

**PENGARUH PEMBERIAN PAPARAN ASAP ROKOK KRETEK
TERHADAP JUMLAH ERITROSIT TIKUS PUTIH
(*Rattus norvegicus*)**

SKRIPSI



LUTFI NUR HIDAYAT
NIM. 3171013

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2021**

**PENGARUH PEMBERIAN PAPARAN ASAP ROKOK KRETEK
TERHADAP JUMLAH ERITROSIT TIKUS PUTIH
(*Rattus norvegicus*)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai persyaratan menyelesaikan jenjang Pendidikan
Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis**



**LUTFI NUR HIDAYAT
NIM. 3171013**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2021**

PENGESAHAN
SKRIPSI
PENGARUH PEMBERIAN PAPARAN ASAP ROKOK KRETEK
TERHADAP JUMLAH ERITROSIT TIKUS PUTIH
Rattus norvegicus

Oleh :
Lutfi Nur Hidayat
NIM. 3171013

Telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan
guna memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Pada tanggal 6 Agustus 2021 di Surakarta
Dewan Penguji,

Sulamsi, S.Pd.Bio.,M.Si (Ketua)

dr. Endang Widhiyastuti, M.Gizi (Anggota Penguji I)

Dewi Saroh, S.Si., M.Sc (Anggota Penguji II)

Mengetahui

Ketua Program Studi Sarjana Terapan
Teknologi Laboratorium Medis

Muhammad Taufiq Qurrohmah, S.Si., M.Sc



This block contains three handwritten signatures in blue ink, each positioned above a set of three horizontal dotted lines. The signatures correspond to the names of the exam board members listed to the left: Sulamsi, dr. Endang Widhiyastuti, and Dewi Saroh.

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi dengan judul:

**PENGARUH PEMBERIAN PAPARAN ASAP ROKOK KRETEK
TERHADAP JUMLAH ERITROSIT TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)**

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan jenjang pendidikan Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah dirilis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terdapat bukti tiruan atau duplikasi pada skripsi ini, maka penulis bersedia untuk menerima pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh.

Surakarta, 6 Agustus 2021



METERAI
TEMPEL

FE5DBAJX354986521

Lutfi Nur Hidayat
Lutfi Nur Hidayat
NIM. 3171013

MOTTO

BERUSAHA DAN TETAP SEMANGAT

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya yang tidak lelah memberikan doa serta semangat untuk saya dan tidak pernah lelah mendidik saya.
2. Ibu Dewi Saroh, S.Si., M.Sc, Ibu Sulasmi, S.Pd.Bio.,M.Si, Ibu dr. Endang Widhiyastuti, M.Gizi dan Ibu Fitria Diniyah J.S., M.Sc yang membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak, Ibu dosen serta staff Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
4. Almamater saya STIKES Nasional.
5. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2017 prodi D-IV TLM REGULER.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis telah berhasil menyelesaikan skripsi yang berjudul “**PENGARUH PEMBERIAN PAPAN ASAP ROKOK KRETEK TERHADAP JUMLAH ERITROSIT TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)**”.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai tugas akhir di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta. Dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan dan doa dari berbagai pihak, maka pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak apt. Hartono, M.Si selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta yang telah memberikan ijin kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak M. Taufiq Qurrohman, M.Sc selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
3. Ibu Dewi Saroh, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah sabar membimbing, mengarahkan dan mengingatkan sehingga skripsi ini dapat selesai tepat pada waktunya bimbingan.
4. Ibu Sulasmi, S.Pd.Bio.,M.Si dan Ibu dr. Endang Widhiyastuti, M.Gizi selaku penguji yang telah memberikan bimbingan, kritik dan saran yang membangun kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

5. Ibu Fitria Diniyah J.S., M.Sc selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan motivasi dan semangat kepada penulis dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Anang selaku laboran laboratorium farmakologi yang telah membantu selama penelitian berlangsung.
7. Bapak Hariyadi selaku laboran laboratorium hematologi yang telah membantu selama penelitian berlangsung.
8. Bapak dan Ibu dosen serta Instruktur Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis.
9. Rekan-rekan seperjuangan prodi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis yang senantiasa memberi semangat satu dengan yang lain.

Meskipun telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan skripsi ini namun penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu kritik dan saran dari pembaca penulis harapkan untuk menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini berguna dan bermanfaat untuk kemajuan maupun perkembangan di bidang Teknologi Laboratorium Medis pada khususnya dan ilmu pengetahuan pada umumnya.

