

**GAMBARAN KADAR C-REAKTIF PROTEIN PADA
PEROKOK ELEKTRONIK DI SC VAPE STORE
SAMARINDA**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Derajat Ahli Madya Analis Kesehatan Pada
Program Diploma III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata
Husada Samarinda



**PROGRAM STUDI DIPLOMA-III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA**

2018

LEMBAR PENGESAHAN

GAMBARAN KADAR C-REAKTIF PROTEIN PADA PEROKOK
ELEKTRONIK DI SC VAPE STORE SAMARINDA


KARYA TULIS ILMIAH

Oleh:

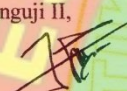
DIAN NADYA PUTRI
NIM:15.0018.662.03

Telah Dipertahankan didepan Dewan Penguji
Pada Tanggal 10 Juli 2018

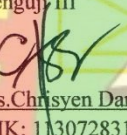
Penguji I,


dr. Edis Hariania, Sp.PK
NIP: 196802132000031006

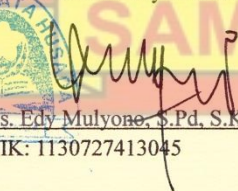
Penguji II,


Agus Joko Pratomo, S.Si.M.Si
NIK: 1130726810019

Penguji III


Ns. Chrysyan Damanik, S.Kep.M.Kep
NIK: 1130728311023

Mengesahkan
Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda


Ns. Edy Mulyono, S.Pd, S.Kep, M.Kep
NIK: 1130727413045

Mengetahui,
Ketua Program Studi


Siti Raudah, S.Si.M.Si
NIK: 1130728510012



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dian Nadya Putri

NIM : 15.018.662.03

Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Judul Laporan Tugas Akhir : Gambaran Kadar C-Reaktif Protein Pada Perokok
Elektronik di Sc Vape Store Samarinda

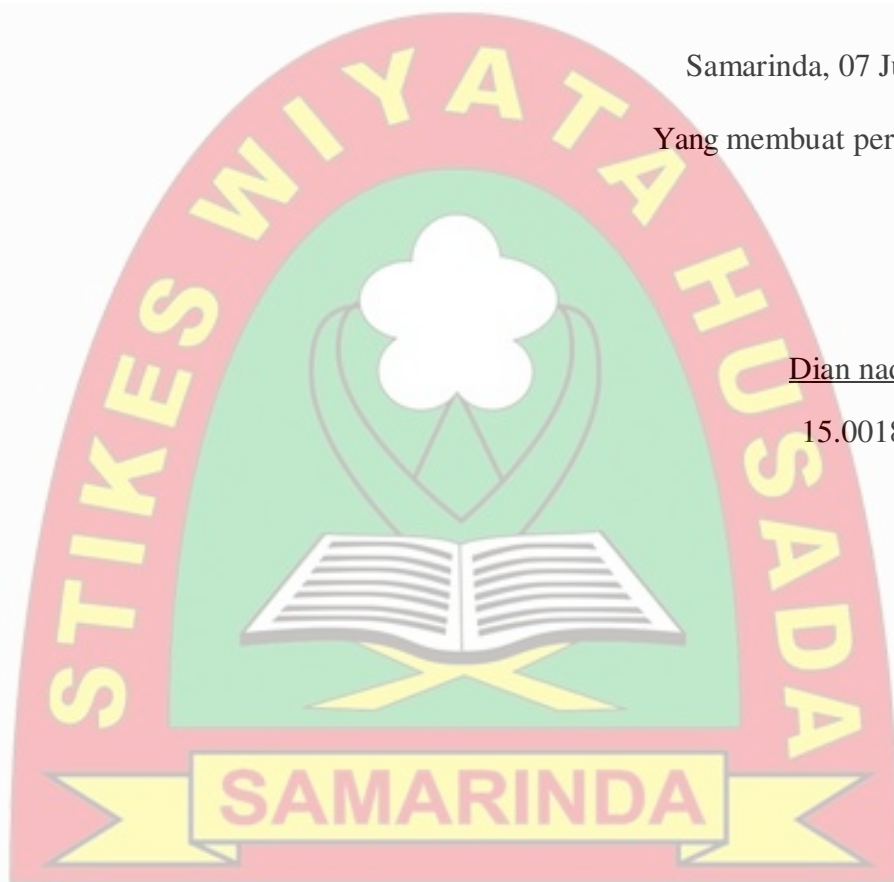
Menyatakan bahwa skripsi/karya tulis ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan
dengan benar

Samarinda, 07 Juni 2018

Yang membuat pernyataan,

Dian nadya putri

15.0018.662.03



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Puji syukur panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang mana hingga saat ini saya masih diberikan umur panjang serta kesehatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Karya Tulis Ilmiah yang berjudul

“ Gambaran Kadar C-Reaktif Protein Pada Perokok Elektronik di SC Vape Store Samarinda ” Suatu kebanggaan bagi saya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat hadir agar dapat digunakan sebaik-baiknya dan dapat dijadikan sebuah referensi nantinya untuk penelitian yang akan datang. Saya ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mengarahkan saya pada saat pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu tidak ada kata indah selain ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya dari penulis yang ditujukan kepada:

1. Bapak H. Mujito Hadi,MM selaku ketua yayasan STIKES Wiyata Husada Samarinda.
2. Ns. Edy Mulyono, S.Pd, S.Kep, M.Kep_selaku ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda.
3. Ibu Siti Raudah,S.Si,M.Si selaku Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.
4. dr. Edison Ahrianja, Sp.PK selalu dosen Penguji satu. Terimakasih atas bimbingan dan ilmu yang diberikan kepada peneliti, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmia.
5. Bapak Agus Joko Praptomo,S.Si,M.Si selaku dosen pembimbing satu. Terimakasih atas masukan serta semua ilmu yang telah diberikan dan juga didikasikan terhadap Analis Kesehatan
6. Ns. Chrisyen Damanik,S.Kep.M.Kep selalu dosen pembimbing dua. Terimakasih atas bimbingan dan ilmu yang diberikan kepada peneliti, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmia.
7. Kedua orang tua saya (Suhardiman dan Rohmiatun) untuk doa yang tak pernah usai, kasih sayang yang berlimpah, cinta dan kesabaranmu yang engkau berikan kepada putrimu ini. hingga aku seperti ini. Tiada kata terindah selain hanya ucapan terima kasih ini yang dapat putrimu ucapkan

dan berikan.

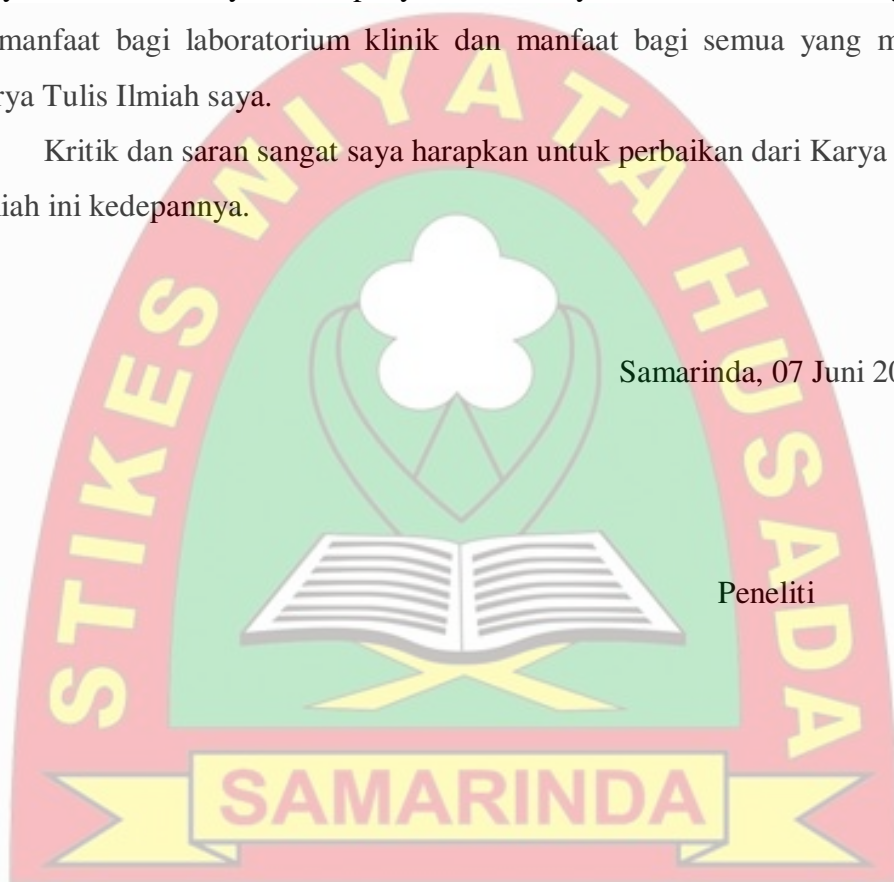
8. Sahabat-sahabat seperjuangan : (Yayu, Yuli, Riska, Tere, Febridil, Anisa, Isah, Nira, Liza) Tiada kata terindah selain hanya ucapan terima kasih ini yang dapat saya ucapkan.
9. Analis 3 B Stikes Wiyata Husada Samarinda. Tiada kata terindah selain hanya ucapan terima kasih ini yang dapat saya ucapkan untuk semua teman-teman analis 3B.

Mungkin hanya ini yang dapat saya berikan kepada semua pihak yang telah banyak membantu saya dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini semoga dapat bermanfaat bagi laboratorium klinik dan manfaat bagi semua yang membaca Karya Tulis Ilmiah saya.

Kritik dan saran sangat saya harapkan untuk perbaikan dari Karya Tulis Ilmiah ini kedepannya.

Samarinda, 07 Juni 2018

Peneliti



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dian Nadya Putri

NIM : 15.0018.662.03

Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Dengan ini menyetujui dan memberikan hak kepada STIKES Wiyata Husada Samarinda atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Gambaran Kadar C-Reaktif Protein pada Perokok Elektronik di Sc Vape Store Samarinda

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, STIKES Wiyata Husada berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Samarinda, 07 Juni 2018

Yang menyatakan

(Dian Nadya Putri)

ABSTRAK

Gambaran Kadar C-Reaktif Protein pada Perokok Elektronik di Sc Vape Store Samarinda

Dian nadya putri¹. Agus Joko Praptomo².Chrisyen Damanik³

Latar belakang : Gangguan Kesehatan karena rokok banyak dikaitkan dengan efek pembakaran tembakau dan senyawanya yang berbahaya bagi tubuh dan lingkungan. Semakin modern rokok elektronik pun banyak dijumpai pada masyarakat. Akibat nikotin yang merangsang berkelompoknya trombosit dan karbon monoksida dapat mempercepat pembentukan plak pembuluh darah dan merangsang terjadinya inflamasi. CRP merupakan penanda inflamasi. Kadar CRP dapat meningkat setelah terjadinya trauma, infeksi dan inflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana gambaran kadar CRP pada perokok elektronik. **Metode** : Jenis penelitian ini bersifat Deskriptif Survey dengan menggunakan 30 sampel yang diambil dari 30 perokok di Sc Vape Store. Pemeriksaan CRP dilaksanakan di Laboratorium Biomedik 1 STIKES Wiyata Husada dengan menggunakan metode aglutinasi latex. **Hasil** : Pemeriksaan Kadar CRP pada perokok elektronik di Sc Vape Store Samarinda menunjukkan hasil positif sebanyak 3 responden (10%) dengan kadar CRP 6mg/l. Pemeriksaan yang menunjukkan hasil kadar CRP <6mg/l sebanyak 27 orang responden (90%). **Kesimpulan** : Dari 30 perokok elektronik di Sc Vape Store Samarinda dapat ditarik kesimpulan bahwa pemeriksaan diperoleh hasil kadar CRP 6mg/l sebanyak 3 responden (10%) dengan kadar CRP <6mg/l sebanyak 27 responden (90%).

Kata kunci : *Perokok Elektronik, Unsur kimia CO dan Nikotin, CRP*

¹Mahasiswa Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

²Dosen Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

³Dosen Keperawatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

ABSTRACT

Description of C-Reactive Protein Levels on Electronic Smokers at Sc Vape Store Samarinda

Dian Nadya Putri¹. Agus Joko Praptomo². Chrisyen Damanik³

Background: Health problems due to cigarettes are associated with tobacco burning and its compounds that are harmful to the body and the environment. The more modern electronic cigarettes are often found in the community. Due to nicotine that stimulates platelet groupings and carbon monoxide can accelerate the formation of blood vessel plaque and stimulate the occurrence of inflammation. CRP is an inflammatory marker. CRP levels can increase after trauma, infection and inflammation. This study aims to find out how the description of CRP levels on electronic smokers.

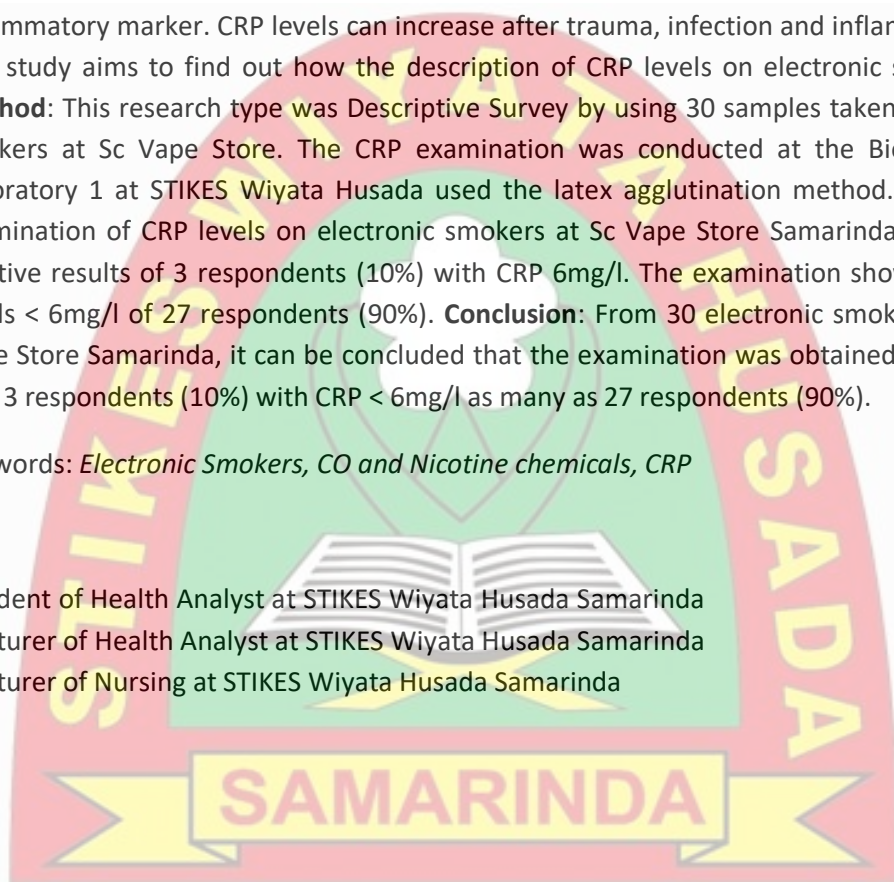
Method: This research type was Descriptive Survey by using 30 samples taken from 30 smokers at Sc Vape Store. The CRP examination was conducted at the Biomedical Laboratory 1 at STIKES Wiyata Husada used the latex agglutination method. **Results:** Examination of CRP levels on electronic smokers at Sc Vape Store Samarinda showed positive results of 3 respondents (10%) with CRP 6mg/l. The examination showed CRP levels < 6mg/l of 27 respondents (90%). **Conclusion:** From 30 electronic smokers at Sc Vape Store Samarinda, it can be concluded that the examination was obtained CRP 6m /l of 3 respondents (10%) with CRP < 6mg/l as many as 27 respondents (90%).

