarti bagian tengahnya lebih tipis daripada bagian tepinya. Sel darah merah tidak memiliki *nucleus*. *Nucleus* sel darah merah mengalami disintegrasi selama pematangan sel darah merah dan menjadi tidak dibutuhkan dalam menjalankan fungsinya (Scanlon dan Sanders, 2006). Kepingan eritrosit manusia memiliki diameter sekitar 6-8 µm dan tebalnya sekitar 2 µm, eritrosit termasuk sel paling kecil daripada sel-sel lainnya yang terdapat pada tubuh manusia.

2. **Sel darah putih (leukosit)**

   White Blood Cell (WBC) atau biasa disebut dengan sel darah putih memiliki ciri-ciri, antara lain tidak berwarna (bening), bentuk tidak tetap (amoboid), berinti, dan ukurannya lebih besar daripada sel darah merah. Seluruh sel darah putih memiliki fungsi umum yang sama, yaitu melindungi tubuh dari penyakit infeksi dan membentuk imunitas terhadap penyakit tertentu. Setiap jenis leukosit memiliki suatu peranan untuk menjaga homeostasis yang sangat penting. Kelima macam sel darah putih bisa diklasifisikan kedalam dua kelompok: granular dan tidak bergranular.

Leukosit yang bergranular diproduksi dalam sumsum tulang merah, yaitu neutrofil, eosinophil dan basofil, yang akan terlihat dengan warna granula yang lebih terang ketika diwarnai. Leukosit yang tidak bergranula adalah limfosit dan monosit, yang diproduksi pada jaringan limfatik limpa, kelenjar getah bening, dan timus, sebagaimana juga diproduksi pada sumsum tulang merah.

3. *Platelet* (trombosit)

Nama umum untuk platelet adalah trombosit, yang bukan merupakan sel lengkap, melainkan fragmen atau pecahan sel. Hitung normal trombosit (bagian dalam hitung darah lengkap) dengan nilai normal 150.000 – 300.000/mm^3. Trombositopenia adalah istilah untuk hitung trombosit yang rendah, dan trombositosis adalah istilah untuk hitung trombosit yang rendah [(14)]. Trombosit memiliki bentuk yang tidak teratur, tidak berwarna, tidak berinti, berukuran lebih kecil dari eritrosit dan leukosit, dan mudah pecah bila tersentuh benda kasar. Trombosit dibentuk dari sel induk yang disebut megakariosit yang banyak terdapat di sumsum tulang, sedangkan penghancuran trombosit dilakukan di limpa.

2.3 Eritrosit

2.3.1 Pengertian Eritrosit

Eritrosit adalah sel yang berbentuk cakram bikonkaf yang berperan dalam efisiensi pengangkutan O_2. Eritrosit tidak mengandung nukleus atau organel yang mana ini dimaksudkan untuk menyediakan tempat bagi hemoglobin. Dua enzim kunci dalam eritrosit adalah enzim glikolitik yang berfungsi untuk menghasilkan energi dalam menjalankan mekanisme transpor aktif, dan karbonat *anhidrase* yang berfungsi dalam transport CO_2 dan katalisis reaksi kunci perubahan CO_2. Setiap mililiter darah rata-rata mengandung 5 miliar eritrosit[(8)].

Eritrosit berjumlah paling banyak dibandingkan sel-sel darah lainnya yaitu kira-kira 5 juta eritrosit dalam satu mm3 darah, itu sebabnya darah berwarna merah. Pembuatan eritrosit (*hematopoiesis*) terjadi di sumsum tulang, terutama dari tulang pendek pipih dan tidak beraturan, jaringan kanselus pada ujung tulang pipa, sumsum dalam batang iga-iga dan dari sternum. Rata-rata masa hidup eritrosit adalah 120 hari setelah itu sel eritrosit akan menjadi rusak dan dihancurkan dalam sistem retikulum endothelium terutama dalam limfa dan hati. Perubahan sel darah merah menimbulkan dua keadaan yang berbeda. Jika jumlah sel darah merah kurang maka akan timbul anemi. Sebaliknya keadaan dimana sel darah merah terlalu banyak disebut polisitemia

2.3.2 Komponen Eritrosit

1. Membran eritrosit

   Membran terdiri dari dua lapis yaitu lipid dan protein. Sekitar 50% membran adalah protein 40% lemak, dan 10% karbohidrat. Protein-protein tersebut membentuk jaringan horizontal pada sisi dalam membran eritrosit penting untuk mempertahankan bentuk bikonkaf.

2. Enzim G6PD (*Glucose 6 phosphate dehydrogenase*)

   Merupakan enzim yang diperlukan dalam proses oksidasi molekul glukosa melalui jalur pentosa fosfat. Dalam proses tersebut akan dihasilkan molekul *Nicotinamide Adenin Dinucleotide Phosphate* tereduksi (NADPH) dan ribosa fosfat. Salah satu peranan enzim G6PD yaitu untuk melihat kerentanan seseorang terhadap anemia hemolitik. Diketahui bahwa defisiensi enzim G6PD dapat mengakibatkan eritrosit mudah pecah sehingga menyebabkan keadaan anemia hemolitik.

3. Hemoglobin

   Merupakan senyawa protein dengan Fe yang dinamakan *conjugated protein.* Hemoglobin disebut juga sebagai zat warna merah karena mengandung Fe. Batas kadar normal hemoglobin menurut umur dan jenis

kelamin yaitu : wanita ≤ 15 tahun sekitar 12-14 g/dl dan laki-laki ≤15 tahun sekitar 13-16 g/dl. Jika terjadi penurunan kadar hemoglobin maka akan menyebabkan anemia.

2.3.3 Penghancuran Sel Darah Merah

Proses penghancuran eritrosit terjadi karena proses penuaan (*senescence*) dan proses patologis (hemolisis). Hemolisis yang terjadi pada eritrosit akan mengakibatkan terurainya komponen-komponen hemoglobin menjadi dua bagian yaitu : (1) Komponen protein, yaitu globin yang akan dikembalikan ke pool protein dan dapat dgunakan kembali, (2) Komponen hem akan dipecah menjadi dua yaitu : Besi yang akan dikembalikan ke pool besi dan digunakan ulang dan bilirubin yang akan diekskresikan melalui hati dan empedu.

2.3.4 Indeks eritrosit

Indeks Eritrosit adalah suatu nilai rata-rata yang dapat memberi keterangan mengenai rata-rata eritrosit dan mengenai banyaknya hemoglobin per-eritrosit. Pemeriksaan Indeks eritrosit digunakan sebagai pemeriksaan penyaring untuk mendiagnosis terjadinya anemia dan mengetahui anemia berdasarkan morfologinya[15].

1. **(*Mean Corpuscular Volume*) *MCV* atau (Volume Eritrosit Rata-Rata) VER**

(*Mean Corpuscular Volume*) *MCV* atau (Volume Eritrosit Rata-rata) VER adalah volume rata-rata sebuah eritrosit yang dinyatakan dengan satuan *femtoliter* (fl). Rumus perhitungannya :

$$\textbf{MCV} = \frac{\text{Nilai Hematokrit (Vol \%)}}{\text{Jumlah Eritrosit (Juta/ul)}} \times 10$$

Nilai normal *MCV* = 82 – 92 fl. Penurunan *MCV* terjadi pada pasien anemia mikrositik, defisiensi besi, *arthritis rheumatoid, thalasemia,* anemia sel sabit, hemoglobin C, keracunan timah dan radiasi. Peningkatan *MCV* terjadi pada pasien anemia aplastik, anemia hemolitik, anemia penyakit hati kronik, hipotiridisme, efek obat vitamin B12, anti konvulsan dan anti metabolik [15].