Surakarta, 6 Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Pembatasan Masalah	4
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori.....	6
B. Kerangka Pikir.....	14
C. Hipotesis.....	14

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian.....	15
B. Tempat dan Waktu Penelitian	15
C. Subyek dan Obyek Penelitian.....	15
D. Populasi dan Sampel Penelitian	16
E. Definisi Operasional Variabel Penelitian	17
F. Teknik Sampling.....	18
G. Sumber Data Penelitian.....	18
H. Instrumen Penelitian.....	18
I. Alur Penelitian	20
J. Teknik Analisis Data Penelitian	22
K. Jadwal Penelitian.....	22

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil	23
B. Pembahasan	28

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan.....	33
B. Saran	33

DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian	22
4.1 Data Hasil Pemeriksaan Jumlah Eritrosit Dengan Perlakuan Pemaparan Asap Rokok.	23
4.2 Data Karakteristik Kontinyu Varisi Dosisi Paparan Asap Rokok Kretek.	24
4.3 Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk	25
4.4 Hasil Uji Homogenitas	25
4.5 Hasil Uji Anova	26
4.6 Hasil Uji Post Hoc Bonferroni	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka Pikir Pengaruh Pemberian Paparan Asap Rokok Kretek Terhadap Jumlah Eritrosit Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	14
3.1 Alur Penelitian Pengaruh Pemberian Paparan Asap Rokok Kretek Terhadap Jumlah Eritrosit Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Surat Kelaikan Etik	39
2 Hasil pemeriksaan jumlah eritrosit ABACUS 3CT	40
3 Hasil Uji Statistik	52
4 Dokumentasi Kegiatan	54

INTISARI

Lutfi Nur Hidayat. NIM 3171013. Pengaruh pemberian paparan asap rokok kretek terhadap jumlah eritrosit tikus putih (*Rattus norvegicus*).

Rokok membunuh hampir 6 juta orang pertahun, lebih dari lima juta perokok berasal dari perokok aktif dan lebih dari 600.000 merupakan perokok pasif. Tar, Nikotin, Radikal bebas dan Karbon Monoksida merupakan beberapa macam bahan kimia paling berbahaya dalam asap rokok. Tujuan Penelitian mengetahui pengaruh pemberian paparan asap rokok kretek terhadap jumlah eritrosit tikus putih (*rattus norvegicus*).

Metode penelitian eksperimental, dengan rancangan penelitian eksperimen semu atau *quasy-experiment* dilakukan pada bulan April 2021 dengan subyek Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) sebanyak 24 ekor. Data dikumpulkan dengan nilai jumlah eritrosit diperiksa dengan hematology analyzer *ABACUS 3CT*.

Berdasarkan penelitian di dapatkan hasil rata-rata jumlah eritrosit kelompok perlakuan kontrol $8,19 \times 10^6 / \mu\text{L}$, 3 batang perhari $8,44 \times 10^6 / \mu\text{L}$, 5 batang perhari $8,61 \times 10^6 / \mu\text{L}$, 7 batang perhari $9,70 \times 10^6 / \mu\text{L}$. Uji hipotesis dilakukan dengan uji One Way Anova.

Simpulan dari penelitian ini terdapat Terdapat pengaruh paparan asap rokok kretek terhadap jumlah eritrosit pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).

Kata kunci : Paparan asap rokok, Jumlah eritrosit, tikus putih (*Rattus norvegicus*).

ABSTRACT

Lutfi Nur Hidayat. Nim 3171013. The Effect of Exposure to Kretek Cigarette Smoke on the Number Of Erythrocytes in White Rats (*Rattus norvegicus*).

Cigarettes kill nearly 6 million people per year, more than five million smokers are active smokers and more than 600,000 are passive smokers. Tar, Nicotin, Free Radicals and Carbon Monoxide are some of the most dangerous chemicals in cigarette smoke. The aim of the study was to determine The Effect of Exposure to Kretek Cigarette Smoke on the Number Of Erythrocytes in White Rats (*Rattus norvegicus*).

The experimental research method, with a quasi-experimental research design or quasi-experiment was carried out in april 2021 with 24 white rats (*Rattus norvegicus*) as the subject. Data were collected with the value of the number of erythrocytes examined with the ABACUS 3CT hematology analyzer.

Based on the research the average number of erythrocytes in the control treatment group was $8,19 \times 10^6 / \mu\text{L}$, 3 rods per day $8,44 \times 10^6 / \mu\text{L}$, 5 rods per day $8,61 \times 10^6 / \mu\text{L}$, 7 rods per day $9,70 \times 10^6 / \mu\text{L}$. Hypothesis testing was carried out with the One Way Anova test.

The conclusion of this study is that there is an Effect of Exposure to Kretek Cigarette Smoke on the Number Of Erythrocytes in White Rats (*Rattus norvegicus*).

Keywords : Exposure to cigarette smoke, erythrocyte count, white rats (*Rattus norvegicus*).