Keywords: *Electronic Smokers, CO and Nicotine chemicals, CRP*

¹Student of Health Analyst at STIKES Wiyata Husada Samarinda

²Lecturer of Health Analyst at STIKES Wiyata Husada Samarinda

³Lecturer of Nursing at STIKES Wiyata Husada Samarinda



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SKEMA.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR SIMBOL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian	4
1. Manfaat Teoritis	4
2. Manfaat Praktis	5
E. Penelitian Terkait.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Kerangka Konsep Rokok	7
B. Mekanisme Paparan Manusia	11
C. C-Reaktif Protein	11
D. Inflamasi.....	15
E. Parameter Penanda Inflamasi	16
F. Kerangka Teori Penelitian	18
G. Kerangka Konsep.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
A. Rancangan Penelitian.....	20
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	20
C. Variabel Penelitian	21
D. Definisi Operasional	21
E. Tempat dan Waktu Penelitian	22
F. Sumber Data	22
G. Prosedur Pengumpulan Data	22
H. Kriteria Sampel.....	23
I. Prosedur Pemeriksaan	24
J. Teknik Pengambilan Sampel	24

K. Prosedur Pengambilan Data	24
L. Pengolahan Data dan Analisa Data.....	24
M. Alur Penelitian.....	25
N. Etika Penelitian.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
A. Hasil Penelitian.....	29
B. Pembahasan.....	32
BAB V PENUTUP.....	37
A. Kesimpulan.....	37
B. Saran	37

DAFTAR PUSTAKA
 DAFTAR RIWAYAT HIDUP
 LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Gambaran nilai Kadar C-Reaktif Protein pada Perokok aktif Berdasarkan Karakteristik Usia mulai merokok, lama merokok dan jumlah batang rokok per hari = 31	36
Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Kadar C-Reaktif Protein pada perokok aktif	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian 32



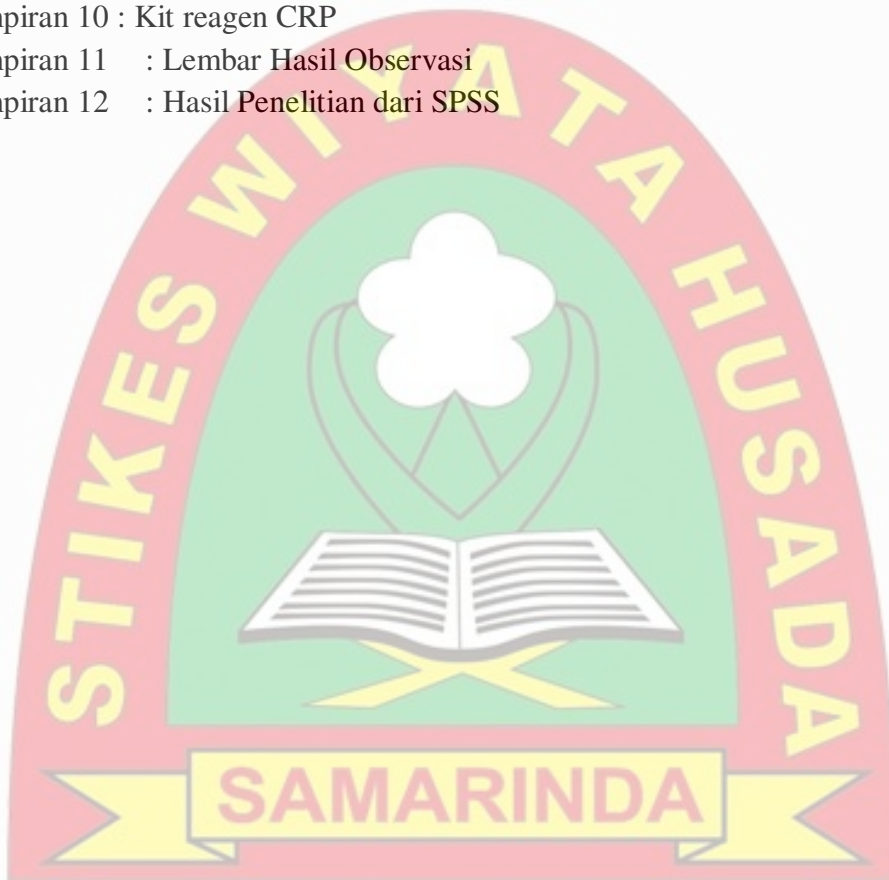
DAFTAR SKEMA

Skema 2.1 Kerangka Teori.....	23
Skema 3.1 Kerangka Konsep	24



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Penelitian (Alat & Bahan)
- Lampiran 2 : Dokumentasi Penelitian (Mengerjakan Sampel)
- Lampiran 3 : Surat Permohonan Menjadi Responden
- Lampiran 4 : Surat Permohonan Ijin
- Lampiran 5 : Surat Ijin Penelitian
- Lampiran 6 : Lembar Persetujuan Responden
- Lampiran 7 : Lembar Kuesioner
- Lampiran 8 : SOP Rotator
- Lampiran 9 : SOP Flebotomi
- Lampiran 10 : Kit reagen CRP
- Lampiran 11 : Lembar Hasil Observasi
- Lampiran 12 : Hasil Penelitian dari SPSS



DAFTAR SINGKATAN

CO	: Karbon Monoksida
CRP	: C-Reaktif Protein
LED	: Laju Endap Darah
O ₂ Hb	: Oksihemoglobin
RT	: Rukun Tetangga
SOP	: Standar Oprasional
TNF	: Tumor Nekrosis Faktor
IL-6	: Interleukin-6
VCAM	: <i>Adhesion molecule</i>



DAFTAR SIMBOL

- N : Jumlah data
% : Persentase
> : Lebih dari
≥ : Lebih dari atau sama dengan
°C : Derajat Celcius
μl : Mikro liter



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Merokok merupakan hal yang paling banyak dilakukan oleh masyarakat dunia. Perilaku merokok dilakukan dengan berbagai macam alasan atau motivasi, mulai dari keinginan untuk mendapatkan kepuasan, kebiasaan dan akan menjadi sebuah kebutuhan bila sudah menjadi pecandu. Baik remaja maupun dewasa, kaya atau miskin, laki-laki bahkan ada juga perempuan, ternyata juga melakukan perilaku merokok (Rafknowledge, 2004).

Saat ini gangguan kesehatan karena rokok banyak dikaitkan dengan efek pembakaran tembakau dan senyawa berbahaya lainnya dalam rokok yang berbahaya pada perokok dan lingkungannya. Rokok dari tembakau sebagai bahan utamanya dan ditambah berbagai zat kimia lainnya untuk memberikan rasa tertentu. Dengan dibakar rokok dapat mengeluarkan 4.000 senyawa kimia, 50 senyawa diantaranya karsinogen dan sekitar 400 senyawa termasuk golongan beracun. WHO (*World Health Organization*) sedang memerangi epidemi tembakau dengan berbagai strategi, salah satunya berhenti merokok dengan menggunakan terapi pengganti nikotin NRT (*Nikotine Replacement Therapy*) seperti permen karet, tablet hisap, seditan tempel kulit, inhaler dan semprot hidung. Sebuah rokok elektronik adalah inhaler berbasis baterai yang menarik banyak perhatian masyarakat dan sekarang sebagian masyarakat beralih ke rokok elektrik yang sebelumnya mengkonsumsi rokok tembakau karena dianggap alternatif pengganti rokok tembakau yang aman dan trendi dirancang untuk memberikan nikotin tanpa pembakaran tembakau dengan tetap memberikan sensasi merokok bagi penggunanya (Trtchounian, 2010).

Nikotin senyawa kimia yang secara alami pada tembakau, bersifat sangat adiktif dan memberikan efek ketagihan. Saat kita menghirup asap rokok, nikotin masuk dalam paru-paru kemudian diabsorbansi secara cepat

ke dalam aliran darah dan menyebar keseluruh tubuh menyebabkan perangsangan terhadap hormon katekolamin (adrenalin) yang bersifat memacu jantung, membuat irama jantung tidak teratur. Jantung tidak diberikan istirahat dan tekanan darah akan semakin tinggi yang mengakibatkan timbulnya hipertensi. Terpapar nikotin dalam waktu lama menyebabkan penyumbatan pembuluh darah, efek lain merangsang berkelompoknya trombosit yang menggumpal menyumbat aliran darah akibat nikotin yang dapat mengganggu sistem transport lemak terganggu (Jaya, 2009).

Merokok juga dapat merangsang pelepasan IL-1, IL-8, G-CSF dan MCP-1 dari sel epitel bronkus melalui jalur oksidatif yang menunjukkan ada kaskade mediator radang epitel saluran nafas. Sel epitel saluran napas pada perokok melepaskan lebih banyak TGF- β 1 dibandingkan yang tidak merokok dan selanjutnya mengatur perubahan bentuk serta fibrosis saluran napas. Makrofag alveolus dan epitel bronkus berperan penting dalam mengolah gas berbahaya dan partikel udara. Banyak mediator yang dihasilkan merupakan bagian dari reaksi sistemik diperkirakan mediator ini masuk ke dalam sirkulasi dan memicu reaksi peradangan sistemik dipicu oleh pengaruh partikel polusi udara pada paru perkembangan arteroklerotik, sehingga diyakini bahwa peradangan saluran napas karena rokok dapat memicu peradangan sistemik melalui aktivitas makrofag alveolus dan sel epitel bronkus dapat mempengaruhi kondisi penyakit yang sudah ada ditempat lain seperti pembuluh darah (Fahri Ismir, 2009).

Kandungan nikotin dan propilen glikol dan zat kimia lainnya pada liquid yang menghasilkan uap yang apabila dihirup dapat menimbulkan rasa ketagihan dan dapat merangsang peradangan dan merupakan faktor utama penyakit kardiovaskuler dan secara kronis menyebabkan asma, sesak dada, dan penurunan fungsi paru-paru. Dan C-Reaktif Protein merupakan penanda inflamasi dan salah satu protein fase akut yang disintesis di hati untuk memantau secara non-spesifik penyakit lokal maupun sistemik. Kadar CRP meningkat setelah adanya trauma, infeksi bakteri dan inflamasi, peningkatan CRP berhubungan dengan penggunaan

tembakau, peningkatan indeks tubuh, usia, hipertensi, resistensi insulin, diabetes, penyakit ginjal kronis, penurunan fungsi ventrikel kiri, aterosklerosis luas, infeksi aktif dan depresi (Deron SJ, 2007).

Pemeriksaan penanda peradangan yaitu seperti Laju Endap Darah, Hitung Jumlah Lekosit, dan C-Reaktif Protein yang lebih sensitif dibandingkan dengan lainnya. Pemeriksaan C-Reaktif Protein merupakan salah satu pemeriksaan laboratorium yang secara klinis berguna antara lain untuk menguji penyaringan penyakit organik, penentuan aktifitas penyakit pada proses peradangan, diagnosa dan evaluasi hasil pengobatan pada penyakit infeksi, diagnosa banding penyakit infeksi. Dengan uji aglutinasi cara ini digunakan untuk pengukuran secara kualitatif dan semi kuantitatif. Pemeriksaan ini berdasarkan reaksi imunologi antara CRP dari serum penderita atau serum control dengan anti CRP yang terikat pada partikel latex (Setyowati, 2005).

Di samarinda termasuk penggunaan rokok elektrik yang banyak dijumpai dikalangan dewasa yang tidak disadari bahwa dapat berdampak buruk bagi kesehatan tubuh pengguna rokok elektrik dan berpengaruh dalam jangka waktu penggunaannya. Oleh karena itu, penelitian ingin mengetahui Bagaimana Gambaran Kadar C-reaktif protein pada perokok elektronik di Kota Samarinda.

B. Rumusan Masalah

Merokok merupakan hal yang paling banyak dilakukan oleh masyarakat yang akan berdampak bagi perokok dan lingkungannya. Saat ini yang menarik perhatian dikalangan dewasa adalah rokok elektronik yang merupakan inhaler berbasis baterai dan trendi dirancang untuk memberikan nikotin tanpa pembakaran tembakau dengan tetap memberikan sensasi merokok bagi penggunanya dan sebagian masyarakat pun mulai beralih dari mengkonsumsi rokok konvensional. Berbagai studi dilakukan untuk mengetahui pengaruh bahan kimia berbahaya yang terdapat pada rokok terhadap kesehatan. Penelitian untuk meneliti dampak dari nikotin dan karbon monoksida terhadap kadar C-Reaktif Protein.

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dirumuskan masalah yaitu “Bagaimana Gambaran C-Reaktif Protein (CRP) pada Perokok Elektronik di Sc Vape Store Samarinda”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian adalah untuk mengetahui Gambaran Kadar C-reaktif protein pada perokok elektronik di Sc Vape Store Samarinda.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengidentifikasi Kadar C-Reaktif Protein pada perokok elektronik di Sc Vape Store Samarinda berdasarkan usia responden
- b. Untuk mengidentifikasi Kadar C-Reaktif pada perokok elektronik di Sc Vape Store Samarinda berdasarkan lama merokok
- c. Untuk mengidentifikasi Kadar C-Reaktif Protein pada perokok elektronik di Sc Vape Store Samarinda berdasarkan berapa kali konsumsi perhari.

D. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini didapatkan manfaat :

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan masukan agar referensi keilmuan, khususnya pemeriksaan Kadar C-Reaktif Protein (CRP) mengenai pajanan asap rokok yang mengandung TSNA (*Tobacco Spesific Nitrosamines*) dan DEG (*Diethylene Glycol*) yang berbahaya bagi kesehatan. Sebagai bahan penelitian selanjutnya serta diharapkan dapat memberikan informasi tentang kandungan zat berbahaya rokok elektronik terkait penyebab ilmiah dan sebagai

aspek kebijakan yang berhubungan dengan resiko efek peradangan sistemik dengan komplikasi sistemik seperti gangguan kardiovaskuler.

2 Bagi praktis

Memberikan informasi kepada perokok elektronik mengenai kandungan bahan kimia dalam rokok yang berbahaya yang dapat merangsang proses peradangan dan merupakan faktor utama penyakit jantung dan penyakit paru-paru. Agar perokok dapat mengetahui tingkat resiko pada perokok elektronik terhadap kesehatan, sehingga perokok elektronik dapat mengurangi penggunaan rokok elektronik atau berhenti merokok karena dapat mempengaruhi kesehatan.

E. Penelitian Terkait

Penelitian tentang Gambaran Kadar C-Reaktif Protein pada Perokok Elektronik di Sc Vape Store Samarinda belum pernah dilakukan sebelumnya. Adapun penelitian lain yang terkait dengan penelitian ini antara lain :

1. Danis (2017). meneliti tentang *Gambaran C-reaktif protein pada sopir bus antar kota dalam provinsi di terminal sungai kunjang samarinda*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kadar c-reaktif protein pada sopir bus antar kota dalam provinsi di Terminal Sungai Kunjang Samarinda. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan menggunakan 30 sampel yang diambil dari 30 sopir bus non-Ac di Terminal Sungai Kunjang Samarinda. Pada penelitian ini menunjukkan hasil positif sebanyak 4 responden (13%) dengan kadar C-reaktif Protein 12 mg/l sebanyak 3 responden dan kadar C-reaktif Protein 24 mg/l sebanyak 1 responden. Pemeriksaan ini yang menunjukkan hasil negatif diperoleh sebanyak 26 responden (87%).
2. Dewi Paruntu (2016). meneliti tentang *Gambaran kadar C-Reaktif Protein (CRP) serum pada perokok aktif usia >40 tahun*, jenis penelitian ini deskriptif dengan desain potong lintang. Dengan penelitian ini sebanyak 28 sampel. Hasil dari penelitian ini

berdasarkan jenis kelamin didapatkan sampel terbanyak berjenis kelamin laki-laki yang berjumlah 25 orang(89,2%) dan yang berjenis kelamin perempuan berjumlah 3 orang (10,7%). Berdasarkan usia, pada penelitian ini didapatkan usia >40 tahun dan terbanyak pada usia 40-49 tahun. Berdasarkan hasil kadar CRP, terdapat 23 orang (82%) dengan hasil normal (negatif) dan lima orang (18%) memiliki hasil positif.