2. (*Mean Corpuscular Hemoglobin*) *MCH* atau (Hemoglobin Eritrosit Rata-Rata) HER

(*Mean Corpuscular Hemoglobin) MCH* atau (Hemoglobin Eritrosit Rata-rata) HER adalah jumlah *hemoglobin* per-eritrosit yang dinyatakan dengan satuan pikogram (pg). Rumus perhitungannya :

$$\textbf{MCH} = \frac{\text{Nilai Hemoglobin (gr\%)}}{\text{Jumlah Eritrosit (Juta/ul)}} \times 10$$

Nilai Normal *MCH* = 27– 31 pg. Penurunan *MCH* terjadi pada pasien anemia mikrositik dan anemia hipokromik. Peningkatan *MCH* terjadi pada pasien anemia defisiensi besi [15].

3. (*Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*) *MCHC* atau (Konsentrasi Hemoglobin Rata-Rata) KHER

(*Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*) *MCHC* atau (Konsentrasi Hemoglobin Eritrosit Rata-rata) KHER adalah konsentrasi hemoglobin yang didapat per-eritrosit yang dinyatakan dengan satuan gram per *desiliter* (gr/dl). Rumus perhitungannya :

$$\textbf{MCHC} = \frac{\text{Nilai Hemoglobin (gr\%)}}{\text{Hematokrit (vol\%)}} \times 10$$

Nilai normal MCHC= 30-35 gram perdesiliter (gr/dl). Penurunan *MCHC* terjadi pada pasien anemia mikrositik dan anemia hipokromik dan peningkatan. *MCHC* terjadi pada pasien anemia defisiensi besi[15].

2.4 Pemeriksan Indeks Eritrosit

a. Pra Analitik

1) Persiapan Pasien

   Dilakukan dengan memberikan pengarahan kepada pasien. Tentang pengambilan sampel sebelum pemeriksaan dilakukan.

2) Pengumpulan Spesimen

   Identitas benar sesuai dengan data pasien, sesuai dengan jenis pemeriksaan yang akan dilakukan, volume mencukupi, kondisi baik (tidak lisis, segar/tidak kontaminasi, tidak berubah warna, tidak berubah bentuk, steril dan untuk kultur aman), pemakaian antikoagulan tepat, ditampung dengan wadah yang memenuhi syarat.

3) Pengolahan Spesimen

   Bahan pemeriksaan yang telah diambil dilakukan penanganan secara tepat terhadap Pra Analitik. Kemudian spesimen dihomogenisasikan dengan cara memutarkan tabung ≥ 10-12 kali secara perlahan dan merata..

b. Analitik

Teknik atau cara pengambilan harus sesuai dengan SOP (*Standar Operating Procedure*). Prosedur pengambilan darah vena (*Venipuncture*) :

Persiapan alat dan bahan.

1) Mempersiapkan pasien menjelaskan maksud dan tujuan tentang tindakan yang akan dilakukan .
2) Minta pasien meluruskan lengannya, dan pilih lengan yang banyak melakukan aktivitas .

3) Minta pasien untuk mengepalkan tangannya .
4) Pasangkan torniquet atau tali pembendung kira kira 3-4 jari diatas lipatan siku .
5) Pilih bagian vena mediana cubiti atau cephalica, lakukan perabaan (*palpasi*) untuk memastikan posisi vena.
6) Bersihkan kulit pada bagian yang akan diambil dengan alkohol swab tunggu hingga kering, (dengan catatan kulit yang sudah dibersihkan tidak boleh di sentuh lagi).
7) Tusuk bagian vena dengan lubang menghadap keatas dengan sudut 40^o-60^o. usahakan sekali tusuk lalu torniquet dilepas.
8) Setelah volume darah cukup minta pasien untuk melepaskan kepalan tangannya.
9) Letakkan kapas ditempat suntikan lalu segera lepaskan/tarik jarum. Tekan kapas beberapa saat lalu pelester selama ±15 menit.
10) Setelah itu darah yang sudah diambil dimasukkan kedalam tabung darah yang berisi Antikoagulan *EDTA* agar tidak terjadi pembekuan.

Pemeriksaan Indesk Eritrosit menggunakan alat *Hematology Analyzer Xn-1000*

Metode : *Flowcytometri.*

a) Hb : *Colorimetric Reading*

Metode *SLS-Hemoglobin* menggunakan *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS) untuk mengukur konsentrasi hemoglobin. Setelah eritrosit dilisiskan, reaksi hemoglobin dengan SLS akan membentuk *SLS-HGB*. Alat akan menyinari SLS-HGB dengan cahaya pada λ = 555 nm dan mengukur serapannya.

b) *RBC, WBC, PLT* dan Hitung Jenis : *Flowcytometri*

Sel-sel dari sample masuk dalam suatu *flow chamber*, dibungkus oleh cairan pembungkus, kemudian dialirkan melewati suatu celah atau lubang

dengan ukuran kecil yang memungkinkan sel lewat satu demi satu, kemudian dilakukan penghitungan jumlah sel dan ukurannya.

c) MCV

Dikalkulasi dengan cara :

$$\frac{\text{Ht (\%) x 10}}{\text{RBC (x } 10^6 \text{ /µL)}}$$

d) MCH

Dikalkulasi dengan cara

$$\frac{\text{Hb (\%) x 10}}{\text{RBC (x } 10^6 \text{/µL)}}$$

e) MCHC

Dikalkulasi dengan cara

$$\frac{\text{Hb (g/dL) x Ht (\%)}}{100}$$

1) Tujuan
   a. Mendeteksi jumlah nilai hemoglobin, hematokrit, RBC, dan platelet.
   b. Menetapkan jumlah *MCV, MCH* dan *MCHC*.
   c. Mengetahui jumlah sel eritrosit muda atau retikulosit dalam sampel darah pasien.
   d. Mampu mendeteksi jenis-jenis leukosit hingga 5-Diff yaitu yaitu Limfosit, Monosit, Neutrofil+Basofil dan Eosinofil.

2) Alat dan Bahan
   a. Hematology Analyzer Sysmex XN-1000

b. Sampel darah dengan Antikoagulan *EDTA* dengan stabilitas pada suhu ruang kurang dari 4 jam dan cairan tubuh.

c. Reagensia :

1)) *Cell Pack* D

2)) *Fluorocell* Ret

3)) Sulfolyse

4)) *Fluorocell* PLT

5)) WNR *lysercell*

6)) WPC *lysercell*

7)) WNR *Fluorocell*

8)) WPC *Fluorocell*

9)) WDF *fluorocell*

10)) Kontrol

11)) *Cellpack* DFL

3) Prosedur operasional Hematology analyzer

a) Kontrol

Kontrol dilakukan setiap 1 x 24 jam dan kontrol diperlakukan sebagai sampel. Terdapat 3 level kontrol: *low, high*, normal. Kontrol yang dapat diterima harus memenuhi aturan Westgard untuk selanjutnya dapat melakukan pemeriksaan terhadap pasien. Hal ini dapat dilihat dari grafik levey Jennings.

b) Kalibrasi

Kalibrasi di lakukan ketika:

1)) Menggunakan reagen dengan *lot number* baru.

2)) Status kalibrasi *expired.*

3)) Menginstall atau memasukan reagen yang baru di alat tersebut.

4)) Status kalibrasi *not active.*

c) Analisa sampel menggunakan *sample* dengan metode *whole blood* :

1)) Status indikator LED dicek terlebih dahulu pada alat dan *sampler* dalam kondisi *ready*.