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perilaku merokok penduduk yang berusia 15 tahun ke atas masih belum mengalami penurunan dari tahun 2007 hingga 2013, bahkan cenderung meningkat dari 34,2% pada tahun 2007 menjadi 36,3 % pada tahun 2013 (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2007). tahun 2013 terdapat 64,9% laki-laki masih menghisap rokok dan rerata jumlah batang rokok yang dihisap adalah sekitar 12,3 batang per hari (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013). Perilaku merokok merupakan perilaku yang berbahaya bagi kesehatan, tetapi masih banyak orang yang melakukannya, bahkan orang mulai merokok ketika dia masih remaja. Perilaku manusia adalah aktivitas yang timbul karena adanya stimulus dan respon serta dapat diamati secara langsung maupun tidak langsung (Samrotul, 2012).

Kebiasaan merokok kehidupan masyarakat sejak dahulu hingga saat ini merupakan hal yang sangat umum. Kebiasaan ini bukan hanya merugikan diri sendiri tetapi juga merugikan bagi orang lain yang ada di lingkungan sekitar kita. Hal ini terjadi karena adanya faktor-faktor dari lingkungan, media massa, serta iklan-iklan yang sangat berpengaruh dan menyebabkan seseorang terpicat pada rokok (Perdana, 2010).

Rokok merupakan salah satu olahan tembakau dengan menggunakan bahan ataupun tanpa bahan tambahan. Rokok dengan bahan tambahan berupa cengkeh disebut dengan rokok kretek, sedangkan rokok tanpa bahan tambahan cengkeh disebut sebagai rokok putih (Sukmaningsih, 2009). Selain salah satu olahan tembakau, rokok juga merupakan salah satu zat adiktif yang bila digunakan dapat mengakibatkan bahaya kesehatan bagi individu dan masyarakat (Aina, 2005).

Sebuah penelitian mengemukakan bahwa asap rokok yang dihirup oleh perokok aktif selama 2-5 detik telah mampu menyerap sekitar 80-90% zat kimia yang kemudian menyusup dan merusak sistem pernafasan dalam tubuh. Makin meningkatnya asupan asap rokok dalam paru-paru, akan berimbas pada makin tingginya bahaya yang ditimbulkan (Husaini 2007).

Asap rokok mengandung beberapa zat yang berbahaya. Selain karsinogen dan kokarsinogen, 40% kandungan rokok adalah bahan beracun dan berefek candu. Adanya tar dan radikal bebas dari asap rokok dapat menyebabkan hemolisis eritrosit (jaya, 2009). Asap rokok merupakan radikal bebas yang berasal dari sumber eksogenus. Radikal bebas memiliki sifat reaktivitas tinggi, karena kecenderungan menarik elektron dan dapat mengubah suatu molekul menjadi suatu radikal oleh karena hilangnya atau bertambahnya satu elektron pada molekul lain. Radikal bebas akan merusak molekul yang elektronnya ditarik oleh radikal bebas tersebut sehingga menyebabkan kerusakan sel, gangguan fungsi sel, bahkan kematian sel (Fitria dkk, 2013).

Eritrosit adalah sel yang berbentuk cakram bikonkaf yang berperan dalam efisiensi pengangkutan Oksigen. Eritrosit tidak mengandung nukleus atau organel yang mana ini dimaksudkan untuk menyediakan tempat bagi hemoglobin (Sherwood, 2014). Dua enzim kunci dalam eritrosit adalah enzim glikolitik yang berfungsi untuk menghasilkan energi dalam menjalankan mekanisme transpor aktif dan karbonat anhidrase yang berfungsi dalam transpor karbon dioksida dan katalisis reaksi kunci perubahan karbon dioksida. Setiap mililiter darah rata-rata mengandung 5 miliar eritrosit (Guyton, 2014).

Selain dari paparan asap rokok, hipoksia jaringan juga menginduksi produksi Heme oxygenase enzyme (HOE) yang mempengaruhi pembentukan karbon monoksida dalam tubuh melalui proses katabolisme heme (Lovita dkk, 2014). Saat terjadi hipoksia, tubuh akan merespon dengan meningkatkan produksi hormon eritropoetin pada ginjal dan memicu eritropoiesis untuk meringankan keadaan hipoksia (Uyun, 2013). Saat terjadi hemolisis berlebih, sumsum tulang berusaha mengganti dengan membentuk sel darah merah yang baru dengan tingkat kecepatan yang melampaui batas normal sehingga mampu mempengaruhi bentuk eritrosit yang dihasilkan. Hemolisis terjadi lebih cepat dari pembentukan eritrosit, maka akan terjadi anemia (Herawati, 2009).

Efek hematotoksisitas timbal dari asap rokok juga dapat menghambat sebagian besar enzim yang berperan dalam biosintesa heme. Radikal bebas yang berlebihan akan meningkatkan aktivitas lipid peroksidase (LPO) dan menurunkan status antioksidan eritrosit yang menyebabkan kerusakan pada

membran eritrosit sehingga eritrosit akan lebih mudah lisis dan akibatnya akan terjadi penurunan jumlah eritrosit (Sudaryanto, 2015).