Perbedaan penelitian dengan penelitian-penelitian diatas adalah penggunaan variabel, serta lokasi penelitiannya. Penelitian diatas hanya meneliti Dampak penggunaan rokok elektronik dan Perokok Aktif >40 tahun. Sedangkan penelitian ini meneliti tentang Kadar C-Reaktif Protein yang didalamnya hal diatas. Dengan demikian maka penelitian ini merupakan karya ilmiah yang asli dapat dipertanggungjawabkan.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Rokok

1. Pengertian rokok

Rokok biasanya berbentuk silinder dari kertas yang berukuran panjang antara 70 hingga 120 mm (bervariasi tergantung negara) dengan diameter sekitar 10 mm, berwarna putih dan coklat, biasanya berisi daun-daun tembakau yang telah dicacah dan bahan lainnya. Untuk menikmati sebatang rokok perlu dilakukan pembakaran pada salah satu ujungnya dan biarkan membara agar asapnya dapat dihirup pada ujungnya yang lain. Dan terdapat dua jenis rokok yaitu rokok berfilter dan tidak berfilter (Triswanto, 2007)

2. Rokok Tembakau

Tembakau sebagai bahan utama dan ditambah berbagai senyawa kimia lainnya untuk memberikan rasa tertentu. Berdasarkan penelitian, sebuah rokok yang dibakar dapat mengeluarkan sekitar 4000 senyawa kimia, 50 senyawa diantaranya karsinogen dan 400 senyawa lainnya golongan racun, seperti :

- Tar
- Karbon monoksida
- Formaldehid
- Amonia
- Hidrogen sianida
- *dichlorodiphenyltrichloroethane* (DDT).

Banyaknya gangguan kesehatan karena rokok banyak dikaitkan dengan efek pembakaran tembakau dan senyawa berbahaya lainnya dalam rokok yang berbahaya pada perokok dan lingkungannya (Reza, 2012).

3. Rokok Elektrik (*Electronic cigarette*)

Electronic cigarette (rokok elektronik) atau *e-cigarette* merupakan salah satu NRT (*Nikotine Replacement Therapy*) yang menggunakan listrik dari tenaga baterai untuk memberikan nikotin dalam bentuk uap dan oleh WHO disebut *Electronic Nikotine Delivery System* (ENDS). *Electronic cigarette* dirancang untuk memberikan nikotin tanpa pembakaran tembakau dengan tetap memberi sensasi merokok pada penggunaannya. *Electronic cigarette* diciptakan di Cina lalu ditetapkan tahun 2004 dan dengan cepat menyebar ke seluruh dunia. Secara umum sebuah *electric cigarette* terdiri dari 3 bagian yaitu : *Battery* (bagian yang berisi baterai), *Atomizer* (bagian yang akan memanaskan dan menguapkan larutan nikotin) dan *Cartridge* (berisi larutan nikotin) (Cobb NK, 2010).

Cara penggunaan *e-cigarette* seperti merokok biasa, saat dihisap lampu indikator merah pada ujung *e-cigarette* akan menyala layaknya api pada ujung rokok, lalu dihisap tersebut membuat *chip* dalam *e-cigarette* mengaktifkan baterai yang akan memanaskan larutan nikotin dan menghasilkan uap yang akan dihisap oleh pengguna. *Electronic cigarette* juga pernah digunakan sebagai alat bantu program berhenti merokok karena tidak mengandung tar dan karbonmonoksida yang ada pada rokok tembakau dan rokok elektronik dapat mengurangi kadar nikotin *e-cigarette* secara bertahap hingga 0mg namun praktek tersebut kini sudah tidak dianjurkan oleh *Electronic Cigarette Association* (ECA) dan *Food and Drug Association* (FDA) (Cobb NK, 2010).

Diethylene glycol (DEG) adalah senyawa organik berupa cairan tidak berwarna, tidak berbau, beracun dan higroskopis dengan rasa yang manis yang dapat larut dalam air, alkohol, aseton dan eter. Pelarut yang banyak digunakan yang dapat menghasilkan epidemi keracunan. Dosis toksis minimum diperkirakan 0,14 mg/kg berat badan dan dosis yang mematikan antara 1,0 dan 1,63 g/kg berat badan. Karena efek buruknya diethylene glycol tidak diizinkan untuk digunakan dalam makanan dan obat-obatan (Slaughter SJ, 2009).

Dengan proses penyerapan melalui konsumsi oral, setelah dicerna melalui saluran pencernaan dan didistribusikan oleh aliran darah ke seluruh tubuh, mencapai konsentrasi puncak darah 30 hingga 120 menit dan sampai ke hati di metabolisme oleh enzim. Diethylene glycol di metabolisme menjadi etilen glycol yang beracun karena produksi metabolik asam glikolat, asam glikosilat dan akhirnya asam oksalat. Penyebab utama toksisitas etilena glycol adalah akumulasi kristal kalsium oksalat dalam ginjal juga dapat menyebabkan gagal ginjal akut (Kurtz I, 2008).

Gejala keracunan yang terjadi :

- a. Fase pertama : gejala gastrointetinal seperti mual, muntah, nyeri perut dan diare.
 - b. Fase kedua : dalam satu hingga 3 hari setelah konsumsi (tergantung dosis yang dicerna) terjadi asidosis metabolik yang menyebabkan gagal ginjal akut dan meningkatkan kreatinin serum dan anuria kemudian hari. Gejala akibat asidosis adalah hipertensi, disritmia jantung dan hiperkalemia.
 - c. Fase ketiga : sebanyak 5 sampai 10 hari setelah konsumsi gejala terkait dengan komplikasi neurologis seperti kelesuan progresif, kelumpuhan wajah dan koma yang menyebabkan kematian.
- Nitrosamine tembakau spesifik (TSNas) salah satu kelompok karsinogen dalam tembakau.

Nitrosamine karsinogen terbentuk dari nikotin senyawa dan terkait dengan nitrosasi reaksi yang terjadi selama pengolahan tembakau pada dasarnya alkaloid alami tumbuhan bergabung dengan nitrat membentuk nitrosamin. Nitrosamine khusus tembakau terdapat dalam asap rokok dan pada tingkat yang lebih rendah dalam produk tembakau tanpa asap seperti mengunyah tembakau atau mencelupkan tembakau. Nitrosamine tembakau sebagai faktor untuk kanker paru-paru, pankreas, esofagus dan rongga mulut pada penggunaan tembakau.

1.) Kandungan larutan pada rokok elektronik

Merupakan sistem pengiriman nikotin elektronik, alat penguap bertenaga baterai yang dapat memberikan sensasi menyerupai merokok tembakau. Larutan tersebut memiliki komposisi yang berbeda-beda.

Tabel 2.1 Komposisi larutan

Senyawa	Campuran 1	Campuran 2	Campuran 3	Campuran 4
Propilen glycol	85 %	80%	80%	80%
Nikotin	6%	4%	2%	0,1%
Glycerol	2%	5%	-	5%
Aroma tembakau	-	4%	4,5%	1%
Penambah rasa	2%	-	1%	1%

(J Resir Indo vol.32, No 1, 2012).

1. Nikotin

Nikotin merupakan senyawa kimia yang secara alami ditemukan pada tembakau, bersifat sangat adiktif bahkan sama adiktifnya dengan kokain dan heroin. Seiring dengan berjalannya waktu, tubuh akan semakin tergantung secara fisik dan psikologis terhadap nikotin, dan nikotin merupakan salah satu racun yang bekerja sangat cepat. Saat kita menghirup asap, nikotin masuk dalam paru-paru kemudian diabsorbansi secara cepat ke dalam aliran darah dan menyebar ke seluruh tubuh. Mempengaruhi banyak organ tubuh termasuk jantung, pembuluh darah, sistem hormon, metabolisme dan otak (Triswanto, 2007).

2. Propilen Glycol

Propilen glycol merupakan senyawa organik ($C_3H_8O_2$) berupa cairan bening tidak memiliki bau namun memiliki sedikit rasa manis dan higroskopis. Fungsi dari propilen glycol sendiri sering digunakan sebagai pengawet makan, dan pelarut obat-obatan. Dan juga sering digunakan dalam rokok elektronik untuk meningkatkan rasa. Yang dapat menyebabkan iritasi saluran pernafasan apabila terhirup karena bersifat karsinogenik yang dapat merusak dan mengendap pada organ paru-paru.

B. Mekanisme Paparan ke Manusia

Zat dalam rokok ini masuk ke dalam tubuh melalui asap rokok masuk ke rongga mulut dan akan langsung tersebar hampir ke seluruh tubuh melalui peredaran darah hanya membutuhkan waktu 7 detik untuk sampai ke organ ke jantung dan paru-paru. Zat racun ini mampu membuat arteroklerosis yang merupakan proses multifaktor. Arteroklerosis adalah suatu proses yang mendasari terbentuknya penyempitan pembuluh darah setempat oleh plak arteroklerotik yang mengakibatkan terhambatnya aliran darah serta menimbulkan penumpukan lemak disaluran arteri pada jantung (Setiawati, 2011).

C. C-Reaktif Protein

Protein C-Reaktif atau yang dikenal dengan CRP adalah bahan yang dihasilkan oleh hati dan dialirkan kedalam aliran darah. Aliran ini akan bertambah dengan kehadiran radang. Keberadaannya dalam memainkan peran dan permulaan dan menghasilkan aterosklerosis yaitu, penyebab utama kepada infeksi miokardial. CRP yang tinggi juga dikaitkan dengan resiko serangan jantung. C-Reaktif adalah salah satu dari protein fase aktif yang didapatkan dalam serum normal walaupun dalam jumlah yang kecil. Pada keadaan tertentu dimana didapatkan adanya reaksi radang atau jaringan (neurosis), yaitu baik yang infeksi maupun yang tidak infeksi. Kadar CRP dalam serum dapat meningkat sampai 1000x (Handojo, 1982).

Banyak nya protein plasma meningkat secara akut sebagai respon terhadap penyakit, infeksi dan nekrosis jaringan. Protein ini mencakup glikoprotein alfa-1-asam, alfa-1-antripsin, serumplasmin haptoglobin, fibrinogen, dan protein C-Reaktif (CRP) yang paling bermanfaat dari zat ini adalah CRP, berdasarkan cepatnya peningkatan sebagai respon terhadap penyakit akut dan cepatnya pembersihan setelah stimulus mereda. C-Reaktif Protein adalah salah satu protein fase akut (APRs atau Acute Phase Reactane) yang disintesis dihati. Produksinya dipengaruhi oleh mediator humoral yaitu Interleukin, juga oleh Tumor Necrosis Factor (TNF). Sintesis CRP meningkat dengan tajam dalam waktu 6-8 jam setelah terjadinya reaksi radang atau kerusakan jaringan. Kadarnya dalam serum dapat meningkat dua kali setiap 8 jam dan dapat mencapai puncaknya dalam waktu 24-48 jam (Sacher, 2004).

1.) Sintesis C-Reaktif Protein

CRP merupakan marker inflamasi yang diproduksi dan dilepaskan oleh hati dibawah rangsangan sitokin-sitokin seperti interleukin-6 (IL-6), Interleukin 1 (IL-1) dan Tumor Necrotizing Factor α (TNF- α). Sintesis CRP di hati berlangsung sangat cepat setelah ada sedikit rangsangan, konsentrasi serum meningkat diatas 5mg/L selama 6-8 jam dan mencapai puncak sekitar 24-48 jam. Waktu paruh dalam plasma adalah 19 jam dan menetap pada semua keadaan sehat dan sakit, sehingga satu-satunya penentuan konsentrasi CRP disirkulasi dalam sintesa dengan demikian menggambarkan secara langsung intensitas proses peradangan atau kerusakan jaringan mereda dan dalam waktu sekitar 24-48 jam setelah mencapai normal kembali (Arfan, 2015).

Untuk penyebab infeksi bakteri virus, trauma, pembedahan, luka bakar, penyakit keganasan, kerusakan jaringan maupun penyakit autoimun, kadar CRP biasanya mencapai >10mg/L kadar CRP juga meningkat pada penyakit hipertensi, diabetes, dislipidemia, merokok, maupun adanya riwayat penyakit jantung (Arfan, 2015).

2.) Fungsi C-Reaktif Protein

Meskipun CRP bukan suatu antibodi tetapi mempunyai peran pada proses-proses peradangan dan mekanisme pertahanan tubuh terhadap infeksi. Beberapa fungsi CRP antara lain:

1. Berperan sebagai respon imun alami anti inflamasi
2. Berperan dalam pengenalan jaringan nekrosis
3. Berperan dalam pengenalan organisme mikroba dan berfungsi sebagai imunomodulator.
4. Merangsang opsonisasi dan fagositosis serta aktifitas komplemen, netrofil, monosit, dan makrofag
5. Berkaitan dengan sel apoptosis, melindungi sel-sel tersebut dari komponen-komponen komplemen.
6. Menghambat agregasi trombosit, meningkatkan reaksi *cell mediated cytotoxic* untuk melawan sel yang terinfeksi oleh mikroba dan menstimulasi aktifitas humoral monosit makrofag.

(Setyowati, 2005)

3.) Respons Fase Akut

Respons fase akut merupakan kunci dan komponen sistemik awal dari timbulnya respons imun. C-reaktif protein adalah penanda berbagai kondisi inflamasi yang kuat dari respons fase akut, kondisi ini menyebabkan pelepasan sitokin interleukin-6 dan lainnya yang memicu sintesis c-reaktif protein dan fibrinogen oleh hati. Masuknya leukosit ke dalam dinding pembuluh darah, dan mengambil kolesterol Low density lipoprotein (LDL) oleh makrofag dan menimbulkan ketidak stabilan ateroma pembuluh darah.

4.) Cara Pemeriksaan C-Reaktif Protein

Uji pemeriksaan C-Reaktif Protein digunakan untuk memantau fase inflamasi akut pada artritis reumatoid (AR) dan demam reumatik sehingga pengobatan dini dapat dimulai sebelum terjadi kerusakan

jaringan yang progresif dan meningkat selama infeksi bakteri tetapi tidak infeksi virus (Joyce Lefever Kee, 2007)

Pemeriksaan C-Reaktif Protein merupakan salah satu pemeriksaan laboratorium yang secara klinis berguna antara lain untuk menguji penyaringan penyakit organik, penentuan aktifitas penyakit pada proses peradangan, diagnosa dan evaluasi hasil pengobatan pada penyakit infeksi, diagnosa banding penyakit infeksi (Setyowati, 2005).

CRP merupakan indikator adanya infeksi bakteri, peradangan, kerusakan jaringan yang lebih sensitif dibandingkan dengan Protein fase akut lainnya. Tetapi tidak spesifik untuk kerusakan jaringan yang meradang, karena itu kadar CRP diserum harus dinilai dengan memperhatikan gambaran penyakit dan gejala klinisnya.

Kelebihan utama dari penentuan CRP adalah lebih sensitif dibanding laju endap darah (LED) dan hitung jumlah lekosit, karena percepatan LED dan leukositosis terjadi juga pada keadaan bukan peradangan. Sedangkan penurunan peradangan dapat diketahui lebih cepat dengan penentuan CRP dari pada LED yang akan kembali normal setelah 4-8 minggu (Lorenz, 1987).

Ada banyak cara yang dapat dipakai untuk pemeriksaan C-Reaktif Protein yaitu:

1. Uji Presipitasi tabung/kapiler
2. Uji Imunodifusi Radial
3. Imunoturbidimetry Assay
4. Uji Imunokromatografi
5. High Sensitivity C-Reaktif Protein (hs-CRP)

Digunakan untuk deteksi dini infeksi pada anak dan menilai resiko penyakit jantung koroner. Hasil beberapa penelitian menyimpulkan bahwa hs-CRP digunakan untuk memprediksi resiko jantung koroner pada orang yang tampak sehat dan dapat digunakan sebagai indikator prognosis. Oleh karena itu peningkatan hs-CRP tidak spesifik dan tidak dapat dinilai tanpa ada pendapat klinis (keluhan). Hs-CRP adalah arteriosklerogenik,

maka apabila kadarnya meningkat memudahkan terjadi kelainan arteroklerosis atau penyakit jantung koroner. Kadar hs-CRP merupakan marker inflamasi yang sudah diakui. Jika kadar hs-CRP >3 mg/l adalah *high risk*, hs-CRP 1-3 mg/l adalah *intermediate risk*, sedangkan kadar <1 mg/l adalah *low risk* terhadap resiko penyakit jantung koroner (Guntur et al, 2007)

6. Uji Aglutinasi

Cara ini digunakan untuk pengukuran secara kualitatif dan semi kuantitatif. Pemeriksaan ini berdasarkan reaksi imunologi antara CRP dari serum penderita atau serum control dengan anti CRP yang terikat pada partikel latex (Setyowati, 2005).