2)) Sampler *Analysis Button* diklik pada menu *Control*, kemudian pilih *Discrete Test* dan klik OK.

3)) Rak diletakkan pada *sample loader*.

d) Analisa sampel secara manual dengan metode *whole blood*:

1)) Status indikator LED dicek terlebih dahulu pada alat pastikan dalam kondisi *ready*.

2)) Apabila *tube holder* masih berada di dalam, ditekan *Change Mode button.*

3)) Ditekan *change measurement mode button* pada *control* menu, kemudian dipilih *whole blood* dan klik OK.

4)) Manual*Analysis Button* diklik pada menu *control*.

5)) No. sampel dan ID pasien diinput kemudian pilih *discrete test* dan klik OK.

6)) Sampel dihomogenkan dan letakan pada *tube holder*. Note: Apabila menggunakan microtube, pastikan bahwa tutupnya sudah dibuka.

7)) Ditekan tombol *start*.

4. Interpretasi Hasil

Berikut Tabel Interpretasi Hasil pada tabel berikut :

Parameter	**Nilai Normal**	**Satuan**
MCV	80 – 100	fL
MCH	26 – 34	Pg/mL
MCHC	32 – 36	%

Tabel 2.1. Nilai Indeks Eritrosit Normal

c. Pasca Analitik

1) Pencatatan Hasil

Merupakan kegiatan setelah dilakukannya pemeriksaan, kemudian dilakukan intrepretasi hasil. Apabila semua dilakukan dengan baik maka sampel tersebut dapat dinyatakan benar dan hasil dapat dikirim segera kepada pasien.

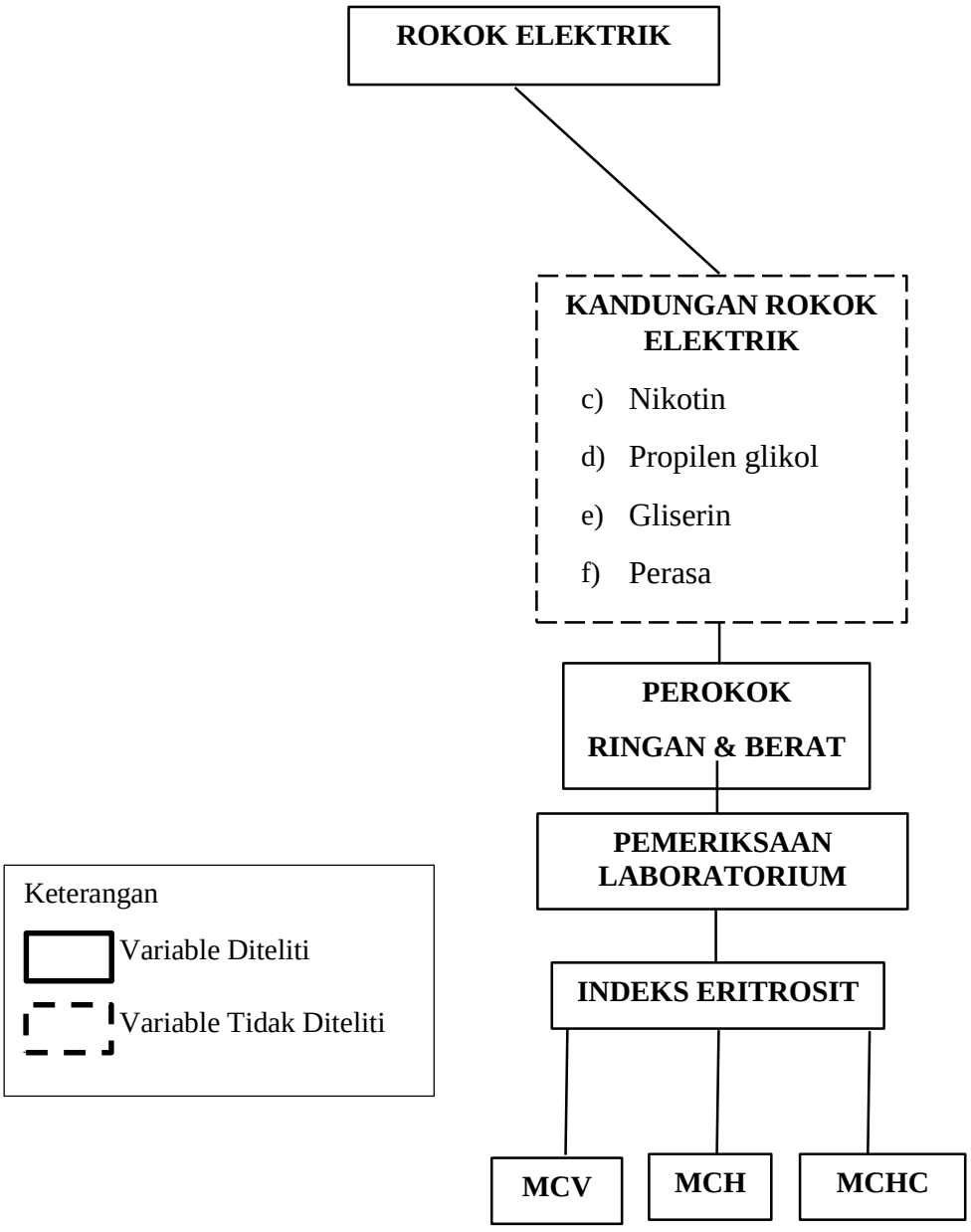
2) Pelaporan Hasil

Merupakan proses menyampaikan hasil pemeriksaan pasien kepada dokter perujuk berupa hasil laboratorium. Pada tahap ini pelaporan hasil harus benar, tidak salah transkip, harus terbaca dengan jelas, nilai rujukan harus disesuaikan dengan metode yang digunakan.

3) Dokumentasi

Tahap akhir dimana dilakukannya penyimpanan hasil yang telah dikeluarkan dan dilaporkan hasilnya kepada peserta.

1.4 Kerangka Teori



Gambar 2.8. kerangka teori

2.6 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini yaitu terdapat hubungan kebiasaan merokok dengan nilai indeks eritrosit pada perokok elektrik.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian analitik observasional yaitu menganalisis dan mengobservasi hubungan kebiasaan merokok dengan indeks eritrosit pada perokok elektrik. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Cross Sectional design.*

3.2. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Klinik Prolepsis Medical Center Bekasi, dari Februari – Juli 2022.

Tabel 3.1 Waktu Kegiatan

No	Kegiatan	2022						
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1.	Penentuan Judul							
2.	Studi Literatur							
3.	Penyusunan dan Bimbingan Proposal penelitian							
4.	Seminar Proposal							
5.	Pengurusan Izin penelitian							
6.	Penelitian							
7.	Analisa Data							
8.	Pembuatan laporan akhir							
9.	Sidang Tugas Akhir							

3.3. Populasi dan Sampel penelitian

3.1.1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah semua pengunjung ke *vapestore* Cikunir pada bulan April 2022,

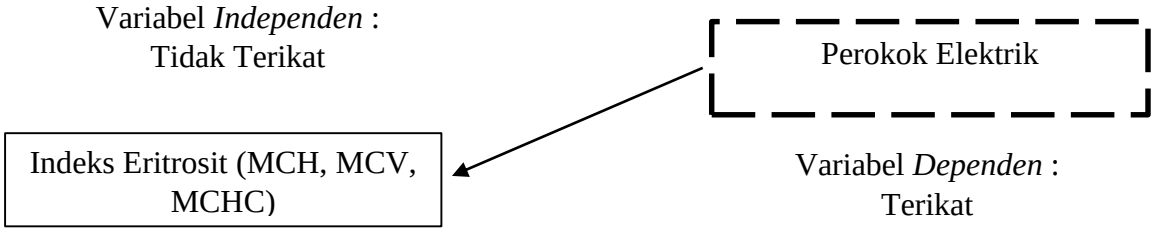
3.1.2. Sample

Sampel penelitian ini berjumlah 31 responden yang diambil dengan metode purposive sampling yang memenuhi kriteria sebagai berikut :