Berdasarkan studi eksperimen yang dilakukan oleh Wulandari dkk, tahun 2016 menunjukkan paparan asap rokok yang diberikan selama 28 hari pada tikus yang berhubungan pada penurunan jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin. Disimpulkan juga bahwa semakin banyak pemberian dosis rokok selama 28 hari semakin mengalami penurunan jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan suatu penelitian tentang pengaruh paparan asap rokok kretek terhadap jumlah eritrosit dilakukan pada hewan uji tikus putih, karena secara struktur tikus mirip dengan manusia.

B. Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini fokus pada bagaimana Pengaruh pemberian paparan asap rokok kretek pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) dengan tiga kelompok perlakuan beserta kontrol Terhadap jumlah eritrosit menggunakan alat *hematology analyzer*.

C. Rumusan Masalah

Adakah pengaruh paparan asap rokok kretek terhadap jumlah eritrosit tikus putih *Rattus norvegicus*?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk melihat pengaruh dari paparan asap rokok kretek terhadap jumlah eritrosit tikus putih (*Rattus norvegicus*).

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk membuktikan adanya pengaruh dari paparan asap rokok kretek terhadap penurunan jumlah eritrosit pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).
- b. Untuk mengetahui tingkat pengaruh dari paparan asap rokok kretek terhadap jumlah eritrosit tikus putih (*Rattus norvegicus*).

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan informasi bagi para pembaca mengenai bahaya dari paparan asap rokok kretek terhadap kesehatan di kehidupan sehari-hari.

2. Manfaat Praktis

Diharapkan dapat menambahkan ketrampilan laboratorium, ketrampilan penyusunan skripsi, referensi penelitian berikutnya serta mengetahui bahaya dari tingkat paparan asap rokok kretek yang memiliki efek terhadap kesehatan terutama berpengaruh terhadap jumlah eritrosit.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental, dengan rancangan penelitian eksperimen semu atau *quasy-experiment* untuk mengetahui suatu pengaruh dari perlakuan dengan cara membandingkan kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian dan Pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Farmakologi dan Hematologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.

2. Waktu penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Febuari sampai dengan April 2021.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah paparan asap rokok kretek.

2. Obyek Penelitian

Obyek penelitian ini adalah jumlah eritrosit pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diberi paparan asap rokok kretek.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah tikus putih (*Rattus norvegicus*).

2. Sampel

Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini adalah darah vena tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang akan diberi paparan asap rokok kretek selama 21 hari.

Untuk menentukan jumlah sampel dari beberapa kelompok tersebut, digunakan rumus federer sebagai berikut :

a) Rumus Federer : $(T - 1) (n - 1) \geq 15$;

T = jumlah kelompok

n = jumlah sampel

b) Banyak kelompok : 4

c) Sampel tiap kelompok

$$(T - 1) (n - 1) \geq 15$$

$$(4 - 1) (n - 1) \geq 15$$

$$3(n - 1) \geq 15$$

$$3n - 3 \geq 15$$

$$3n \geq 18$$

$$n \geq 6$$

Perhitungan dengan menggunakan rumus Federer didapatkan jumlah tikus putih (*Rattus norvegicus*) 6 ekor per kelompok. Jumlah

sampel yang digunakan minimal 6 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*). Selama penelitian kemungkinan kematian tikus cukup besar sehingga ditambah satu ekor sehingga menggunakan 7 ekor per kelompok, sehingga jumlah keseluruhan tikus putih (*Rattus norvegicus*) dalam penelitian ini adalah 28 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*). Pengelompokan dilakukan secara acak/Random pada 1 kelompok kontrol dan 3 kelompok uji.

E. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Adapun definisi operasional dari variabel bebas dan terikat adalah sebagai berikut:

1. Rokok kretek

Rokok kretek adalah rokok dengan bahan baku tembakau dan cengkeh, hanya diproduksi di Indonesia, dengan komposisi 60% tembakau dan 40% cengkeh (Ahmad, 2017). Rokok kretek digunakan sebagai paparan terhadap tikus putih (*Rattus norvegicus*).

Variable : Bebas

Skala ukur : Numerik

Alat Ukur : 0 Batang, 3 Batang, 5 Batang dan 7 Batang Per hari.

2. Jumlah eritrosit.

Sel darah merah atau eritrosit merupakan sel darah dengan jumlah yang paling banyak dalam tubuh manusia (Wirawan, 2011). Jumlah

eritrosit tikus putih (*Rattus novergicus*) yang diukur adalah setelah paparan asap rokok kretek.

Variabel : Terikat

Skala ukur : Numerik

Alat ukur : Hematology Analyzer *Abacus 3CT*.

F. Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel adalah dengan menggunakan teknik *Simple Random Sampling* yaitu pengambilan sampel dilakukan secara acak.