D. Inflamasi

Inflamasi merupakan respons protektif setempat yang ditimbulkan oleh cedera atau kerusakan jaringan, yang berfungsi menghancurkan, mengurangi, atau mengurung (sekuestrasi) baik agen pencedera maupun jaringan yang cedera itu (Dorland, 2002).

Inflamasi (peradangan) merupakan reaksi kompleks pada jaringan ikat yang memiliki vaskularisasi akibat stimulus eksogen maupun endogen. Dalam arti yang paling sederhana, inflamasi adalah suatu respon protektif yang ditujukan untuk menghilangkan penyebab awal jejas sel serta membuang sel dan jaringan nekrotik yang diakibatkan oleh kerusakan sel (Robbins, 2004).

Penyebab inflamasi antara lain mikroorganisme, trauma mekanisme, zat-zat kimia, dan pengaruh fisika. Tujuan akhir dari respon inflamasi adalah menarik protein plasma dan fagosit ke tempat yang mengalami cedera atau terinfeksi agar dapat mengisolasi, menghancurkan, atau menginaktifkan agen yang masuk, membersihkan debris dan mempersiapkan jaringan untuk proses penyembuhan (Crown, 2008).

Respons inflamasi terjadi dalam tiga fase dan diperantarai oleh mekanisme yang berbeda :

- a. Fase akut dengan ciri vasodilatasi lokal dan peningkatan permeabilitas kapiler
- b. Reaksi lambat tahap subakut dengan ciri infiltrasi sel leukosit dan fagosit
- c. Fase proliferaatif kronik dengan ciri terjadi degenerasi dan fibrosis (Wilmana, 2007).

E. Parameter Penanda Inflamasi

a. Hitung Leukosit

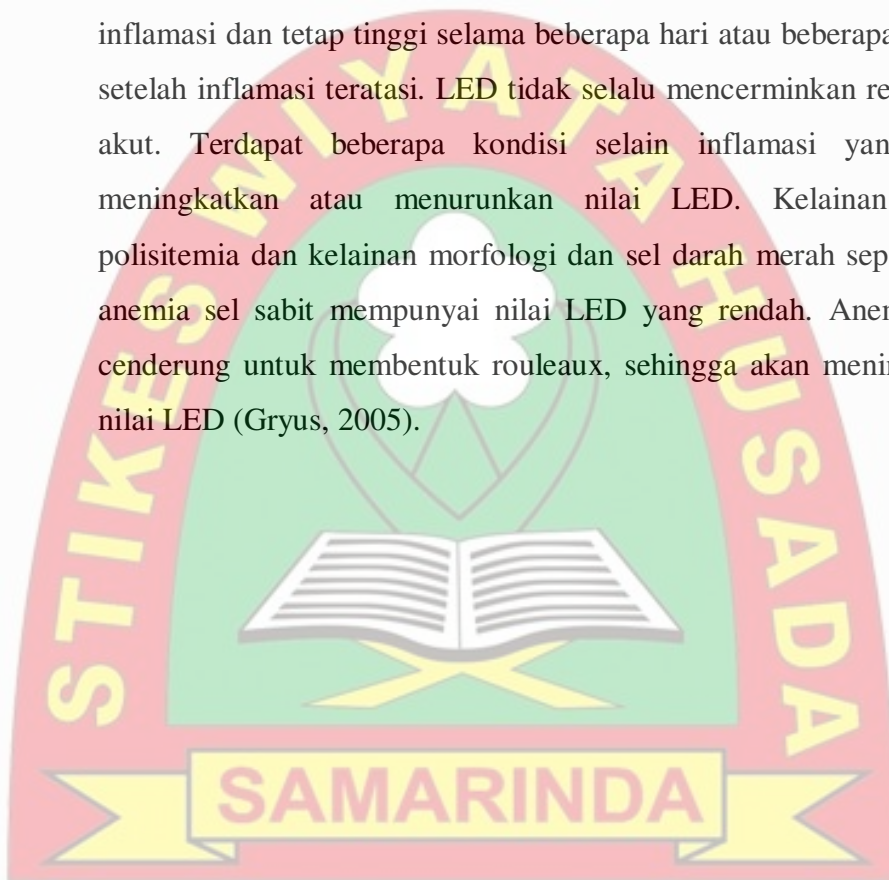
Pengukuran leukosit total dan diferensiasi biasa digunakan pada pasien infeksi, neoplasma, alergi atau immunosupresi. Hitung leukosit terdiri atas 2 komponen, yaitu total sel dalam 1 mm darah vena perifer dan hitung jenis (differential count), sebanyak 75-90% total leukosit terdiri dari limfosit dan neutrofil. Peningkatan leukosit total (leukositosis) mengindikasikan adanya infeksi, inflamasi, nekrosis jaringan atau neoplasia leukemik. Selain itu, trauma dan stres, baik emosional maupun fisik, dapat meningkatkan nilai leukosit. Pada keadaan infeksi, khususnya sepsis, nilai leukosit biasanya akan sangat tinggi. Fenomena ini disebut sebagai reaksi leukomoid dan akan membaik dengan cepat apabila infeksi berhasil ditangani (Pagana, 2007).

b. Laju Endap Darah

Pemeriksaan laju endap darah (LED) atau erythrocyte sedimentation rate (ESR) tidak dapat menentukan diagnosis krisis, tetapi sering dilakukan karena biaya terjangkau dan dapat menilai respons terhadap terapi. Hal yang menentukan LED adalah pembentukan rouleaux berupa agregasi eritrosit. Agregasi eritrosit ditentukan dari dorongan elektrostatisnya. Eritrosit normal mempunyai dorongan positif dan menetralkan membran eritrosit,

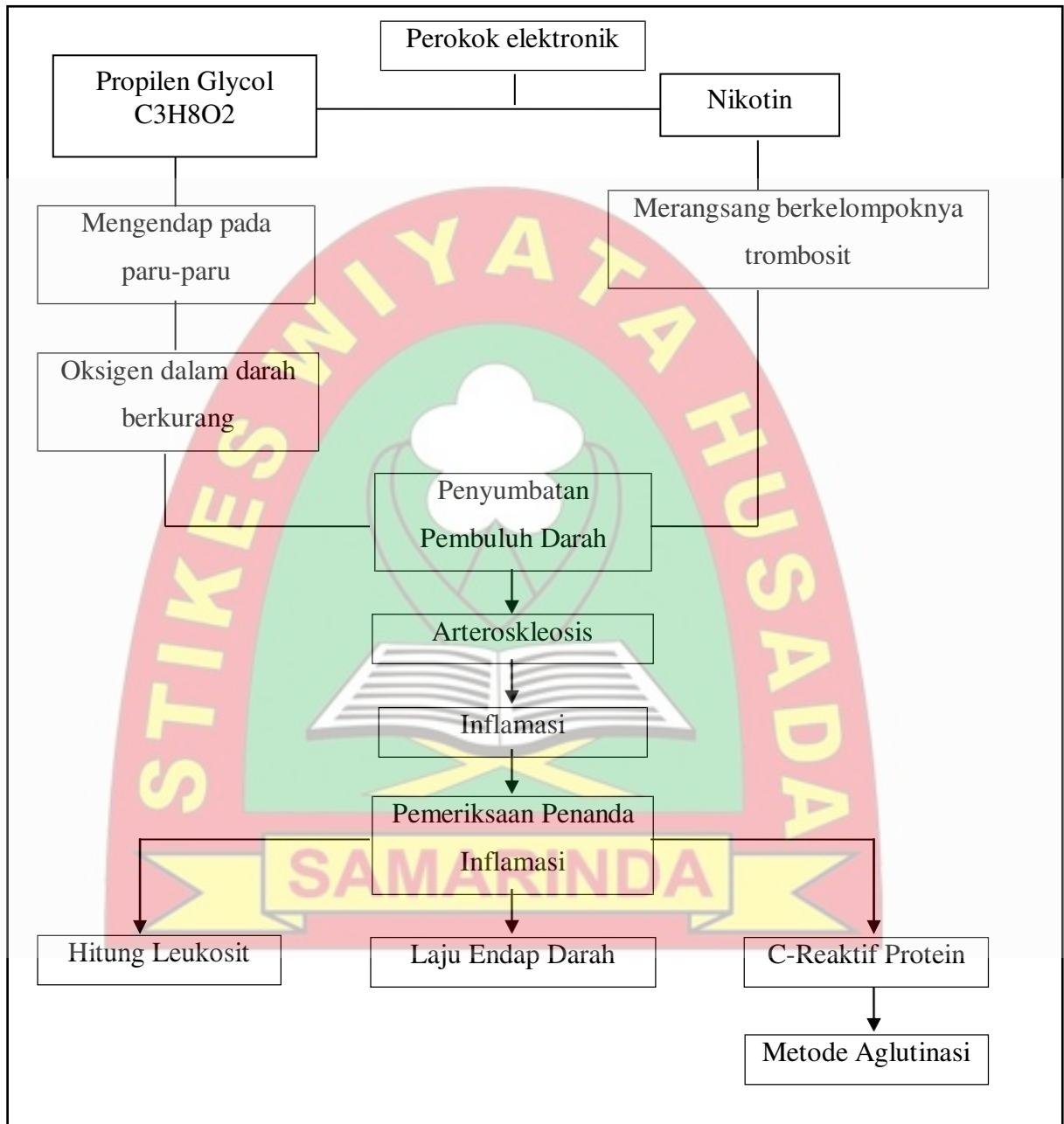
sehingga mengurangi daya tolak dan menyebabkan agregasi (Gryus, 2005).

Protein-protein yang berperan dalam pengendapan eritrosit adalah fibrinogen, albumin, alfa dan beta globulin. Namun fibrinogen mempunyai kontribusi paling besar. Peningkatan sedikit dari kadar fibrinogen dapat memberikan peningkatan yang besar pada LED. Hal ini menyebabkan pemeriksaan LED dapat dijadikan gambaran fibrinogen secara langsung. Karena LED dipengaruhi oleh beberapa protein plasma, maka kadar LED meningkat secara lambat dari inflamasi dan tetap tinggi selama beberapa hari atau beberapa minggu setelah inflamasi teratasi. LED tidak selalu mencerminkan reaksi fase akut. Terdapat beberapa kondisi selain inflamasi yang dapat meningkatkan atau menurunkan nilai LED. Kelainan seperti polisitemia dan kelainan morfologi dan sel darah merah seperti pada anemia sel sabit mempunyai nilai LED yang rendah. Anemia akan cenderung untuk membentuk rouleaux, sehingga akan meningkatkan nilai LED (Gryus, 2005).



F. Kerangka Teori

Berdasarkan tinjauan pustaka diatas penelitian membuat kerangka teori penelitian sebagai berikut :



Skema 2.1 Kerangka Teori

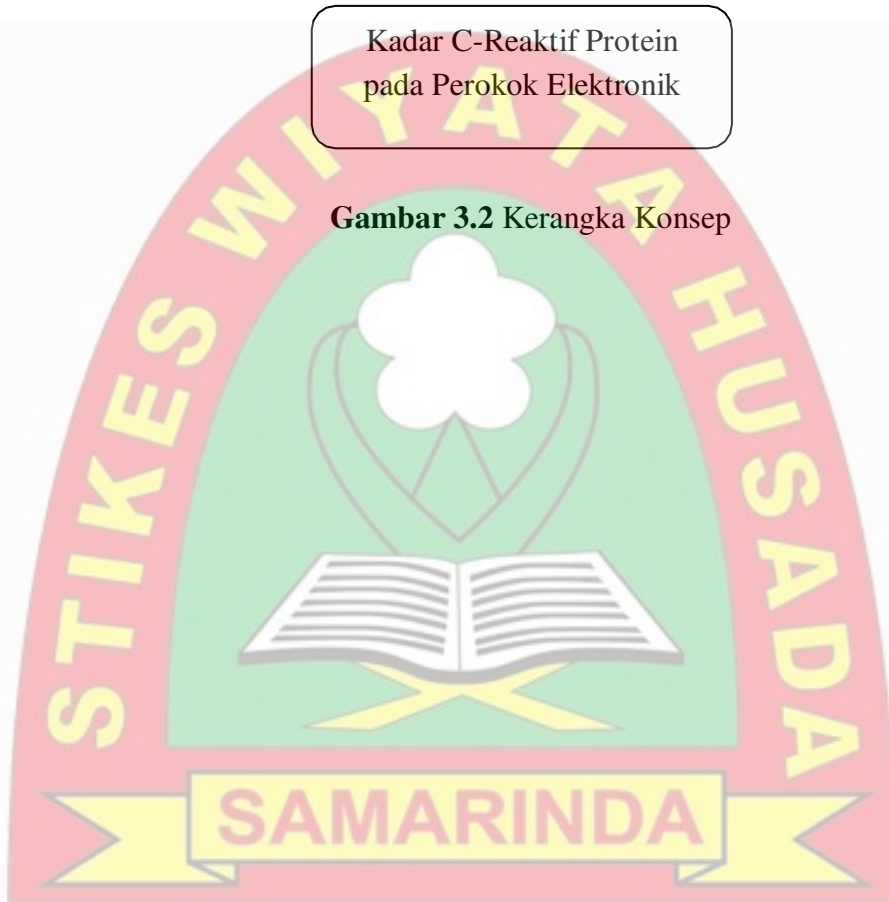
Sumber : (Cobb NK,2010, Fahri Ismir,2009, Sacher,2004,Setiawati,2009)

G. Kerangka Konsep

Kerangka Tunggal adalah gambaran yang digunakan sebagai ciri, sikap, ukuran yang dimiliki oleh suatu penelitian tentang suatu konsep penelitian tertentu, misalnya umur, jenis kelamin, pendidikan, status perkawinan, pekerjaan, pengetahuan, pendapatan, penyakit, dan sebagainya (Notoadmojo, 2005).

Kadar C-Reaktif Protein
pada Perokok Elektronik

Gambar 3.2 Kerangka Konsep



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian bersifat Deskriptif Survey yang akan menggambarkan hasil pemeriksaan Kadar C-reaktif Protein Pada Perokok Elektronik di Sc Vape Store Samarinda. Penelitian deskriptif adalah Penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskriptifkan suatu keadaan, peristiwa, objek, orang atau segala sesuatu yang terkait dengan variabel-variabel yang bisa dijelaskan baik dengan angka-angka maupun kata-kata (Punaji,2010).

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari subyek atau objek yang memiliki karakter dan kualitas tertentu yang ditetapkan oleh seseorang peneliti untuk dipelajari yang kemudian ditarik sebuah kesimpulan (Sugiyono, 2010).

a. Populasi Target

Populasi target adalah populasi yang menjadi sasaran penelitian. Populasi target dalam penelitian ini adalah Perokok Elektronik.

b. Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau adalah bagian dari populasi target yang dapat dijangkau oleh peneliti. Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah Perokok Elektronik di Kota Samarinda.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2010). Sampel dalam penelitian ini berjumlah 30 orang Perokok Elektronik.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono,2013). Variabel penelitian adalah hasil pemeriksaan Kadar C-Reaktif Protein.

D. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil	Skala
Kadar C-Reaktif Protein	Pemeriksaan C-Reaktif Protein dengan mengukur kadar C-Reaktif Protein dalam serum	Aglutinasi pasif menggunakan latex	Test slide berlatar hitam	<6mg/l 6mg/l 12mg/l 24mg/l 48mg/l 96mg/l 192mg/l dst.	Interval
Usia responden	Usia responden saat mengisi lembar observasi	Wawancara tertutup	Kuesioner	Tahun	Rasio
Rentang waktu lamanya merokok	Riwayat lamanya kebiasaan konsumsi rokok hingga saat ini	Wawancara tertutup	Kuesioner	Tahun	Rasio
Jumlah rokok yang dikonsumsi perhari	Banyaknya rokok yang dihisap satu hari	Wawancara tertutup dalam	Kuesioner	Tahun	Rasio

E. Tempat dan Waktu Penelitian

a. Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biomedik 1 Analisis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.

b. Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2018.

F. Sumber Data

Sumber data pada penelitian ini adalah data primer. Data primer merupakan sumber data yang langsung memberikan informasi kepada pengumpul data peneliti melalui wawancara, angket, observasi atau gabungan ketiganya (Sugiyono, 2010). Data primer pada penelitian ini diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium Kadar C-Reaktif Protein (CRP).

G. Prosedur Pemeriksaan

a. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung tanpa antikoagulan, rak tabung reaksi, mikropipet, yellow tip, batang pengaduk, tes slide, sentrifuge dan rotator.

b. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel serum, reagen C-reaktif protein, dan kontrol positif.

c. Prosedur Pengambilan Darah

Disiapkan alat dan bahan, posisikan lengan pasien sedikit menekuk dalam posisi ke bawah. Pasang tourniquet 3-4 inci diatas fossa artecubitti. Palpasi daerah yang akan ditusuk untuk menemukan vena. Bersihkan situs tusukan dengan alcohol 70% dan biarkan kering. Regangkan kulit dengan ibu jari sampai 2 inci dibawah situs, masukan jarum ke pembuluh darah dengan sudut 15-30°. Ketika darah telah mengalir kedalam tabung

lepaskan tourniquet dan minta pasien membuka kepalan tangan. Tutup situs tusukan dengan kasa/kapas bersih. Tarik jarum keluar dan tekan beberapa saat hingga darah berhenti keluar.

d. Pemeriksaan C-Reaktif Protein

a. Kualitatif

Sebelum digunakan, reagen dan sampel dibiarkan hingga suhu kamar. Diambil 50 μ l sampel, dipipet pada slide berlatar belakang hitam. Kemudian ditambahkan 1 tetes reagen ke dalam sampel. Dicampur hingga homogen antara reagen dan sampel. Dirotator pada kecepatan 100 rpm selama 2 menit.

b. Semi Kuantitatif

Hasil pemeriksaan sampel positif dilanjutkan dengan pengenceran berseri. Dipipet 50 μ l NaCl 0,85% pada 6 lingkaran slide. Pertama ditambahkan 50 μ l serum, dicampur (2x), lalu diambil 50 μ l dari lingkaran 1, ditambahkan pada lingkaran kedua, dicampur (4x), lalu diambil 50 μ l dari lingkaran 2, ditambahkan pada lingkaran ketiga, dicampur (8x), lalu diambil 50 μ l dari lingkaran 3, ditambahkan pada lingkaran keempat, dicampur (16x), lalu diambil 50 μ l dari lingkaran 4, ditambahkan pada lingkaran kelima, dicampur (32x), ditambahkan masing-masing 1 tetes latex, lalu dirotator pada kecepatan 100 rpm selama 2 menit. Hasil positif terakhir dikalikan 6 μ l/ml dilaporkan sebagai titer C-reaktif Protein (Reagen Kit Plasmatec,2017).

H. Kriteria Sampel penelitian

Adapun kriteria inklusi dan eksklusi dari penelitian ini :

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi adalah ciri-ciri yang harus dipenuhi oleh masing-masing anggota populasi yang akan dijadikan sampel (Notoadmojo, 2010).

Kriteria inklusi didalam penelitian ini adalah :

- a. Berjenis kelamin laki-laki
- b. Pengguna rokok elektronik \geq 1 tahun

b. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi adalah ciri-ciri anggota populasi yang tidak bisa dijadikan sampel penelitian (Notoadmojo, 2010). Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah :

- a. Responden mempunyai riwayat penyakit kronik
(rheumatoid, SLE, TBC aktif dan Hepatitis Virus)
- b. Obesitas
- c. Mempunyai riwayat Hipertensi

I. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data atau teknik sampling merupakan cara-cara tertentu yang digunakan dalam penelitian untuk mendapatkan sampel atau subyek penelitian yang mewakili keseluruhan populasi (Notoadmojo, 2010). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah total sampling. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi (Sugiyono, 2010). Alasan mengambil total sampling karena menurut Sugiyono (2010) jumlah populasi yang kurang dari 100 seluruh populasi dijadikan sampel penelitian semuanya.

J. Prosedur Pengumpulan Data

- a. Peneliti memberikan lembar persetujuan (Informed consent) kepada responden untuk ditandatangani sebagai bukti bahwa responden bersedia dijadikan responden penelitian.
- b. Setelah mendapat persetujuan Peneliti melakukan kesepakatan terkait waktu dan tempat untuk pengambilan darah.
- c. Peneliti menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk pengambilan darah.

- d. Peneliti melakukan sampling darah vena sesuai dengan prosedur Flebotomi.
- e. Sampel darah yang telah diambil di masukkan ke dalam tabung dan segera dibawa ke Laboratorium untuk dilakukan pemeriksaan Kadar C-reaktif protein.
- f. Hasil pemeriksaan laboratorium dijadikan data yang kemudian diolah menggunakan SPSS20.

K. Pengolahan Data

a. Pengolahan Data

Pengolahan data hasil penelitian dilakukan melalui tahap sebagai berikut :

- a. *Editing*. Peneliti mengkoreksi data yang telah diperoleh, sehingga tidak ada data yang kurang dan hasil semua data lengkap sehingga dapat dilakukan pengolahan data.
- b. *Processing*. Setelah dilakukan editing pada data maka dimasukkan ke dalam Software SPSS 20, sehingga diperoleh nilai Minimum, Maksimum, Mean (rata-rata), Median, Standar Deviasi, dan Confidence Intervais 95%.
- c. *Cleaning (Pembersih Data)*. Setelah data dimasukkan dan diperoleh hasil, peneliti melakukan pemeriksaan kembali terhadap data-data tersebut untuk memaastikan tidak ada yang tertukar, kesalahan perhitungan dan kesalahan pengetikan.

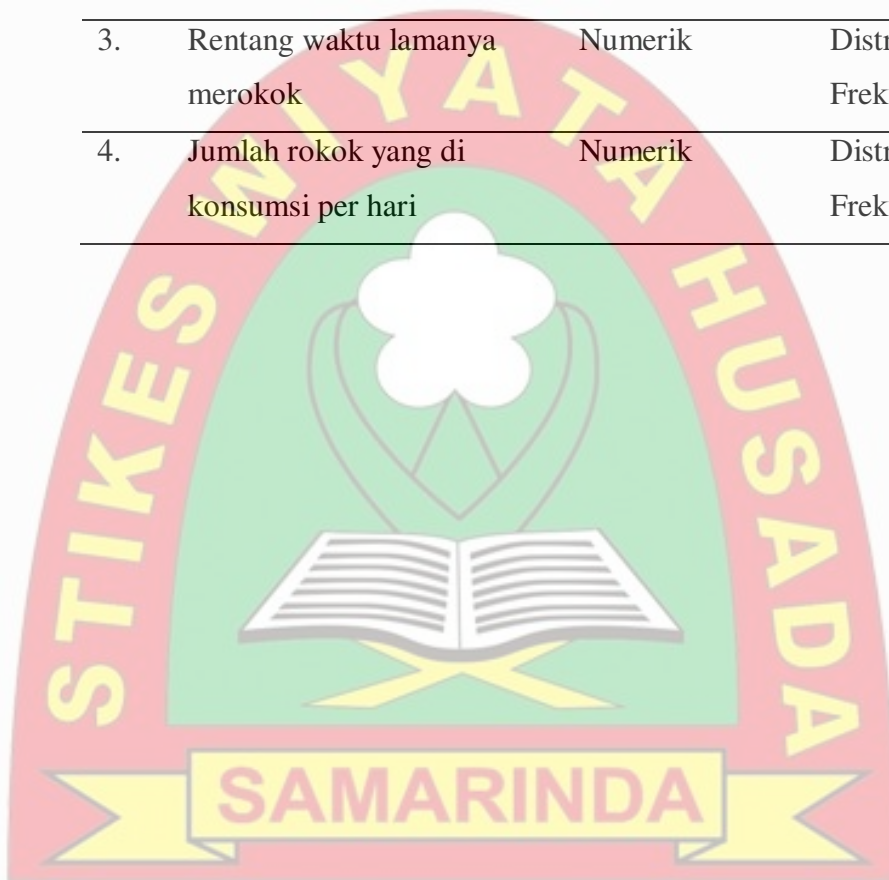
L. Analisa Data

a. Analisis Univariat

Analisis data yang dipakai dalam penelitian ini adalah analisa univariat. Analisa univariat adalah analisa yang mendeskriptifkan masing-masing variabel yang diteliti. Variabel yang diteliti pada penelitian ini yaitu Kadar C-Reaktif Protein dengan hasil berupa frekuensi dan presentase yang dapat disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

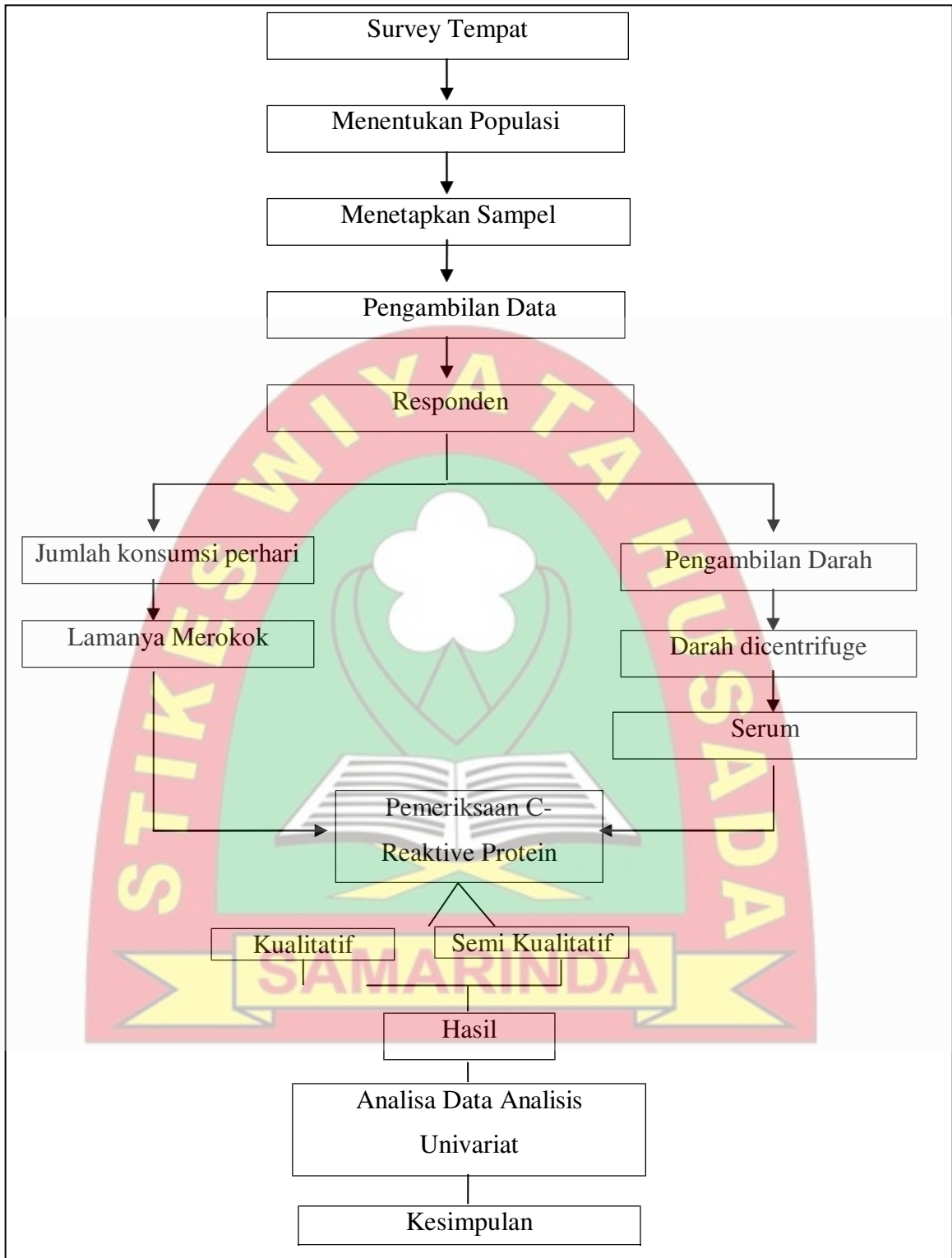
Tabel 3.3 Karakteristik Kadar C-Reaktif Protein

No.	Karakteristik	Jenis data	Deskriptif
1.	C-Reaktif Protein a. < 6 mg/l (Negatif) b. \geq 6 mg/l (Positif)	Kategorik	Distribusi Frekuensi
2.	Usia responden	Numerik	Distribusi Frekuensi
3.	Rentang waktu lamanya merokok	Numerik	Distribusi Frekuensi
4.	Jumlah rokok yang dikonsumsi per hari	Numerik	Distribusi Frekuensi



M. Alur Penelitian

Berikut ini adalah alur penelitian yang akan dilakukan



Skema 2.2 Alur Penelitian

N. Etika Penelitian

Etika dalam penelitian merupakan hal yang sangat penting dalam pelaksanaan tentang penelitian. Dalam penelitian ini peneliti terlebih dahulu menjelaskan tentang penelitian ini dan tindakan apa saja yang akan dilakukan kepada calon responden. Setelah mendapat persetujuan dari responden barulah dilaksanakan penelitian dengan memperhatikan etika-etika penelitian sebagai berikut:

a. Informed Consent (Lembar Persetujuan)

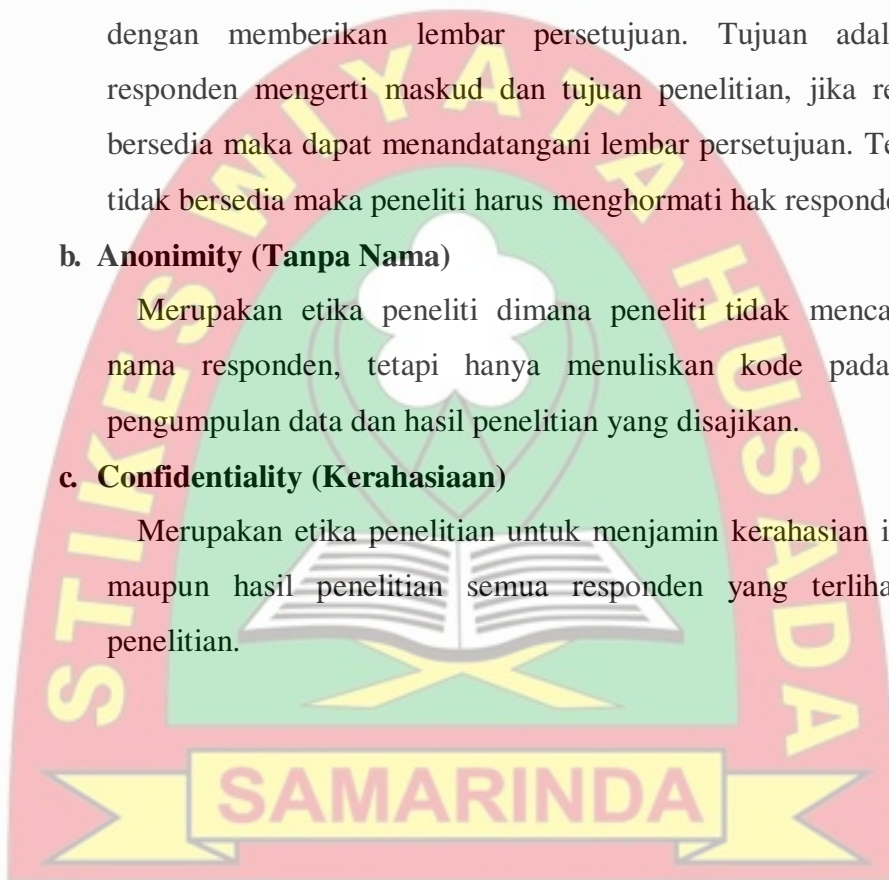
Merupakan cara persetujuan antara peneliti dengan responden dengan memberikan lembar persetujuan. Tujuan adalah agar responden mengerti maksud dan tujuan penelitian, jika responden bersedia maka dapat menandatangani lembar persetujuan. Tetapi jika tidak bersedia maka peneliti harus menghormati hak responden.