1. Umur >18
2. Lamanya Merokok Elektrik (≥1 Tahun)

3.4. Kerangka Konsep

Kerangka konsep pada penelitian ini tersaji pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

3.5. Definisi Operasional

Definisi operasional penelitian terlihat pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Definisis Operasional

NO	VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL	CARA UKUR	HASIL UKUR	SKALA
1	Perokok Elektrik	Orang yang menggunakan rokok elektrik > 1 tahun secara intens.	Kuesioner	1. Ya 2. Tidak	Nominal

2	Indeks Eritrosit	Indeks Eritrosit adalah suatu nilai rata-rata yang dapat memberi keterangan mengenai rata-rata eritrosit dan mengenai banyaknya hemoglobin per-eritrosit. Pada perokok elektrik > 1 tahun secara intens & dengan usia > 18 tahun	Hematology Analizyer	Nilai Normal : MCV 80-100 fL MCH 26-34 Pg/mL MCHC 32-36 %	Rasio

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan metode observasi dan wawancara. Observasi dilakukan untuk mengetahui indeks eritrosit perokok elektrik. Wawancara dilakukan untuk mengetahui kebiasaan merokok dari perokok elektrik. Tahapan pengumpulan data yaitu sebagai berikut :

1. Persiapan penelitian.
   a) Penyusunan proposal penelitian
   b) Melakukan survey tempat penelitian
   c) Mengajukan surat izin penelitian
2. Memperoleh izin penelitian.
3. Menyusun kuisioner.
4. Meminta kesediaan pasien mengisi informed consent.
5. Memberikan penjelasan untuk pengambilan darah vena dan melakukan pemeriksaan Indeks Eritrosit.

6. Mencatat hasil pemeriksaan.

3.7 Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan Data diolah menggunakan *software* Stastistika.

3.8 Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat untuk mengetahui adanya hubungan kebiasaan merokok dengan indeks eritrosit (*MCV, MCH, MCHC*) pada perokok elektrik. Uji yang digunakan adalah Spearman Rank (rho) dengan uji normalitas *Shapiro-Wilk.*

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

4.1.1. Karakteristik Sampel

Penelitian pemeriksaan indeks eritrosit pada perokok elektrik dilakukan di Klinik *Prolepsis Medical Center* Bekasi. Penelitian ini menggunakan Hematologi *analyzer* untuk mengetahui nilai indeks eritrosit. Penelitian dilaksanakan pada Maret 2022 hingga Juni 2022, didapatkan 31 sampel dengan karakteristik seperti yang telihat pada tabel 4.1 dan 4.2 .

Tabel 4.1 Distribusi Responden berdasarkan usia

Usia	N	Persentase %
Remaja Akhir (17-25)	29	93.5
Dewasa Awal (26-35)	2	6.5
Total	31	100.0

Tabel 4.2 Distribusi Lama Masa Merokok

Lama Masa Merokok	N	Persentase %
1 TAHUN	8	25.8
2 TAHUN	12	38.7
3 TAHUN	7	22.6
4 TAHUN	4	12.9
Total	31	100.0

Pada tabel 4.1 didapat Usia para perokok adalah : Remaja Akhir (17-25 tahun) sebanyak 29 Sampel sebanyak 93.5%.

Pada tabel 4.2 menunjukan sampel sebanyak 38.7 % dengan lama masa merokok selama 2 tahun sebanyak 12 sampel.

4.1.2. Indeks Eritrosit

Pemeriksaan hasil pemeriksaan indeks eritrosit terdapat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Distribusi MCV, MCH dan MCHC

INDEKS ERITROSIT		Sample	Persentase (%)	Minimum	Maksimum	Rata-Rata
MCV (fL)	Normal 80-100 fL	31	100.0	80	92	87.48
MCH (Pg/mL)	Normal 26-34 Pg/mL	24	77.4	27	31	29.13
	Tinggi 34> Pg/mL	7	22.6			
Total		31	100.0			
MCHC (%)	Normal 32-36 %	23	74.2	37	38	34.16
	Tinggi 36>	8	25.8			
Total		31	100.0			

Berdasarkan tabel 4.3 Distribusi nilai MCV Terendah adalah 82 fl, tertinggi 92 fl, dan rata rata nilai MCV adalah 87,77 fl. Nilai MCH terendah 27 Pg/mL, nilai tertinggi 38 Pg/mL, dan rata-rata nilai MCH adalah 30,74pg. Nilai MCHC terendah 32 %, tertinggi 40 % dan rata-rata nilai MCHC adalah 35,10 %

Didapati pada tabel 4.3 juga menunjukan data nilai indeks eritrosit MCV dan MCH diperoleh hasil normal dengan merata 100% pada semua sampel, kemudian pada nilai indeks ertrosit MCHC didapati hasil nilai normal sebesar 77 % pada 24 sampel dan tinggi 23 % pada 7 sampel, lalu MCHC didapati nilai 74% pada 23 sampel dan tinggi sebesar 26 % pada 8 sampel.

4.1.3. Hubungan Konsumsi Rokok Elektrik Dengan Nilai Indeks Eritrosit

Penelitian ini menggunakan uji korelasi Spearman (rho) untuk mengetahui hubungan merokok dengan nilai indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC) pada perokok elektrik pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Uji Kolerasi Spearman's rho

Kategori	Keterangan	MCV (fL)	MCH (Pg/mL)	MCHC (%)
MCV (fL)	Correlation Coefficient	1.000	0.526	0.060
	Sig. (2-tailed)		0.235	0.748
	Jumlah Sampel	31	31	31
MCH (Pg/mL)	Correlation Coefficient	0.526	1.000	0.205
	Sig. (2-tailed)	0.235		0.269
	Jumlah Sample	31	31	31
MCHC (%)	Correlation Coefficient	0.060	0.205	1.000
	Sig. (2-tailed)	0.748	0.269	
	Jumlah Sampel	31	31	31

Berdasarkan Tabel 4.4 Uji kolerasi Speraman Rank (rho) didapatkan nilai p>0.05 hal tersebut menandakan bahwa tidak terdapat kolerasi antara variabel yang diteliti. Berdasarkan ketentuan Jika nilai signifikan p<0,05 maka berkolerasi sedangkan Jika nilai signifikan p>0,05 maka tidak berkolerasi.

4.2 Pembahasan

4.2.1 karakteristik sampel

Penelitian pemeriksaan indeks eritrosit pada perokok elektrik dilakukan di Klinik Prolepsis *Medical Center* Bekasi, dan didapati sebanyak 31 sample yang memenuhi kriteria, dimana lebih banyak para pengguna rokok elektrik di usia remaja akhir (18-25 tahun) dibandingkan dengan usia dewasa awal (26-35 tahun), selain itu juga dari lama masa merokok elektrik sendiri lebih banyak pada kisaran 2 tahun penggunaan dibanding 1 tahun, 3 tahun, maupun 4 tahun. Rokok elektrik sendiri pada beberapa tahun belakangan ini mengalami popularitas menurut *Medical Journal Pedriatic*[16]. popularitas tersebut dikarenakan harga rokok elektrik yang terjangkau selain itu juga rokok elektrik juga mempunyai berbagai varian rasa yang membuat peminat semakin banyak, alat yang digunakan pun tetap menggunakan nikotin yang diuapkan sehingga mempunyai sensasi seperti merokok konvensional.