G. Sumber Data Penelitian

Sumber data diperoleh dari data primer yaitu data hasil perlakuan sampel tikus putih (*Rattus novergicus*).

H. Instrumen Penelitian

1. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

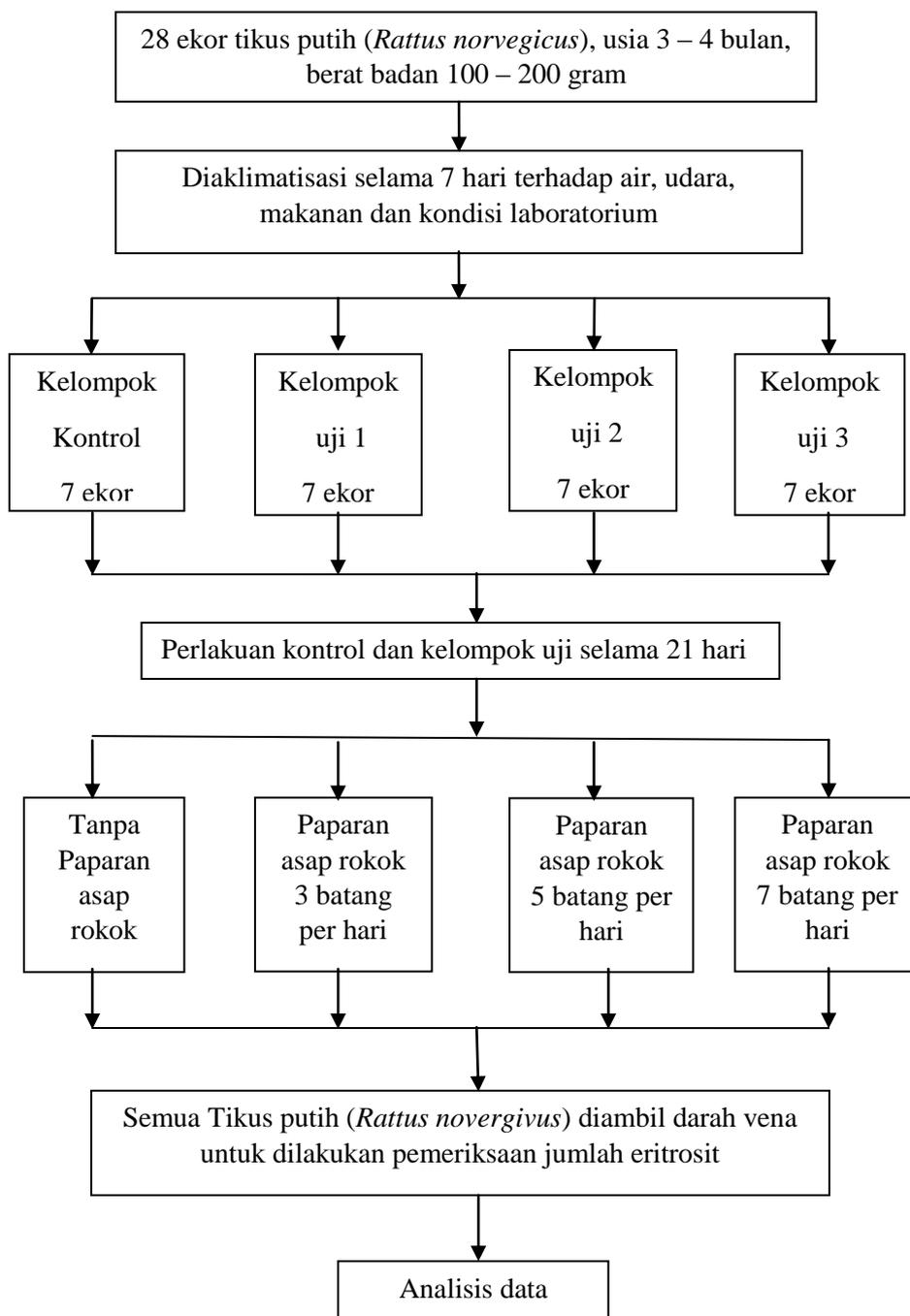
Alat yang digunakan dalam penelitian adalah kandang hewan, tempat pakan tikus, botol minum tikus, box perlakuan, korek api, tabung reaksi, spuit, pipet hematokrit, mikropipet, tip, bolpoin, spidol, *Hematology Analyzer Abacus 3CT*.

2. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pakan standard untuk tikus putih, sekam, darah vena tikus putih (*Rattus novergicus*), Antikoagulan EDTA 10%, Rokok kretek merk 169, kapas, tissue, kertas label.