b. Anonimity (Tanpa Nama)

Merupakan etika peneliti dimana peneliti tidak mencantumkan nama responden, tetapi hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data dan hasil penelitian yang disajikan.

c. Confidentiality (Kerahasiaan)

Merupakan etika penelitian untuk menjamin kerahasiaan informasi maupun hasil penelitian semua responden yang terlihat dalam penelitian.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Jenis dari penelitian ini adalah Deskriptif Survey yang bertujuan menggambarkan hasil pemeriksaan Kadar C-Reaktif Protein pada perokok elektronik. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2018 dengan lokasi pengambilan sampel pada perokok elektronik di Sc Vape Store Samarinda. Jumlah perokok elektronik yang bersedia menjadi responden penelitian ini adalah 30 orang perokok elektronik yang telah memenuhi kriteria baik inklusi maupun eksklusi. Semua perokok elektronik yang menjadi responden berjenis kelamin laki-laki, pemilihan responden berjenis kelamin sama yaitu, laki-laki. Berdasarkan hasil Kadar C-reaktif Protein berdasarkan karakteristik usia responden, lamanya merokok dan jumlah berapa kali konsumsi yang dihisap perharinya. Diperoleh hasil yang kemudian disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

1. Analisis Univariat

Analisis univariat dalam penelitian ini menggambarkan distribusi frekuensi dari karakteristik responden yaitu Kadar C-Reaktif Protein pada usia responden, lama merokok dan jumlah konsumsi perharinya pada perokok elektronik di Sc Vape Store Samarinda. Karakteristik tersebut dapat dijelaskan pada tabel dibawah ini :

a. Gambaran Kadar C-Reaktif Protein

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Kadar C-Reaktif Protein pada Perokok Elektronik (n=30)

No.	Hasil Pemeriksaan	N	%
1.	<6 mg/l	27	90
2.	6 mg/l	3	10
Total		30	100

(Sumber : Data Primer, Juni 2018)

Ket : n : Jumlah Data
% : Persentase
< : Kurang dari

Berdasarkan tabel 4.1, diperoleh gambaran bahwa sebagian besar responden dengan hasil kadar C-Reaktif Protein <6 mg/l sebanyak 27 responden atau dengan presentase 90% dan kadar C-Reaktif Protein 6 mg/l sebanyak 3 responden atau dengan presentase 10%.

b. Usia Responden

Karakteristik responden berdasarkan usia dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Kadar C-reaktif Protein pada perokok elektronik berdasarkan usia responden (n=30)

No.	Usia (Tahun)	Hasil Positif		Hasil Negatif		Jumlah	
		n	%	n	%	n	%
1.	Remaja (17-25)	2	6,7	18	60	20	66,6
2.	Dewasa Awal (26-35)	1	3,3	5	16,7	6	20
3.	Dewasa Akhir (36-45)	0	0	2	6,7	2	6,7
4.	Lansia Awal (46-57)	0	0	2	6,7	2	6,7
Total						30	100

(Sumber : Data Primer, Juni 2018)

Ket : n : Jumlah Data

% : Presentase

< : Kurang dari

Berdasarkan tabel 4.2, menunjukkan sebagian besar usia responden diperoleh data bahwa pada responden sebanyak 2 orang dalam rentang usia 17-25 tahun dengan Kadar C-Reaktif Protein 6mg/l atau dengan presentase 66,6% dan sebanyak 1 orang responden dalam rentang usia 26-35 tahun dengan Kadar C-Reaktif Protein 6mg/l atau dengan presentase 20%.

c. Lama merokok

Karakteristik responden berdasarkan lama merokok dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Kadar C-Reaktif Protein berdasarkan lama merokok (n=30)

No.	Lama merokok (Tahun)	Hasil positif		Hasil negatif		Jumlah	
		n	%	n	%	n	%
1.	2 tahun	2	15,4	11	84,6	13	43,3
2.	3 tahun	1	7,1	13	92,9	14	46,7
3.	5 tahun	0	0	3	100	3	10
Total						30	100

(Sumber : Data Primer, Juni 2018)

Ket : n : Jumlah Data
% : Presantase
< : Kurang dari

Berdasarkan tabel 4.3 diatas dapat dilihat bahwa lama merokok responden 2 tahun sebanyak 15,4% memiliki kadar C-Reaktif Protein 6mg/l dan responden 3 tahun sebanyak 7,1% memiliki kadar C-Reaktif Protein 6mg/l.

d. Konsumsi/hari

Karakteristik responden berdasarkan berapa banyak dikonsumsi perharinya dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Kadar C-Reaktif Protein berdasarkan Konsumsi/Hari

No.	Konsumsi berapa kali (Hari)	Hasil Positif		Hasil Negatif		Jumlah	
		n	%	n	%	n	%
1.	5	1	11,1	8	88,9	9	30
2.	6	0	0	4	100	4	13,3
3.	7	0	0	3	100	3	10
4.	8	0	0	5	100	5	16,7
5.	10	1	33,3	2	66,7	3	10
6.	12	1	16,7	5	83,3	6	20
Total						30	100

(Sumber : Data Primer, Juni 2018)

Ket : n : Jumlah Data
% : Presantase
< : Kurang dari

Berdasarkan data tabel 4.4 sebagian besar perokok elektronik diperoleh kadar C-Reaktif Protein 6mg/l ada 1 orang responden yang mengkonsumsi 12 kali perharinya dengan presentase 20%, 1 orang responden yang mengkonsumsi 10 kali perharinya dengan presentase 10% dan 1 orang responden yang mengkonsumsi 5 kali perharinya dengan presentase 30%. Dengan demikian jumlah yang dikonsumsi oleh responden perharinya dapat mempengaruhi hasil kadar C-reaktif protein.

B. Pembahasan

1. Gambaran hasil kadar c-reaktif protein

Berdasarkan data-data hasil pemeriksaan, bahwa dari 30 responden 3 responden atau 10% menunjukkan hasil kadar C-Reaktif Protein 6mg/l. Responden yang menunjukkan hasil pemeriksaan 6 mg/l merupakan responden dengan kode sampel S09, S13 dan S20. Ketiga responden tidak memiliki riwayat penyakit kronis dan tidak sedang menderita penyakit dalam 2-3 hari terakhir, berdasarkan kuesioner diperoleh data bahwa seluruh responden terdapat peningkatan kadar C-Reaktif Protein yang terjadi disebabkan karena adanya faktor resiko lamanya merokok, jumlah rokok yang dihisap perhari, pengaruh lemak, dan aktifitas fisik yang kurang karena rokok mengandung berbagai zat racun berbahaya yang merugikan perokok elektronik.

Pramudita (2007) dalam teorinya mengatakan seseorang perokok pada dasarnya menghirup karbonmonoksida (CO) dan nikotin yang merugikan. Akibat karbonmonoksida akan mempercepat plak pembuluh darah (plak arteroklerosis), akibatnya pembuluh darah menjadi kaku, karbonmonoksida juga menyebabkan terjadinya kekurangan oksigen dan merusak pembuluh darah maupun penyempitan sampai pada penutupan pembuluh darah. Nikotin merupakan zat yang dipercaya mengontribusi terjadinya trombosit berkumpul dan akan menyumbat pembuluh darah dan dapat juga mengganggu sistem transport lemak sehingga arteroklerosis.

Menurut Junaidi (2000) menyatakan arteroklerosis dianggap sebagai suatu penyakit inflamasi sebab sel yang berperan pada lesi awal yang berupa makrofag berasal dari monosit dan limfosit ini merupakan hasil proses inflamasi.

Menurut Iskandar (2004) menyatakan fungsi sel endotel yang memulai terjadinya proses arteroklerosis yang makin lama semakin berat. Pembuluh darah arteri yang normal dapat diibaratkan seperti pipa bersih dengan dinding yang licin, tetapi oleh beberapa hal dan ditambah dengan adanya faktor-faktor seperti merokok, kadar lemak dalam darah, aktifitas fisik yang kurang dan stress dapat menyebabkan terjadinya kerusakan pada dinding pembuluh darah. Penyumbatan yang ringan biasanya tidak menimbulkan gejala atau masalah yang berarti, sebab di dalam darah berisi oksigen masih dapat lewat tetapi apabila timbunan lemak telah mencapai 50% atau lebih baru timbul gejala atau kesulitan. Sumbatan total biasanya terjadi ketika timbunan mengeras dan menjadi plak. Proses pembentukan plak arteroklerosis berlangsung lama atau kronis, yang telah dimulai sejak dini, tetapi manifestasi klinisnya biasanya terjadi secara mendadak dan cenderung pada satu akut sebagai akibat hancurnya plak secara tiba-tiba dan menyumbat arteri yang lumennya lebih kecil atau akibat sumbatan plak yang semakin besar pada lumen pembuluh darah.

2. Usia responden

Dalam penelitian ini diperoleh gambaran kadar C-Reaktif Protein berdasarkan usia responden merokok bahwa dari 30 responden yang bersedia menjadi responden dalam penelitian ini berusia 17-57 tahun. Berdasarkan hasil penelitian pada karakteristik usia responden didapatkan hasil pada 17-25 tahun sebanyak 15,4% responden dan 26-35 tahun sebanyak 7.1% responden yang memiliki kadar C-Reaktif Protein 6mg/l.

Irawan et al (2011) menyatakan merokok dimulai sejak <10 tahun atau lebih semakin awal seseorang merokok makin sulit untuk berhenti

merokok. Rokok juga punya dose response effect, artinya semakin muda usia meroko, akan semakin besar pengaruhnya. Apabila perilaku merokok dimulai sejak usia remaja, merokok dapat berhubungan dengan tingkat arteroklerosis. Resiko kematian bertambah dengan banyaknya merokok dan umur awal merokok yang lebih dini.

Menurut Yuni (2009) usia pertama merokok responden masih tergolong usia produktif yang tidak menutup kemungkinan akan mengalami peningkatan kadar C-Reaktif Protein jika responden tetap menjadi perokok aktif. Setelah mencoba rokok pertama seorang individu menjadi ketagihan merokok dengan alasan-alasan seperti kebiasaan dan menurunkan kecemasan.

3. Lamanya merokok

Pada penelitian ini berdasarkan lamanya merokok responden telah merokok selama 5 tahun berjumlah 3 responden (10%) memiliki kadar C-Reaktif Protein negatif, sedangkan selama 2 tahun berjumlah 13 responden (43,3%) memiliki kadar C-Reaktif Protein positif, dan lama merokok 3 tahun berjumlah 14 responden (46,7%) memiliki kadar C-Reaktif Protein positif.

Gayatri et al (2012) menyatakan lama kebiasaan merokok dapat menyebabkan peningkatan kadar kolesterol LDL, diantaranya akibat efek akumulatif dari nikotin dan radikal bebas. Nikotin umumnya dapat bertahan di dalam tubuh selama 2 jam, tetapi kotinin yang merupakan metabolit utama dalam nikotin memiliki paruh waktu yang dapat bertahan di dalam tubuh selama 16 jam. Paparan metabolit kimia dan radikal bebas dari rokok dapat memicu timbulnya gangguan pada profil lipid serum.

Sistem kekebalan tubuh mengeluarkan sel-sel darah putih untuk menyerang LDL, yang akan menyebabkan peradangan dan kemudian terakumulasi. Akumulasi ini menyebabkan penumpukan plak pada dinding arteri yang akan kemudian mengeras seiring berjalannya waktu dan menyebabkan inflamasi (Sanhiaet et al, 2015).

4. Jumlah rokok yang dikonsumsi perhari

Dalam penelitian ini diperoleh hasil berdasarkan jumlah rokok yang dikonsumsi setiap harinya hanya sekitar 5 kali konsumsi perhari sebanyak 11,1% responden, ada 10 kali konsumsi perhari sebanyak 33,3% responden dan ada 12 kali konsumsi perhari sebanyak 16,7% responden memiliki hasil kadar C-Reaktif Protein 6mg/l.

Menurut triswanto (2007) jenis perokok dilihat dari jumlah rokok yang dihisap perhari setiap harinya perokok ringan, perokok sedang dan perokok berat. Perokok ringan adalah orang yang merokok kurang dari 10 kali perhari, perokok sedang adalah orang yang merokok 10-20 kali perhari dan sedangkan perokok berat adalah orang yang merokok lebih dari 20 kali perhari.

C. Pengendalian Mutu Laboratorium Pemeriksaan C-Reaktif Protein

1. Tahap Analitik

- a. Observasi untuk menentukan jumlah sampel perokok elektronik
- b. Melakukan pengambilan sampel darah vena sesuai standar SOP
- c. Pengambilan darah tidak lisis
- d. Sampel darah dibawa menggunakan Coolbox dilengkapi Icepeck
- e. Sebelum dilakukan pemeriksaan sampel dikeluarkan dari Coolbox sehingga sesuai dengan suhu ruang.
- f. Sampel darah di centrifuge selama 15 menit pada kecepatan 3000 rpm.
- g. Reagen disimpan pada suhu 15-30°C

2. Tahap Pra analitik

- a. Melakukan control positif hasilnya positif, control negatif hasilnya negatif.
- b. Pemeriksaan C-Reaktif Protein dilakukan dengan metode aglutinasi yaitu menggunakan reagen latex dengan merk Glory untuk memperoleh nilai Kadar C-Reaktif Protein.
- c. Dilakukan pemeriksaan kadar C-Reaktif Protein dengan cara dipipet serum sebanyak 50 µl ke dalam slide berlatar belakang hitam, ditetaskan 1 tetes latex, dihomogenkan kemudian di rotator selama 2 menit dengan kecepatan 100 rpm.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah diusahakan dilakukan sesuai dengan prosedur ilmiah, namun demikian masih memiliki keterbatasan yaitu adanya keterbatasan penelitian ini adalah teknik sampling tidak dilakukan secara random sehingga pengambilan sampel tidak secara representative. Pada inflamasi kronik, kadar CRP mengalami penurunan sehingga dilakukan pemeriksaan lain yaitu *high sensitivity C-Reactive Protein* (hsCRP) untuk memeriksa kaadar CRP yang sangat rendah. Pemeriksaan kadar hsCRP penting sebagai prediktor penyakit kardiovaskuler.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar C-Reaktif Protein pada perokok elektronik diperoleh hasil kadar 6mg/l sebanyak 3 responden (10%) dengan kadar C-Reaktif Protein <6mg/l sebanyak 27 responden (90%).
2. Berdasarkan karakteristik subyek penelitian berdasarkan usia responden memperoleh hasil kadar C-Reaktif Protein 6mg/l yaitu 17-25 tahun sebanyak (6,7%) dan 26-35 tahun sebanyak (3,3%) dan kadar C-Reaktif Protein 6mg/l berdasarkan lamanya merokok diperoleh hasil 2 tahun sebanyak (15,4%) responden dan 3 tahun sebanyak (7,1%) sedangkan kadar C-Reaktif Protein 6mg/l dilihat berdasarkan jumlah konsumsi rokok perhari responden dengan dapat menghisap rokok 5 kali perhari sebanyak (11,1%), menghisap rokok 10 kali perhari sebanyak (33,3%) dan menghisap rokok 12 kali perhari sebanyak (16,7%).