Perilaku usia remaja pun yang mendominasi banyaknya jumlah perokok elektrik maupun konvensional pada penelitian Istiqomah dkk[17] menyebutkan pada faktor predisposing lebih dominan remaja akhir (17-25 tahun) dengan jenis

kelamin laki-laki yang menggunakan rokok elektrik, menurut pendapat para ahli[18] Masa remaja akhir merupakan usia 18-21 tahun dimana pada masa ini remaja memasuki peran-peran dewasa. Dimana remaja akhir ini berkeinginan untuk diterima didalam kelompok teman sebaya dan orang dewasa. Agar dapat diterima teman sebaya, hal ini yang dapat mempengaruhi remaja mengikuti perilaku -perilaku dalam pergaulan dalam lingkungannya, salah satunya merupakan perilaku yang sehat maupun tidak sehat. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fiora dan Evi (2017)[19] faktor internet, faktor teman , faktor orang tua, dan lain-lain (Kepribadian, Psikologis, Lingkungan) dapat memepengaruhi perilaku remaja dalam merokok, namun faktor teman lebih mendominasi dibanding faktor lainnya.

4.2.2 Indeks Eritrosit

Pada Tabel 4.2 nilai parameter indeks eritrosit didapati nilai rerata MCV 87.77 fL, MCH 35.10 Pg/mL, MCHC 30.4 %. Pada MCV didapati hasil normal pada 31 sample, pada MCH didapati hasil normal sebanyak 24 sample dan hasil tinggi sebanyak 7 sample, untuk MCHC sendiri terdapat 23 sample normal dan 8 sample tinggi. Indeks eritrosit adalah suatu nilai rata-rata yang dapat memberi keterangan rata-rata eritrosit dan mengenai banyaknya hemoglobin per-eritrosit. Pemeriksaan indeks eritrosit biasa digunakan untuk mendiagnosa terjadinya anemia dan morfologinya[15]. Hal tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Laloan Dkk[8] mengenai nilai indeks eritrosit MCV,MCH, MCHC pada mahasiswa perokok.

4.2.3 Hubungan Konsumsi Rokok Elektrik Dengan Nilai Indeks Eritrosit

Uji Sperman’s rho dilakukan untuk mengetahui kebiasaan merokok dengan indeks eritrosit pada perokok elektrik. Berdasarkan tabel 4.3 didapati nilai signifikan p>0,05 pada hasil uji korelasi hubungan merokok elektrik dengan nilai indeks eritrosit yaitu MCV (p=0,235), MCH (p=0,269),dan MCHC (p=0,748), berdasarkan hasil tersebut tidak terdapat kolerasi antara kebiasaan merokok dengan indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC). Hal tersebut sesuai dengan

penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Laloan dkk (2018)[8] melaporkan tidak ada hubungan antara merokok dengan nilai indeks eritrosit pada mahasiswa yang mengkonsumsi rokok konvensional. Pada penelitian Waleleng dkk (2018)[2] membandingkan kadar HB (Hemoglobin) pada perokok konvensional dan perokok elektrik dimana pengguna rokok konvensional didapati rerata kadar hemoglobin yang lebih tinggi dibanding pengguna rokok elektrik, yang dimana hal tersebut berpengaruh pada nilai Indeks Eritrosit. Akan tetapi pada beberapa responden terdapat peningkatan nilai indeks eritrosit yang dimana terdapat teori-teori yang mendukung tentang paparan zat karbon monoksida yang terkandung pada rokok elektrik masuk kedalam tubuh maka akan meningkat bersama dengan hemoglobin dan bersatu menjadi karboksihemoglobin sehingga mengganggu penghantaran oksigen kedalam jaringan tubuh, jaringan yang kekurangan oksigen akan mengalami hipoksia jaringan dan merangsang sekresi pembentukan eriopoetin, dari pembentukan tersebut mempengaruhi produksi eritrosit dan pengangkutan kadar oksigen. hasil dari mekanisme tersebut akan mempengaruhi peningkatan akan nilai parameter eritrosit[20].

Meskipun rokok elektrik tidak begitu berbahaya tetapi masih ada kemungkinan untuk terjadinya gangguan kesehatan dari cairan *liquid* rokok elektrik, contohnya terdapat pada Propelin glikol dan juga gliserin dimana Satu studi 2018 di PLOS Biology[21] menunjukkan bahwa kedua bahan ini, pada dosis tinggi, dapat menjadi racun bagi sel manusia. Tetapi penulis mencatat bahwa selama sesi vaping normal, bahan kimia ini mungkin tidak akan mencapai ambang batas yang cukup tinggi untuk menjadi racun. Karbon monoksida sendiri adalah gas yang dihasilkan dari pembakaran rokok konvensional dimana dapat mempengaruhi kemampuan eritrosit dalam mengangkut oksigen dalam darah, akan tetapi untuk rokok elektrik sendiri tidak mengandung karbon monoksida seperti yang ada pada asap rokok konvensional, penelitian Vansickel Dkk[22] menunjukan bahwa pada pengguna rokok elektrik yang diuji tidak menunjukan ada nya peningkatan konsentrasi nikotin dan karbonmonoksida didalam tubuh, dr. Josh Vose dalam penelitiannya[23] telah meneliti bahwa emisi bekas vape memiliki risiko 95 % lebih rendah terhadap perokok pasif. Pada penelitian yang dilakukan

oleh Andreas dkk[24] penelitian meliputi pemeriksaan darah lengkap pada perokok yang menggunakan rokok konvensional dan rokok elektrik, hasil yang didapat pada perokok elektrik pasif dan akut pada nilai pemeriksaan darah lengkap tidak didapati tidak ada perubahan pada perokok elektrik akut dan pasif, sementara pada perokok konvensional pada hasil pemeriksaan darah lengkap didapati meningkatkan jumlah sel darah putih, limfosit, dan granulosit setidaknya selama satu jam pada perokok. Penyalahgunaan rokok elektrik sendiri masih banyak terjadi di masyarakat yang dimana hal tersebut tentu berbahaya bagi diri sendiri dan orang sekitar. Selama penggunaan rokok elektrik tidak berlebihan maka memungkinkan meminimalisir terjadinya pengaruh pada kesehatan. Penelitian oles Starsser dkk[25] menyebutkan bahwa penurunan kadar nikotin pada perokok menyebabkan pengguna rokok elektrik mengkonsumsi rokok tembakau sehingga tetap terpapar oleh zat toksik dan karsinogen pada rokok tembakau. Menurut saya bahwa penggunaan rokok diniliai mempunyai dampak buruk bagi kesehatan pengguna atau orang sekitar perokok, meskipun penggunaannya adalah rokok elektrik dikarenakan efek yang ditimbulkan bagi kesehatan masih ada meskipun tidak separah rokok konvensional. Efek dari nikotin juga membuat pengguna rokok ketagihan sehingga tidak memungkinkan pengguna bisa lepas dari rokok.

BAB V
SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Simpulan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Nilai parameter indeks eritrosit didapati nilai rerata MCV 87.77 fL, MCH 35.10 Pg/mL, MCHC 30.4 %.
2. Tidak terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan Indeks Eritrosit (MCV, MCH, MCHC) pada perokok elektrik .