I. Alur Penelitian

1. Bagan Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian Pengaruh Pemberian Paparan Asap Rokok Kretek Terhadap Jumlah Eritrosit Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

2. Perawatan Hewan Uji

- a. Tikus putih diaklimatisasi selama 7 hari terhadap air, udara, makanan dan kondisi laboratorium.
- b. Suhu ruang yang digunakan berkisar 18 - 26°C.
- c. Pakan yang digunakan yaitu pelet. Air minum diberikan dalam botol yang dilengkapi pipa pengatur berbentuk bulat peluru.
- d. Alas tidur yang digunakan yaitu sekam karena dapat menyerap kebasahan dan bau dengan baik, tidak tajam, lunak, murah, dan mudah diganti.
- e. Kandang, tutup kandang, botol dan alat lain dibersihkan minimal seminggu sekali dan alas tidur diganti dua kali seminggu (Kadek, 2017).

3. Cara Kerja penelitian

- a. Perlakuan Tikus putih selama 21 hari sesuai dengan kelompok Perlakuan dengan cara memberikan paparan asap rokok kretek kelompok Kontrol, kelompok perlakuan 3 Batang, kelompok perlakuan 5 Batang dan 7 Batang per hari pada hewan uji.
- b. Pengukuran jumlah eritrosit setelah dilakukan pemaparan selama 21 hari menggunakan alat *Hematology Analyzer* Abacus 3CT.
- c. Hasil yang didapat dilakukan Analisis data.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan Penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa Terdapat pengaruh pemberian paparan asap rokok kretek terhadap jumlah eritrosit pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).

B. Saran

1. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi Peneliti Selanjutnya supaya dapat digunakan dalam pembandingan dosis pemaparan yang digunakan untuk melakukan sebuah penelitian.

2. Bagi Akademik

Bagi Akademik untuk meningkatkan dalam memberikan materi dan praktik tentang pengambilan darah pada hewan uji seperti Tikus dan Mencit.

3. Bagi Masyarakat Umum

Bagi Masyarakat Umum untuk supaya lebih memahami bahaya yang ditimbulkan dari asap rokok sehingga masyarakat dapat menghindari paparan langsung asap rokok dengan menggunakan masker.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahumibe, A.A. dan Braide, V.B. 2009. *Effect of Gavage Treatment with Pulverized Garcinia kola Seeds on Erythrocyte Membrane Integrity and Selected Haematological Indices in Male Albino Wistar Rats*. Nigerian Journal of Physiological Sciences 24(1): 47-52.
- Ahmad Yanizon, 2017. *Hubungan antara perilaku merokok dengan prestasi akademik*. Jurnal KOPASTA, 4 (2) : 93-99.
- Aprianti, S.M. Arif, dan Hardjoeno. 2006. *Nilai rujukan hematologi pada orang dewasa sehat berdasarkan Sysmex XT-1800i*. Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory. 12(3):127-130.
- Alviventiasari, R. 2012. *Pengaruh Pemberian Dosis Bertingkat Jus Mengkudu (Morinda citrifolia L) terhadap Jumlah Eritrosit Tikus Galur Wistar (Rattus norvegicus) yang Diberi Paparan Asap Rokok*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.
- Aina N. Pengaruh paparan asap rokok terhadap spermatogenesis dan kualitas spermatozoa mencit (*Mus musculus L*) galur Swiss. skripsi. UNS. 2005. p.1-21.
- Bustan, M. N. 2007. *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2007. *Riset Kesehatan Dasar 2007*. Kementerian Kesehatan RI.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2013. *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Kementerian Kesehatan RI.
- Bakta, I.M. 2006. *Hematologi klinik Ringkas*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Depkominfo. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 81 tahun 1999 tentang Pengamanan Rokok Bagi Kesehatan*.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2010. *Kawasan tanpa rokok*. Pusat Promosi Kesehatan DEPKES RI, Jakarta.
- Douglas, J.W. dan Wardrop, K.J., 2010. *Schalm's Veterinary Hematology*. 6th ed. Wiley-Blackwell. p852-887.
- Darmadi, Hamid. 2011. *Metode Penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