B. Saran

1. Bagi institusi pendidikan
Dapat menjadikan karya tulis ilmiah ini sebagai referensi utama untuk menambah pengetahuan pada mata kuliah imunologi.
2. Bagi Responden
Sebaiknya para perokok elektronik yang menghisap asap rokok agar dapat berhenti merokok karena bahaya paparan kandungan zat kimia seperti nikotin dan karbonmonoksida yang dapat memicu reaksi peradangan dan menghindarkan mengonsumsi makanan berlemak dan aktifitas yang cukup.
3. Bagi peneliti selanjutnya
Dapat memeriksa dengan sampel yang representatif dan dengan
 - a. Metode yang lebih sensitive seperti hs-CRP
 - b. Jumlah frekuensi kadar nikotin yang dikonsumsi

DAFTAR PUSTAKA

Cobb NK, Bryon MJ, Abrams DB, Shields PG. Novel Nicotine Delivery Systems dan Public Health: The Rise of “ E-Cigarette”. Am J Public Health. 2010;12:2340-2.

Corwin, E. J. 2008. Handbook Of Pathophysiology. Third Edition. Columbus: The Ohio State University.

Chung SH, Makambi KH, Soldin OP. 2004. Tobacco smoke exposure, C-Reactive protein and steroid hormones measured by Tandem Mass Spectrometry in healthy women. J steroid Hormon Sci. 15.(4):1-6

Deron SJ. 2007. C-Reactive Protein : an inflammatory biomarker in clinical practice. J Lancaster General Hospital. 2:63.

Dorland, Newman, 2002. Kamus Kedokteran Dorland. Edisi 29. Jakarta: EGC, 1765.

Fahri Ismir, KS Dianiati dan Yunus Faisal. 2009. Efek Peradangan Sistemik pada PPOK Terhadap Sistem Kardiovaskuler. Jakarta : Departemen Ilmu Penyakit Jantung, Kedokteran FKUI dan Departemen Pulmonologi.

Gryus E, Toussaint MJM, Niewold TA, Koopmans SJ. 2005. Acute phase reaction dan acute phase proteins. J Zhejiang Univ Sci.6B(11):1045-56.

Irawati lili, Julizar dan Irahmah Miftah. 2011. Hubungan jumlah dan lamanya merokok dengan viskositas darah. Padang: Majalah Kedokteran Andalas No.2. Vol.35. (Juli-Desember 2011)

Jaya, M, 2009. Pembunuh Berbahaya itu Bernama Rokok, Samarinda: Rizma

Lorenz, R. 1987. Arti Klinis dari C-Reaktif Protein. Diagnosa dan Pemantauan. Boehringer Mannheim GmbH.

Notoadmojo. S. 2010. Metode Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta

Mariani, Christina. 2011. Pengaruh lingkungan terhadap seseorang untuk menghisap

rokok.

Pagana J, Emeritus. 2007. Mosby's manual of diagnostic and laboratory tests. White blood cell count and differential count (WBC and differential, leukocyte count, neutrophil count, lymphocyte count, monocyte count, eosinophil count, basophil count). Pennsylvania : Elsevier, p.880-6.

Pramudita, D. 2007. Pengendalian Kolesterol Berhenti Merokok, (online) (<http://klikdokter.com/rubrikspesialis/kolesterol/pengendaliankolesterol/berhenti-merokok>, diakses 17 februari 2018).

Philip I, Aaronson, Jeremy dan P.T ward, 2008. At a glance sistem kardiovaskular. Terjemahan oleh dr. Juwalita Surapsari. 2010. Jakarta; Erlangga.

Reagen Glory, 2018. Pemeriksaan C-Reaktif Protein. Jakarta.

Robbin and Cotran, 2004. Pathologic Basic of Disease, Philadelphia : by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.

Setyowati, Eti Retno, 2005. C-Reaktif Protein. Surabaya : Tutor Imunologi FK UNAIR.

Sugiono. 2010. Statistika untuk Penelitian. Bandung: Alfa Beta.

Triswanto, D. 2007. Stop Smoking. Yogyakarta: Progresif Books.

Trtchounian A, William M, Talbot P. 2010. Conventional and electronic cigarettes have different smoking characteristics. Nicot Tobac Res. 12:905-12.

Wilmana P.F., Sulistia Gan. 2007. Analgesik-antipiretik analgesik anti inflamasi non steroid dan obat gangguan sendi lainnya, In : Ganishwara SG, Setiabudy R, Suyatna FD, Purwantiyututi, Nafrialdi (eds.) Farmakologi dan terapi. Jakarta : Balai penerbit FK UI ;P230-246.

Wulandari, C. I. 2012. Pengalaman menghentikan kebiasaan merokok pada pengguna rokok. Jurnal Nursing Studies, 36-

Lampiran 1. Dokumen Penelitian (Alat dan bahan)



Gambar 1. Reagen Control positive, negatif dan latex CRP



Gambar 2. Slide test Berlatar belakang Hitam



Gambar 3. Serum yang sudah dicentrifuge



Gambar 4. Rotator



Gambar 5. Centrifuge



Gambar 6. Yellow tipe



Gambar 7. Mikropopet



Gambar 8. Batang Pengaduk



Gambar 9. Nacl 0.9%

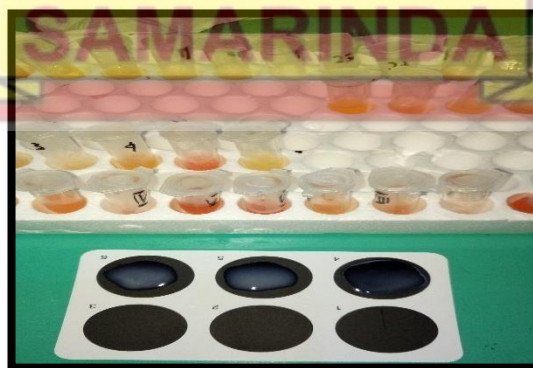
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Pengambilan darah responden



Gambar 2. Pemeriksaan CRP



Gambar 3. Serum Responden

LAMPIRAN 1. Surat Studi Pendahuluan

	SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA SAMARINDA IZIN DIKTI NO: 129/D/O/2008 TERAKREDITASI BAN-PT NO: 640/SK/BAN-PT/Akred/PT/VI/2015 PERINGKAT B	
Jl. Kadrie Oening No.77 Samarinda Kalimantan Timur Telp / Fax. (0541) 7272431 www.stikeswhs.ac.id info@stikeswhs.ac.id		
Nomor : <i>1698</i> /STIKES-WHS/XII/2017	12 Desember 2017	
Hal : Permohonan studi pendahuluan		
Yth. Manajer SC Vapeshop Samarinda Di tempat		
Sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir mahasiswa berupa penyusunan karya tulis ilmiah, maka kami mohon kepada Bapak/ibu agar dapat memberikan ijin kepada mahasiswa kami untuk melakukan studi pendahuluan di tempat yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa yang melakukan kegiatan tersebut adalah :		
Nama : Dian Nadya Putri		
NIM : 15.0018.662.03		
Semester : V		
Program Studi : Analis Kesehatan		
Judul KTI : Gambaran Kadar C-Reaktif Protein pada Perokok Elektronik		
Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.		
 Wakil Ketua I, Ns. Sumiati Sinaga.,M.Kep NIK 113072.82.09.006		

LAMPIRAN 2. Surat Permohonan menjadi Responden

SURAT PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Samarinda, Mei 2018

Hal. Permohonan Menjadi Responden

Kepada Yth:

Saudara/i Calon Responden

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dian Nadya Putri

NIM : 15.0018.662.03


Saya adalah mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda yang sedang melakukan penelitian yang berjudul "Gambaran Kadar C-Reaktif Protein pada Perokok Elektronik di SC VAPE STORE". Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Gambaran Kadar C-Reaktif Protein pada Perokok Elektronik.

Partisipasi yang diharapkan dari responden adalah bersedia untuk diambil sampel darahnya untuk dilakukan pemeriksaan Kadar C-Reaktif Protein di Laboratorium dan hal tersebut tidak akan menimbulkan kerugian apapun. Karena informasi yang didapat akan **dijamin kerahasiaannya**. Bila responden bersedia dimohon untuk menandatangani persetujuan dan ikut serta berpartisipasi dalam membantu jalannya penelitian.

Demikian surat penjelasan penelitian ini, saya buat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian serta kesediaannya saya ucapkan terima kasih.

Hormat Saya

Peneliti


Dian Nadya Putri

LAMPIRAN 3. Lembar Persetujuan Responden

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Lengkap Andi Setiawan
Umur 25 tahun
Jenis kelamin Laki - laki
Alamat PM - Noor
No.Telp/Hp -

Setelah mendapat penjelasan dari peneliti maka saya selaku responden bersedia berpartisipasi dalam penelitian yang berjudul "Gambaran Kadar C-Reaktif Protein pada Perokok Elektronik". Oleh :

Nama : Dian Nadya Putri
NIM : 15.0018.662.03
Perguruan Tinggi : STIKes Wiyata Husada Samarinda
Jurusan : D-III Analis Kesehatan

Saya mengerti bahwa penelitian ini tidak merugikan saya serta segala informasi yang saya berikan terjamin kerahasiaannya. Saya juga memahami bahwa hasil penelitian ini akan menjadi bahan masukan bagi peningkatan kualitas pelayanan kesehatan. Berdasarkan hal tersebut maka dengan ini saya menyatakan sukarela menjadi responden dan ikut berpartisipasi dalam penelitian ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan dengan penuh kesadaran tanpa paksaan.

Samarinda, Mei 2018

Responden



LAMPIRAN 4. Kuesioner Penelitian

LEMBAR KUESIONER
Gambaran Kadar C-Reaktif Protein pada Perokok Elektronik
di Sc Vape Store Samarinda

1. Identitas Responden

Nama : Andi Setiawan
Usia : 25 tahun
Pekerjaan : Swasta
Tinggi Badan : 160 cm
Berat Badan : 55 kg

2. Merokok

A. Berapa banyak rokok yang dikonsumsi perhari (rata-rata)?
..... kali/hari
5

3. Pola Hidup

A. Apakah anda sering berolahraga?
a. Ya
b. Tidak

B. Apakah anda mengonsumsi minuman beralkohol?
a. Ya
b. Tidak

C. Apakah anda sering mengonsumsi teh/kopi setiap hari?
a. Ya
b. Tidak

D. Apakah anda sering mengonsumsi makanan yang berlemak jenuh seperti produk susu dan daging berlemak?
a. Ya
b. Tidak

4. Riwayat Hidup

A. Apakah anda mempunyai riwayat penyakit kronis?


- a. Diabetes melitus
- b. Penyakit jantung
- c. Kanker
- d. Rheumatoid arthritis
- e. Tidak ada

B. Apakah anda dalam 2 hari sedang menderita suatu penyakit?

- a. Jika ya, sebutkan
- b. Tidak



LAMPIRAN 5. Surat Ijin Penggunaan Laboratorium

	FORMULIR		
	PENGUNAAN LABORATORIUM		
No. Dok : WHS-LABK-MP-09	Tgl. Terbit : 01-08-16	No. Revisi : 00	Halaman : 1 / 1

Kepada Yth
Kepala Laboratorium Biomedik
STIKES Wiyata Husada
Samarinda

Dengan Hormat,
Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dian Nadya Putri
NIM : 15-0018-662-03
No. Telp : 0822 5559 0997
Alamat : Jl. Masjid Rt. 02 No. 23 Sindang Sari

Mengajukan permohonan penggunaan Laboratorium Biomedik untuk keperluan penelitian.
Judul penelitian : Gamboran Kadar Cfp pada perokok elektronik dan Si e vape store Samarinda.
Nama laboratorium : Laboratorium Biomedik 1
Lama peminjaman : 4 hari
Waktu peminjaman : _____

Untuk itu saya bersedia mematuhi ketentuan yang berlaku.

Demikian surat ini saya sampaikan. Atas perhatian Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

Samarinda, 09 Mei - 2018

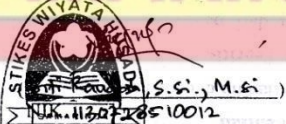
Mengetahui,
Pembimbing I/II

Hormat Saya,

(Ns. Christyeh Damayanti S.Kep.MKp)
NIK. 113072183.11.023

(Dian Nadya Putri)
NIM. 15.0018.662.03

Menyetujui,
Ketua Prodi DHI Analisis Kesehatan


(M. Fauzan S.Si., M.Si.)
NIK. 11307218510012

LAMPIRAN 6. Surat Pertanggungjawaban Alat

	FORMULIR		
	PERJANJIAN PERTANGGUNGJAWABAN ALAT		
No. Dok : WHS-LABK-MP-09	Tgl. Terbit : 01-08-16	No. Revisi : 00	Halaman : 1 / 1

LABORATORIUM BIOMEDIK
STIKES WIYATA HUSADA SAMARINDA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dian Nadya Putri
NIM : 15.0018.662.03
Institut/prodi/semester : STIKes Wiyata Husada Samarinda/DIII analis kesehatan/VI (enam)
Alat yang dipinjam : terlampir
Jumlah : 5 unit/pcs/buah
Laboratorium : Biomedik A


Dengan ini saya menyatakan bersedia menjaga fungsi alat dengan menggunakan sebagaimana mestinya dan bertanggungjawab atas keadaan alat yang saya pinjam. Apabila terjadi kerusakan atau kehilangan sebagian atau keseluruhan dari alat yang saya pinjam, saya bersedia memperbaiki, mengganti perbaikan atau mengganti dengan alat yang serupa sehingga dapat dipergunakan seperti semula paling lambat 1 bulan setelah tanggal pengembalian peminjaman. Rincian alat tertera pada lampiran yang bersamaan dengan surat perjanjian ini.

Samarinda, 31 Mei 2018
Peminjam,


Dian Nadya Putri





LAMPIRAN 7.Surat Pertanggungjawaban Alat


	LAMPIRAN		
	PERJANJIAN PERTANGGUNGJAWABAN ALAT		
No. Dok : WHS-LABK-MP-09	Tgl. Terbit : 01-08-16	No. Revisi : 00	Halaman : 1 / 1

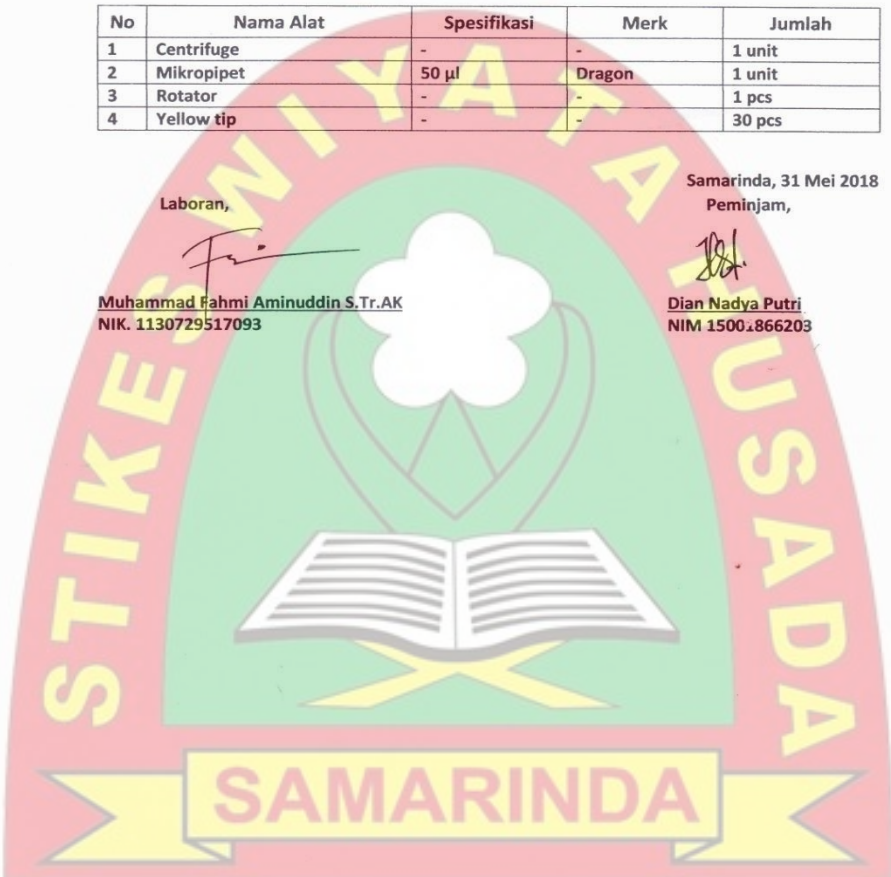
No	Nama Alat	Spesifikasi	Merk	Jumlah
1	Centrifuge	-	-	1 unit
2	Mikropipet	50 µl	Dragon	1 unit
3	Rotator	-	-	1 pcs
4	Yellow tip	-	-	30 pcs