5.2 Saran

a. Bagi para muda/i untuk mengurangi ataupun berhenti dari kebiasaan merokok konvensional maupun elektrik, demi menjaga kesehatan paru paru yang merupakan organ penting dalam tubuh sebagai organ pertukaran oksigen dan karbondioksida
b. Bagi peneliti berikutnya untuk melakukan penelitian pada perokok elektrik namun menggunakan parameter lain seperti pemeriksaan karbon monoksida ataupun dengan pemeriksaan nilai indeks eritrosit, disarankan untuk membandingkan konsumsi nikotin pada liquid pengguna rokok elektrik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Maharani A, Wahyuni S, Hanum A, Kesehatan J, Poltekkes G, Palembang k. gambaran pengetahuan tentang pengaruh rokok elektrik terhadap kesehatan gigi dan mulut pada komunitas vapor di kota palembang. J Kesehat Gigi dan Mulut. 2021;3(1):44–7.

2. Waleleng MM, Rotty LWA, Polii E. Perbandingan Kadar Hemoglobin Pengguna Rokok Elektrik dan Rokok Konvensional pada Pria Dewasa di Manado. e-CliniC. 2018;6(2):127–9.

3. Peter Hajek, Etter J-F, Benowitz N, Eissenberg T, McRobbie H. *Electronic cigarettes: Review of use, content, safety, effects on smokers, and potential for harm and benefit.* Physiol Behav. 2014;109(11):1801–1810.

4. BPOM. Bahaya Rokok Elektronik Racun Berbalut Teknologi. InfoPOM. 2015;16(5):1–12.

5. Goldberg, Mark A., Susan P. Dunning and HFB. *Regulation of the Erythropoietin Gene: Evidence That the Oxygen Sensor Is a Heme Protein. Science New Series*, Vol 242, No 4884 (Dec 9, 1988) [Internet]. 1988;1412-1415 (4 pages). *Available from*: http://www.jstor.org/stable/1702326.

6. Wimpy, Harningsih T. Pengaruh lama penggunaan rokok elektronik terhadap kadar karboksihemoglobin pada perokok elektronik. J Farmatesis. 2020;9(1):41–50.

7. Okuni-watanabe M, Kurata K, Yakushijin K. *Case Report The First Case of E-Cigarette-Induced Polycythemia. Case Rep Hematol*. 2019;2019:1–4.

8. Laloan RJ, Marunduh SR, Sapulete IM. Hubungan Merokok Dengan Nilai Indeks Eritrosit (MCV, MCH, MCHC) Pada Mahasiswa Perokok. Vol. 1, Jurnal Medik dan Rehabilitasi (JMR). 2018.

9. Kemenkes RI. Perilaku Merokok Masyarakat Indonesia. 2014;(ISSN 2442-7659):1–11.

10. Kurniawan Tanuwihardja R, Susanto AD. Rokok Elektronik (Electronic Cigarette). J Respir Indo. 2012;32(1):53–61.

11. Alaska Department of Health and Human Services. *E-cigarettes: a review of the literature. Anchorage, AK, Sect Chronic Dis Prev Heal Promot Div Public Heal Alaska* Dep Heal Soc Serv. 2015;

12. Goniewicz ML, Lingas EO, Hajek P. *Patterns of electronic cigarette use and user beliefs about their safety and benefits: An Internet survey. Drug Alcohol Rev*. 2013;32(2):133–40.

13. Isma J, Usman S, Pemeriksaan K, *Analyzer* H. Pemeriksaan Kadar Darah Rutin Menggunakan Hematologi *Analyzer*. 2017;1–5.

14. Strachan TR, Andrew P. *Human molecular genetics. University of Newcastle, University of Manchester*. r (2 ed). 1999;(ISBN 1-85996-202-5).

15. Gandasubrata R. Penuntun laboratorium klinik / R.Gandasoebrata. 7th ed. Jakarta; 2013.

16. Shelton CM, Black H, Proctor J, Hagemann TM. *A Comprehensive Review of Vaping Use in Pediatric Patients and Recent Changes in Regulatory Laws.* J Pediatr Pharmacol Ther. 2022;27(2):109–19.

17. Istiqomah DR, Cahyo K, Indraswari R. Gaya Hidup Komunitas Rokok Elektrik. J Kesmas [Internet]. 2016;4(April). Available from: https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/11967

18. Nasution I kemala. Perilaku Merokok Pada Remaja. 2007;

19. fiora L EA. Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Remaja Mengkonsumsi Rokok Elektrik (Vape) Di Wilayah Jakarta Utara. J Akad Keperawatan Husada Karya Jaya [Internet]. 2017;3(1):48–55. Available from:

http://ejurnal.husadakaryajaya.ac.id/php/JAKHKJ/article/view/64

20. Asif M, Karim S, Umar Z, Malik A, Ismail T, Chaudhary A, et al. *Effect of cigarette smoking based on hematological parameters: Comparison between male smokers and nonsmokers.* Turkish J Biochem. 2013;38(1):75–80.

21. Sassano MF, Davis ES, Keating JE, Zorn BT, Kochar TK, Wolfgang MC, et al. *Evaluation of e-liquid toxicity using an open-source high-throughput screening assay.* PLoS Biol. 2018;16(3):1–24.

22. Vansickel AR, Cobb CO, Weaver MF, Eissenberg TE. *A clinical laboratory model for evaluating the acute effects of electronic "cigarettes": Nicotine delivery profile and cardiovascular and subjective effects. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2010;19(8):1945–53.

23. Evans B, Heraldez D, Salapatek AM, Ph D, Labs J, Francisco S. *An Open-Label Clinical Study to Evaluate Selected Constituents in Exhaled Breath and Room Air after the Use of Vapor Products and Conventional Cigarettes under Conditions of Residential , Office and Hospitality Environments.* Ontario, Canada;

24. Flouris AD, Poulianiti KP, Chorti MS, Jamurtas AZ, Kouretas D, Owolabi EO, et al. *Acute effects of electronic and tobacco cigarette smoking on complete blood count. Food Chem Toxicol* [Internet]. 2012;50(10):3600–3. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.fct.2012.07.025

25. Strasser AA, Lerman C, Sanborn PM, Pickworth WB, Feldman EA. *New lower nicotine cigarettes can produce compensatory smoking and increased carbon monoxide exposure. Drug Alcohol Depend.* 2007;86(2–3):294–300.

BINAWAN UNIVERSITY

INTERNATIONAL, DIGITAL & VIRTUOUS CAMPUS

HONEST - DISCIPLINE - PROFESSIONAL - CLEAN

Jakarta, 05 April 2022

No. : 207/SE/UBN.FITK/IV/2022
Lamp : -
Perihal : Permohonan *Ethical Approval*

Kepada Yth.
Sekretariat Komite Etik Penelitian Kesehatan
RSUD BUDHI ASIH
Di Tempat

Dengan hormat,

Semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat wal'afiat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari dan selalu dalam lindungan Allah SWT.

Sehubungan dengan adanya penyusunan tugas akhir (Skripsi) yang terdapat pada kurikulum D-IV Prodi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi UNIVERSITAS BINAWAN di Semester VIII Tahun 2020-2021, maka mahasiswa/i dibawah ini :

Nama	: Renal Nawang Yudha
NIM	: 061811058
Semester	: Semester 8
Program Studi	: DIV-TLM
Judul	: Pengaruh Kebiasaan Merokok Dengan Indeks Eritrosit (mcv,mch,mchc) Pada Perokok Elektrik
Telepon	: 087781584083

Bersama ini memohon agar Sekretariat Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Budhi Asih berkenan untuk dapat memberikan keterangan lolos kaji Etik *(ethical approval)* untuk protokol penelitian tersebut.