- Fauziyah, K.R. 2016. Profil Tekanan Darah Normal Tkus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar dan Sprague-Dawley. Skripsi. Tidak diterbitkan, Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.
- Fitria, Triandhini RINKR, Mangimbulude JC dan Karwur FF. 2013. Merokok dan Oksidasi DNA. *Sains Medika* 5(2): 113-120.
- Gondodiputro, S. 2007. *Bahaya Tembakau dan Bentuk-bentuk Sediaan Tembakau*. Bandung: Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran ;1-2, 9-112.
- Hall A, Satoto, Hertanto, W.S dan Rahfiludin, M.Z. 2000. *Anaemia in Schoolchildren in Eight Countries in Africa and Asia*. Public Health Nutrition: 4(3), 749-756.
- Hall, J.E dan Guyton, A.C. 2014. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 12. Jakarta: EGC.
- Hatta Muhammad. 2016. *Mukjizat herbal dan khasiatnya dalam alquran*. Mirqat, Jakarta.
- Herawati, N. 2009. *Mengenal Anemia dan Peranan Erythropoetin*. Biotrends: Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI 4(1): 3.
- Hickman, D.L., Johnson, J., Vemulapalli, T.H., Crisler, J.R. dan Shepherd, R. 2017. *Commonly Used Animal Model Principles of Animal Research*. United States: Elsevier.
- Husaini A. 2007. *Tobat Merokok: Rahasia & Cara Empatik Berhenti Merokok*. Depok: Pustaka IIMaN.
- Ikhsan, H., Arwani dan Purnomo. 2012. *Pengaruh Pendidikan Kesehatan Bahaya Merokok Terhadap Perilaku Mengurangi Konsumsi Rokok Pada Remaja*. Jurnal Kesehatan STIKES Telogorejo, Semarang.
- Imam Ghozali. 2011. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 19*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Jaya, M. 2009. *Pembunuh Berbahaya Itu Bernama Rokok*. Yogyakarta : Penerbit Riz'ma.
- Johnson M. 2012. *Laboratory Mice and Rats*. Mater Methods 2:113.
- Kumar, V., Abbas, A.K. dan Aster, J.C. 2015. *Buku Ajar Patologi Robbins*. Edisi 9. Indonesia: Elsevier.

- Kilinc, M., I. Yildirim, F. Inanc, and E. Kurutas. 2004. The investigation of the effect of maraft powder (smokeless Tobacco) on hematological parameters.
- Kadek Karang Agustina. 2017. *Kesejahteraan Hewan (Animal Welfare)*. laboratorium kesehatan masyarakat veteriner fakultas kedokteran hewan universitas udayana, Bali.
- Li C., Yulong Dong, Haifeng Hou, Qian Li, Ruihua Zhang, Ruiling Qin, Zhonghao Li, Yongzhan Bao dan Wanyu Shi. 2013. *Effects of traditional Chinese herbal medicines on blood cell count and immunity in chickens*. African Journal of Pharmacy and Pharmacology. Vol. 7(29), pp. 2081-2086. DOI 10.5897/ AJPP2013.3460 ISSN 1996-0816.
- Lovita, A.N.D., Rahayu, I.D. dan Prijadi, B. 2014. *Pengaruh Pemberian Vitamin E Terhadap Kadar Hemoglobin Maternal Tikus Rattus norvegicus Bunting yang Dipapar Asap Rokok Subakut*. Majalah Kesehatan FKUB 1(1): 64.
- Murray, R.K. 2014. *Biokimia Harper 29th Edition*. Jakarta: EGC.
- Nururrahmah. 2014. *Pengaruh Rokok Terhadap Kesehatan dan Pembentukan Karakter Manusia*. Prosiding Seminar Nasional 1(2):77-84.
- Nurjanah, L.K dan Abdun, M. 2014. *Gangguan Fungsi Paru dan Kadar Cotinine pada Urin Karyawan yang Terpapar Asap Rokok Orang Lain*. Jurnal Kesehatan Masyarakat 10 (1): 44.
- Oktavianus, 2011. *Efek Pemberian Asap Rokok terhadap Kehamilan Tikus Putih (Rattus norvegicus)*. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Andalas Padang.
- Perdana, Muhammad Teguh. 2010. *Perbedaan Kadar Hemoglobin Perokok dan Tidak Perokok pada Pekerja Kerajinan Bambu di Gunung Sari Kabupaten Lombok Barat*. Skripsi. Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Mataram. Mataram.
- Perdido. 2011. *Efek Pemberian Jus Avokad (Persea Americanana P.Mill) terhadap Kadar Kolesterol HDL dan LDL Tikus Putih (Rattus Norvegicus)*. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Pratiwi, D., Wardani, R. dan Salawati, T. 2014. *Perbedaan Kadar Hemoglobin Wanita Usia Subur Berdasarkan Durasi Paparan Asap Rokok dan Lama Paparan Asap Rokok (Studi RT 1 dan RT 2 RW 3 Kelurahan Sriwulan, Kec. Sayung Kab. Demak Tahun 2014)*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.

- Priyanto. *Toksisitas, Obat, Zat Kimia dan terapi Antidotum*. Jakarta: Leskonfi; 2007.
- Priyatno, Duwi. 2009. *5 Jam Belajar Olah Data SPSS*. Yogyakarta: Elex Media Komputindo
- Ratnaningtyas, N. 2010. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Kulit Buah Delima Merah (Punica ganatum) terhadap Jumlah Eritrosit dan Kadar Hemoglobin pada Tikus Putih (Rattus norvegicus) yang dipapar Gelombang Elektromagnetik Ponsel. Skripsi*. Tidak diterbitkan, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Rudy Agung Nugroho. 2018. *Mengenal Mencit Sebagai Hewan Laboratorium*. Mulawarman University Press. Samarinda.
- Sacher, R.A. dan McPherson, R.A. 2000. *Metode Hematologi*.
- Safira D.A. 2020. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum citriodorum) Terhadap Pencegahan Anemia tinjauan pada Jumlah Morfologi Eritrosit Serta Kadar Hemoglobin pada Tikus Putih Jantan yang diberi Paparan Asap Rokok. Skripsi*. Tidak diterbitkan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Samrotul F. dan Yoyok F. 2012. *Faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku merokok pada Mahasiswa Laki-Laki di Asrama Putra*. Jurnal STIKES, Vol. 5 No. 1.
- Sherwood, L.Z. 2014. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. Edisi 8. Jakarta: EGC.
- Sismanto. 2015. *Persepsi Bahaya Merokok bagi Kesehatan pada Mahasiswa Prodi PGSD FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta Tahun 2014/2015*. Naskah Publikasi. Surakarta: Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Singgih, S. (2010). *Mastering SPSS 18*. Jakarta: PT Alex Media Komputindo.
- Siti Rusdiana Puspa Dewi, Dina Oktavia Marlamsya dan Rini Bikarindrasari. 2017. *Efek antikaries ekstrak gambir pada tikus jantan galur wistar*. Majalah Kedokteran Gigi Indonesia Vol 3 No 2: 83 – 92.
- Sudaryanto, T.W. 2015. *Hubungan Antara Derajat Merokok Aktif, Ringan, Sedang, dan Berat dengan Kadar Saturasi Oksigen dalam Darah (SpO2)*. Universitas Muhammadiyah Surakarta : Surakarta.
- Sunaryo. 2004. *Psikologi untuk Keperawatan*. Jakarta : EGC.

- Suryohudoyo P. *Kapita selekta ilmu kedokteran molekuler*. Jakarta : Infomedika; 2000 : 36-47.
- Sailaja, Y.R., Baskar, R. dan Saralakumari, D. 2003. *The antioxidant status during maturation of reticulocyte to erythrocyte in type 2 diabetics*. Free Radical Biology and medicine. 35(2): 133-39.
- Slamet,J.S. 1996. *Kesehatan Lingkungan*.Cetakan ketiga.Gadjah Mada University Press.Yogyakarta.Hal:58-9.
- Sukmaningsih A. 2009. *Penurunan jumlah spermatisit pakiten dan spermatid tubulus seminiferus testis mencit Mus musculus yang dipaparkan asap rokok*. Jurnal Biologi. p.31-35.
- Sukendro, S. 2007. *Filosofi Rokok*. Yogyakarta: Pinus Book Publisher : 82-87.
- Tanijaya, S.C.E. 2012. *Pemberian Alpha Lipoic Acid Menurunkan Kadar F2 Isoprostan Urine pada Perokok Aktif Sedang*. Tesis. Tidak diterbitkan. Program Pascasarjana Universitas udayana, Denpasar.
- Toshinori Yoshida dan Rubin M. Tuder. 2007. *Pathobiology of Cigarette Smoke-Induced Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland Physiol. Rev. 87: 1047-1082.
- Uyun, H.F. dan Indriawati, R. 2013. *Pengaruh Lama Hipoksia terhadap Angka Eritrosit dan Kadar Hemoglobin Rattus norvegicus*. Yogyakarta: Mutiara Medika Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Wasis. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Gramedia: Jakarta.
- Weiss, D.J., dan Wardrop K.J. 2010. *Schalm's Veterinary Hematology 6th Edition*. Willey-Blackwell, USA. Halaman 78-84, 152-161.
- Wirawan, R. 2011. *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*. Jakarta: Badan Penerbit FKUI.
- Wientarsih, I., Widhyari, S.D., dan Aryanti, T. 2013. *Kombinasi Imbuhan Herbal Kunyit dan Zink dalam Pakan sebagai Alternatif Pengobatan Kolibasilosis pada Ayam Pedaging*. Jurnal Veteriner, 14(3): 327-334.
- Widigdo, A.P. 2014. *Pengaruh Pemberian Dosis Bertingkat Madu terhadap Gambaran Mikroskopis Hepar pada Mencit Strain balb/c Jamtan yang diberi Paparan Asap Rokok*. Naskah Publikasi, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Wulandari, Sayono dan Wulandari Meikawati. 2016. *Pengaruh Dosis Paparan Asap Rokok Terhadap Jumlah Eritrosit Dan Kadar Hemoglobin (Studi*

Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar). Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia. 8 (2): 55 – 64.

Zuraidawati, Darmawi dan Sugito. 2018. *jumlah leukosit dan eritrosit tikus putih (rattus norvegicus) yang diberi ekstrak etanol bunga sirsak (annona muricata l.)* Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala. Prosiding Seminar Nasional Biotik : 588-593.