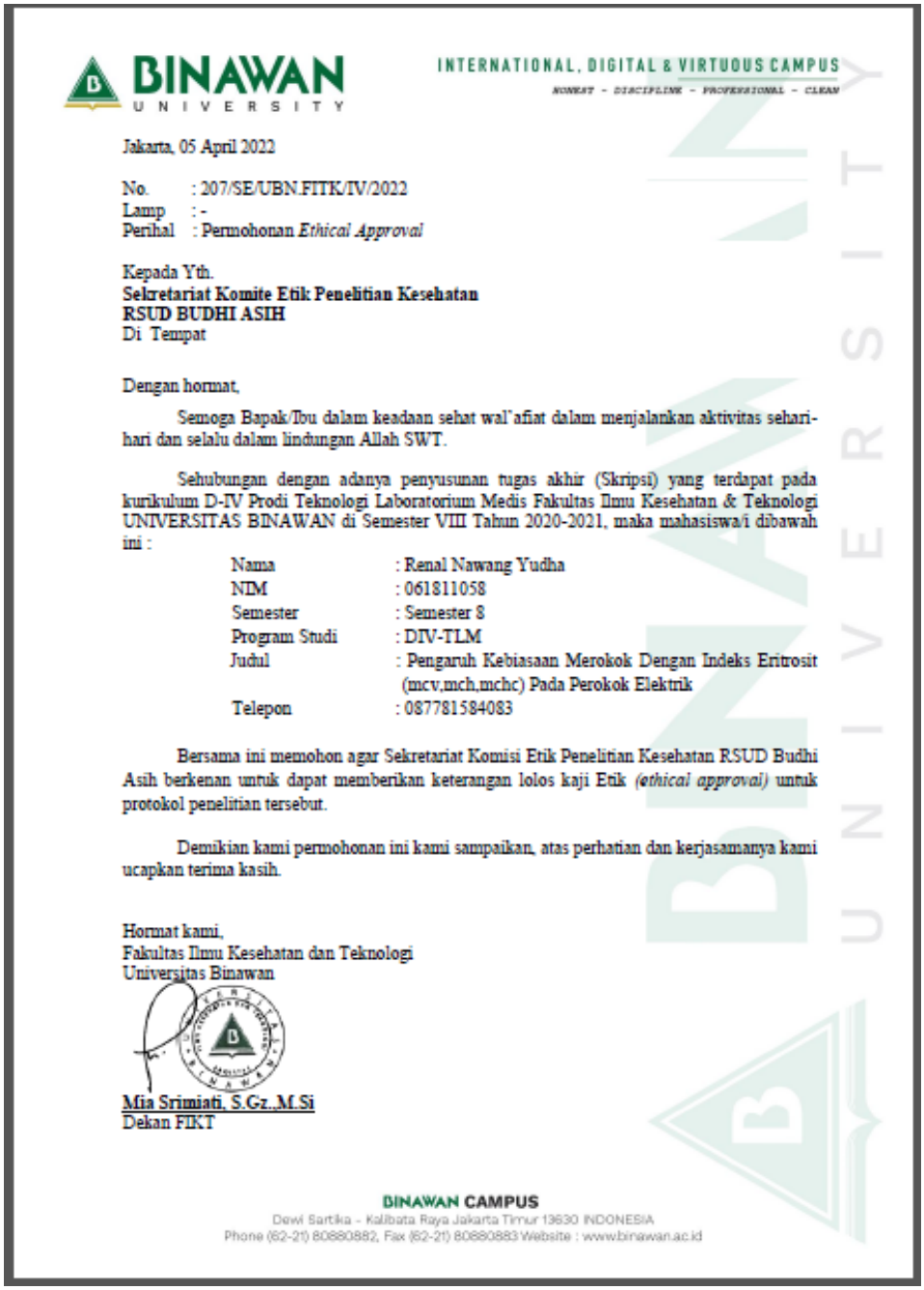
Demikian kami permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
Universitas Binawan

Mia Sriniati, S.Gz.,M.Si
Dekan FIKT

BINAWAN CAMPUS
Dewi Sartika - Kalibata Raya Jakarta Timur 13630 INDONESIA
Phone (62-21) 80880882, Fax (62-21) 80880883 Website : www.binawan.ac.id

Lampiran 2 : Surat Permohonan Etik Penelitian



BINAWAN UNIVERSITY

INTERNATIONAL, DIGITAL & VIRTUOUS CAMPUS
HONEST - DISCIPLINE - PROFESSIONAL - CLEAN

Jakarta, 05 April 2022

No. : 207/SE/UBN.FITK/IV/2022
Lamp : -
Perihal : Permohonan *Ethical Approval*

Kepada Yth.
Sekretariat Komite Etik Penelitian Kesehatan
RSUD BUDHI ASIH
Di Tempat

Dengan hormat,

Semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat wal'afiat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari dan selalu dalam lindungan Allah SWT.

Sehubungan dengan adanya penyusunan tugas akhir (Skripsi) yang terdapat pada kurikulum D-IV Prodi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi UNIVERSITAS BINAWAN di Semester VIII Tahun 2020-2021, maka mahasiswa/i dibawah ini :

Nama	: Renal Nawang Yudha
NIM	: 061811058
Semester	: Semester 8
Program Studi	: DIV-TLM
Judul	: Pengaruh Kebiasaan Merokok Dengan Indeks Eritrosit (mcv,mch,mchc) Pada Perokok Elektrik
Telepon	: 087781584083

Bersama ini memohon agar Sekretariat Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Budhi Asih berkenan untuk dapat memberikan keterangan lolos kaji Etik *(ethical approval)* untuk protokol penelitian tersebut.

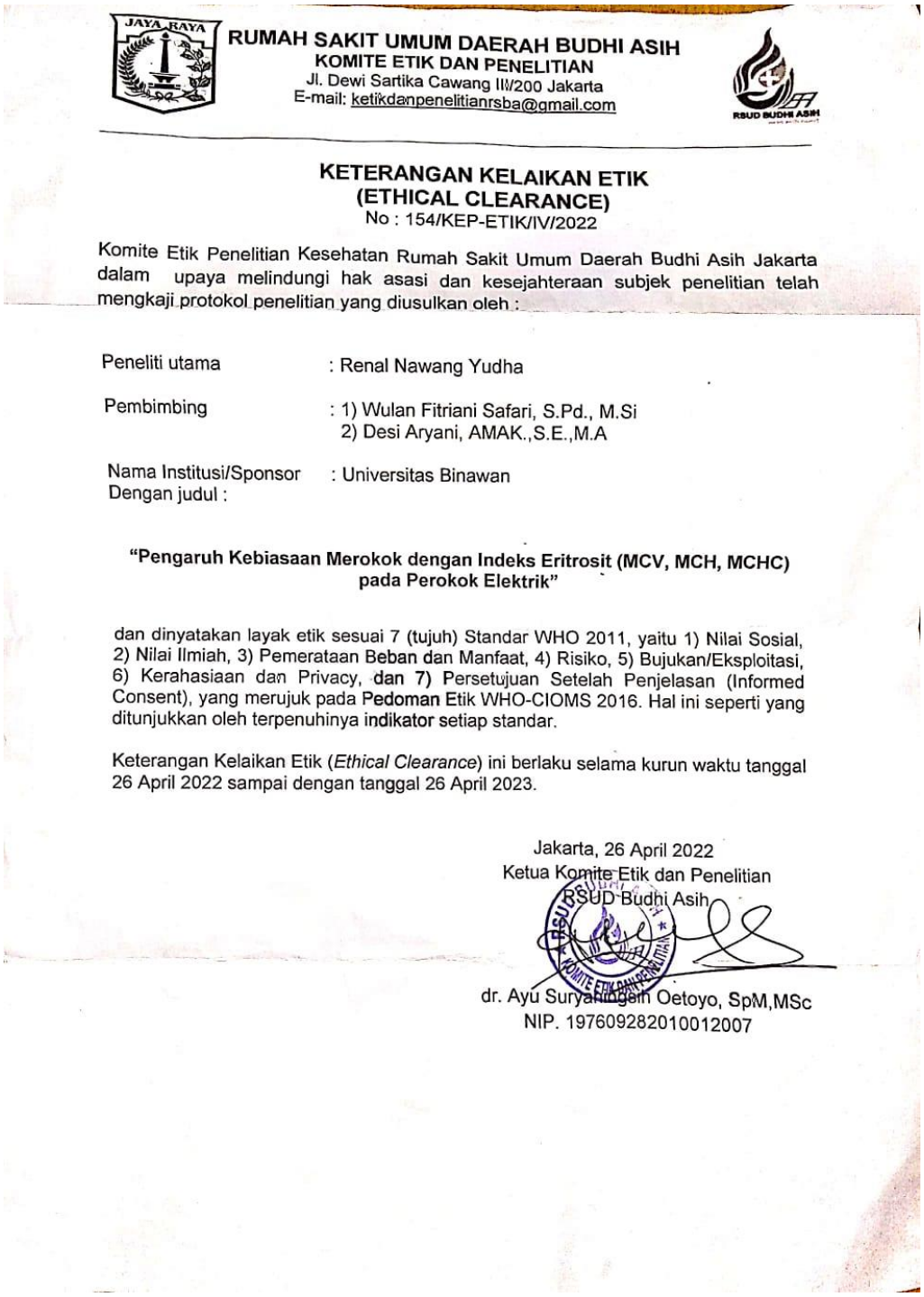
Demikian kami permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
Universitas Binawan

Mia Srimiati, S.Gz.,M.Si
Dekan FIKT

BINAWAN CAMPUS
Dewi Sartika - Kalibata Raya Jakarta Timur 13630 INDONESIA
Phone (62-21) 80880882, Fax (62-21) 80880883 Website : www.binawan.ac.id

lampiran 3 : Etik Penelitian



RUMAH SAKIT UMUM DAERAH BUDHI ASIH
KOMITE ETIK DAN PENELITIAN
Jl. Dewi Sartika Cawang III/200 Jakarta
E-mail: ketikdanpenelitianrsba@gmail.com

RSUD BUDHI ASIH

KETERANGAN KELAIKAN ETIK
(ETHICAL CLEARANCE)
No : 154/KEP-ETIK/IV/2022

Komite Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Umum Daerah Budhi Asih Jakarta dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian telah mengkaji protokol penelitian yang diusulkan oleh :

Peneliti utama	: Renal Nawang Yudha
Pembimbing	: 1) Wulan Fitriani Safari, S.Pd., M.Si 2) Desi Aryani, AMAK.,S.E.,M.A
Nama Institusi/Sponsor	: Universitas Binawan

Dengan judul :

"Pengaruh Kebiasaan Merokok dengan Indeks Eritrosit (MCV, MCH, MCHC) pada Perokok Elektrik"

dan dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan (Informed Consent), yang merujuk pada Pedoman Etik WHO-CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Keterangan Kelaikan Etik (*Ethical Clearance*) ini berlaku selama kurun waktu tanggal 26 April 2022 sampai dengan tanggal 26 April 2023.

Jakarta, 26 April 2022
Ketua Komite Etik dan Penelitian
RSUD Budhi Asih

dr. Ayu Suryaningsih Oetoyo, SpM,MSc
NIP. 197609282010012007

NO	Nama	Usia	Lama masa	*DL:MCV*	*DL:MCH*	*DL:MCHC*
1	FR	19	2	***89***	***31***	***35***
2	AA	19	2	89	31	35
3	AV	22	3	84	29	36
4	AD	25	4	90	31	36
5	DF	18	1	86	27	35
6	DH	26	4	89	31	35
7	DR	21	2	89	30	34
8	HH	22	1	91	31	34
9	HG	22	1	84	27	32
10	GG	24	3	87	28	35
11	AR	20	1	88	30	33
12	RT	21	2	85	27	35
13	RA	21	2	84	29	32
14	EE	18	1	89	29	32
15	EG	26	4	92	29	32
16	EH	20	1	89	31	36
17	EY	32	3	89	27	33
18	KL	19	2	82	27	35
19	KO	19	2	84	28	32
20	KU	18	2	90	31	35
21	HJ	20	3	89	29	32
22	HN	22	2	84	27	32
23	MJ	24	4	88	31	35
24	MK	22	3	85	28	33
25	FF	23	1	92	31	35
26	ML	25	2	90	31	33
27	MH	17	1	90	27	36
28	LP	19	2	91	30	36
29	PP	24	2	90	30	33
30	PR	22	3	88	27	36
31	ER	22	3	84	28	38

Lampiran 4 : Hasil Nilai Indeks Eritrosit (MCV, MCH, MCHC)

Lampiran 5 : Dokumentasi



Toko Vapestore Cikunir



Proses Pengambilan sampel pada pengunjung vape store

Lampiran 6:: Uji Statistik

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
MCV	.219	31	.001	.907	31	.011
MCH	.231	31	.000	.882	31	.003
MCHC	.154	31	.058	.926	31	.034

a. Lilliefors Significance Correction

Correlations

			MCV (fL)	MCH (Pg/mL)	MCHC (%)
Spearman's rho	MCV (fL)	Correlation Coefficient	1.000	0.526**	0.060
		Sig. (2-tailed)	.	0.235	0.748
		N	31	31	31
	MCH (Pg/mL)	Correlation Coefficient	0.526**	1.000	0.205
		Sig. (2-tailed)	0.235	.	0.269
		N	31	31	31
	MCHC (%)	Correlation Coefficient	0.060	0.205	1.000
		Sig. (2-tailed)	0.748	0.269	.
		N	31	31	31

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lama masa Merokok

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	8	25,8	25,8	25,8
	2	12	38,7	38,7	64,5
	3	7	22,6	22,6	87,1
	4	4	12,9	12,9	100,0
	Total	31	100,0	100,0	

Keterangan Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Remaja Akhir	29	93,5	93,5	93,5
	Dewasa Awal	2	6,5	6,5	100,0
	Total	31	100,0	100,0	

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean
MCV	31	80	92	87,48
MCH	31	27	31	29,13
MCHC	31	32	38	34,16
Valid N (listwise)	31			



RENAL NAWANG YUDHA

Jalan, Haji Tolib No. 74
Lubang Buaya, Jakarta Timur
13810
0877-8158-4083

Renalnawangyudha@gmail.com
@Renal_Nawang

Lulusan Analis Kesehatan, Saya lahir di Jakarta, 08 Agustus 1999. saya beragama islam, saya masuk dunia analis kesehatan karena meneruskan studi saya sebelumnya.

Pendidikan

DIV Teknologi Laboratorium Medis
Universita Binawan, Jakarta
Akan lulus pada 2022

Ijazah SMK
SMK Angkasa 1 Halim, Jakarta
2014 - 2017

Pengalaman Terkait

SWABBER
Farmalab (Sept□Des 2020)

Petugas PCR
Klinik Naraya (Des-Mar 2021)

FREELANCE MEDICAL CHECK UP
(Des 2020 - Sekarang)

Praktik Kerja Lapangan

RS ISLAM SUKAPURA : Juli - Agustus 2021

Skill

- Kemampuan teknik Komputer (MS.Office)
- Kemampuan bekerja secara efektif baik individu maupun dalam tim
- Mampu bekerja dibawah tekanan