Laboran,



Muhammad Fahmi Aminuddin S.Tr.AK
NIK. 1130729517093

Samarinda, 31 Mei 2018
Peminjam,


Dian Nadya Putri
NIM 1500.866203

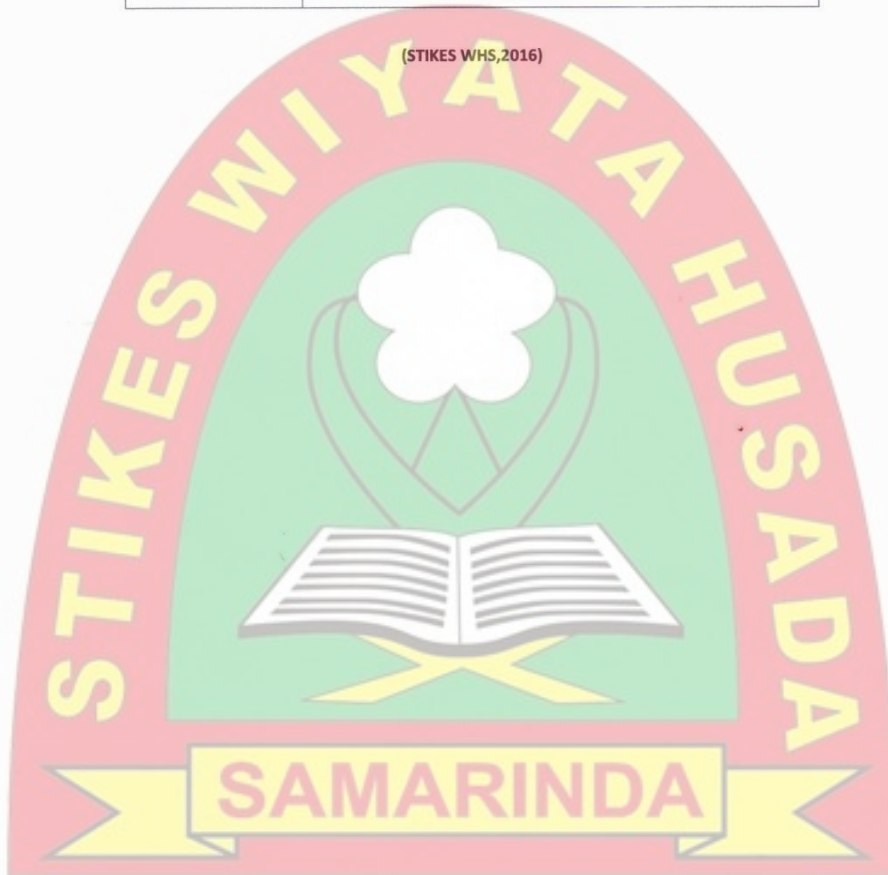


LAMPIRAN 10. SOP Rotator


Status Dokumen	Induk <input type="checkbox"/>	Salinan <input type="checkbox"/>	No. Distribusi <input type="checkbox"/>
 <p>STIKES WIYATA HUSADA SAMARINDA</p>	INSTRUKSI KERJA		
	Rotator		
	No.Dokumen	No.Revisi	Tgl terbit
	WHS-AKD-LABK-MP-06	00	01-08-16
Disetujui Oleh WAKA I		Ka. Laboratorium	
Ns. Sumiati Sinaga, M.Kep		Rindy Maranthika, Amd. AK	
Tujuan	Sebagai acuan dasar penggunaan alat laboratorium dalam Proses belajar mengajar		
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Periksa spesifikasi listrik yang terletak di belakang peralatan ini. Pastikan spesifikasi daya harus cocok dengan kode lokal (kode alat). 2. Masukkan kabel dengan benar pada lubang yang cocok. . 3. Tempatkan spesimen percobaan pada platform dengan benar. Yang bertekstur sehingga tidak tergelincir menggunakan karet busa bantalan berbagai ukuran yang tercetak dengan baik pada slide, petridish, termos, piringan mikro, wadah dan rak tabung reaksi dengan gesekan yang berarti. 4. Tekan tombol power ke posisi ON 5. Ada 2 cara metode pengoprasian : "TIMER" dan " SWITCH" untuk pengoprasian. <p>VRN-210, VRN 200</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ganti tombol Power ke OFF dan atur waktu sesuai dengan yang diperlukan dengan memutar tombol kontrol agar berselang selama perputaran dalam waktu yang sudah diatur ● Ganti tombol ke ON untuk meneruskan perputaran 		


	<ul style="list-style-type: none"> ● Tetapkan kecepatan-kecepatan dengan mengganti ke posisi “←→” <p>6. Atur waktu dengan memutar tombol skrup dengan kecepatan yang di inginkan platform mulai berputar.</p> <p>Tidak ada indikator kecepatan yang dipasang pada VRN-210 dan VRN 200, pengguna diminta menggunakan pengukur kecepatan digital untuk mengatur dan memantau kecepatan.</p> <p>7. Ketika waktu sudah lewat, platform akan berhenti secara otomatis.</p>
Unit Terkait	Unit Laboratorium

(STIKES WHS,2016)



LAMPIRAN 11. Reagen KIT CRP



CRP-Latex


CONTENTS		
GD-CRP50	CRP-Latex	50 Tests
GD-CRP100	CRP-Latex	100 Tests
For <i>in vitro</i> diagnostic use only		

CRP-Latex

Determination of C-reactive protein

SLIDE TEST

PRINCIPLE

CRP-Latex Test is a rapid slide agglutination procedure based on a modification of the latex fixation method¹, developed for the direct detection and semi-quantitation of C-reactive protein (CRP) in serum.

The assay is performed by testing a suspension of latex particles coated with anti-human CRP antibodies against unknown serum. The presence of a visible agglutination indicates an increase of the CRP level above the upper limit of the reference interval in the samples tested.

REAGENT COMPOSITION

R	CRP-Latex Reagent. Suspension of polystyrene latex particles coated with specific anti-human C-reactive protein antibodies in a buffered saline solution. Contains 0.95 g/L of sodium azide.
CONTROL+	Human serum with a CRP concentration > 15 mg/L. Contains 0.95 g/L of sodium azide.
CONTROL-	Animal serum with a maximum concentration of human CRP of 1 mg/L. Contains 0.95 g/L of sodium azide.

Precautions: Components of different human origin have been tested and found to be negative for the presence of antibodies anti-HIV 1+2 and anti-HCV, as well as for HBsAg. However, the controls should be handled cautiously as potentially infectious.

Warning: The reagents in this kit contain sodium azide. Do not allow contact with skin or mucous membranes.

PACKAGING CONTENTS

REF	2410005, kit 50 tests. 1 vial CRP-Latex Reagent, 1x1 mL Positive control, 1x1 mL Negative control, 3 Test cards and 1x50 disposable stirrers.
REF	2410010, kit 100 tests. 2 vials CRP-Latex Reagent, 1x1 mL Positive control, 1x1 mL Negative control, 3 Test cards and 2x50 disposable stirrers.

STORAGE AND STABILITY

Store at 2-8°C. Do not freeze. Frozen reagents could change the functionality of the test.
Reagent and Controls are stable until the expiry date stated on the label.

REAGENT PREPARATION

Reagent and Controls are ready to use.

SAMPLES

Fresh, clear serum.
After the clear serum has been separated it may be stored at 2-8°C for upto one week or longer periods at -20°C.

MATERIAL REQUIRED

- Automatic pipettes.
- Saline solution (0.9% NaCl, only for semi-quantitation procedure).
- Mechanical rotator, adjustable at 100 r.p.m.
- Laboratory alarm clock.

PROCEDURE

I. Qualitative Test


1. Bring the test reagents and samples to room temperature (Note 1).
2. Resuspend the Reagent vial gently. Aspirate dropper several times to obtain a thorough mixing.
3. Place 1 drop (50 µL) of the serum under test into one of the circles on the card. Dispense 1 drop of positive control serum and 1 drop of negative control serum into two additional circles.
4. Add 1 drop of CRP-Latex Reagent to each circle next to the sample to be tested.
5. Mix the contents of each circle with a disposable stirrer while spreading over the entire area enclosed by the ring. Use separate stirrers for each mixture.
6. Rotate the slide means of a mechanical rotator (100 r.p.m.) for a period of 2 minutes (Note 2).
7. Observe immediately under a suitable light source for any degree of agglutination.

Reading
Nonreactive: Smooth suspension with no visible agglutination, as shown by negative control (Note 3).
Reactive: Any degree of agglutination visible macroscopically (Note 4).

II. Semi-quantitative Test

1. For each specimen to be tested place with an automatic pipette 50 µL of 0.9% saline solution into each of the circles of a card. Do not spread diluent.
2. To circle one add 50 µL of specimen to the saline solution and, using the same tip, mix the saline solution with the sample by repeated aspiration and expulsion of the fluid and transfer 50 µL of the mixture to the saline solution in the second circle.
3. Continue with the 2-fold serial dilutions in a similar manner up to the sixth circle, and discard 50 µL from this circle. Final sample dilutions will be: 1:2, 1:4, 1:8, 1:16, 1:32, 1:64.
4. Test each dilution as described in steps 4-7 for the Qualitative Test.

QUALITY SYSTEM CERTIFIED
 ISO 9001 ISO 13485



Glory Diagnostics
Manufactured in the Spain

Reading

Same as in Qualitative Test. The titer of the specimen is reported as the highest dilution that shows reactivity. The next higher dilution should be negative.

If the highest dilution tested is reactive repeat the test starting with a preliminary 1:16 dilution. Use a 1:50 dilution of negative control serum in 0.9% saline solution to replace the 0.9% saline solution in the new 2-fold dilution series.

The approximate CRP level (mg/L) present in the sample may be obtained multiplying the titer of the last positive dilution by the minimum detectable unit (analytical sensitivity).

QUALITY CONTROL

Positive and negative controls should be run daily following the steps outlined in the Qualitative Test, in order to check the optimal reactivity of the reagent.

The positive control should produce clear agglutination. If the expected result is not obtained, do not use the kit.

EXPECTED VALUES²⁻⁵

While the C-reactive protein concentration is generally below 5 mg/L in the sera of healthy adults, in a number of disease states these values often exceeded within 4 to 8 hours after an acute event and reach levels up to 500 mg/L. Since an elevated CRP level is always associated with pathological changes, determination of CRP is of great value in diagnosis, treatment and monitoring of inflammatory conditions.

CLINICAL SIGNIFICANCE⁶⁻⁸

C-reactive protein is an acute phase protein present in normal serum, which increases significantly after most forms of tissue injuries, bacterial and virus infections, inflammation, and malignant neoplasia. CRP contributes to non-specific defense by complement activation and accelerating phagocytosis.

CRP testing has a high diagnostic value on a tentative diagnosis made on the basis of case history and clinical findings.

ANALYTICAL PERFORMANCE

- The minimum detectable unit (analytical sensitivity) is of approximately 6 mg/L (5-10 mg/L), tested against a Reference Material CRM 470/RPPHS.
- Diagnostic specificity: 96.2%.
- Prozone effect: No prozone effect was detected up to 160 mg/L.
- Results obtained with this reagent did not show significant differences when compared with reference reagents. Details of the comparison experiments are available on request.
- Hemoglobin (<10 g/L), bilirubin (<20 mg/dL) and lipemia (<10 g/L) do not interfere. Rheumatoid factors (>100 IU/mL) interfere. Other substances may interfere⁹.

LIMITATIONS OF PROCEDURE

- The presence of rheumatoid factors (RF) in a serum sample may cause false positive reactions.
- Weak or negative reactions may occur with marked antigen excess (prozone effect).

NOTES

1. The sensitivity of the test may be reduced at low temperatures. The best results are achieved at 15-25°C.
2. Delays in reading the results may result in over-estimation of the CRP concentration.
3. When CRP contents of the serum is in excess, prozoning effect may result in false negative reactions with undiluted serum. The test may be repeated using 10 µL of sample. In case of positivity, use the titration procedure above.
4. The strength of the agglutination reaction is not indicative of the CRP concentration in the samples tested.

SOURCES OF ERROR

- Bacterial contamination of controls and specimens as well as freezing and thawing of the latex reagent may lead to false positive results.
- Traces of detergent in the test cards may give false positive results. Wash used cards first under tap water until all reactants are removed and then with distilled water. Allow to air dry, avoiding the use of organic solvents as they may impair the special finish on the slide.
- The CRP-Latex Reagent must not be used beyond its expiry date because a prolonged storage can affect the sensitivity of the suspension.

REFERENCES


1. Singer, J.M. and Plotz, C.M. *Am. J. Med.* 21: 888 (1956).
2. Ziegenhagen, G. and Drahovsky, D. *Med. Klin.* 78: 24 (1983).
3. Dixon, J.S. et al. *Scand. J. Rheum.* 13: 39 (1984).
4. Kind, C.R. and Pepys, M.B. *Int. Med.* 5: 112 (1984).
5. Hanson, L.A. and Wadsworth, Ch. *Laboratoriumsblätter.* 29: 58 (1979).
6. Tillet, W.S. and Francis, T. J. *Exp. Med.* 52: 561 (1930).
7. Pepys, M.B. *Lancet.* i: 653 (1981).
8. Pepys, M.B. and Baltz, M.L. *Adv. Immunol.* 34: 141 (1983).
9. Young, D.S. *Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests.* 4th Edition. AACC Press (1995).

QUALITY SYSTEM CERTIFIED
ISO 9001 ISO 13485



Glory Diagnostics
Manufactured in the Spain

LAMPIRAN 12. Hasil Penelitian



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
WIYATA HUSADA SAMARINDA
IZIN DIKTI NO: 129/D/O/2008
TERAKREDITASI BAN-PT NO: 640/SK/BAN-PT/Akred/PT/VI/2015
PERINGKAT B
Jl. Kadrie Oening Gg. Monalisa No.77 Samarinda Kalimantan Timur Telp/Fax. (0541) 7272431
www.stikeswhslac.id info@stikeswhs.ac.id

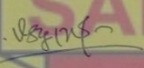
Nama : Dian Nadya Putri
Nim : 15.0018.662.03
Judul Penelitian : Gambaran Kadar C-Reaktif Protein Pada Perokok Elektronik di Sc Vape Store Samarinda

NO	Kode Sampel	Hasil
1.	S01	Negatif
2.	S02	Negatif
3.	S03	Negatif
4.	S04	Negatif
5.	S05	Negatif
6.	S06	Negatif
7.	S07	Negatif
8.	S08	Negatif
9.	S09	Positif
10.	S10	Negatif
11.	S11	Negatif
12.	S12	Negatif
13.	S13	Positif
14.	S14	Negatif
15.	S15	Negatif
16.	S16	Negatif
17.	S17	Negatif
18.	S18	Negatif
19.	S19	Negatif
20.	S20	Positif
21.	S21	Negatif
22.	S22	Negatif
23.	S23	Negatif
24.	S24	Negatif
25.	S25	Negatif
26.	S26	Negatif
27.	S27	Negatif
28.	S28	Negatif
29.	S29	Negatif
30.	S30	Negatif

Samarinda, 30 Mei 2018

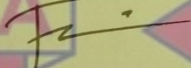
Mengetahui,

Ketua Program Studi
D-III Analis Kesehatan



Siti Raudah, S.Si, M.Si
NIK : 1130728510012

Penanggung Jawab Laboratorium
Biomedik A

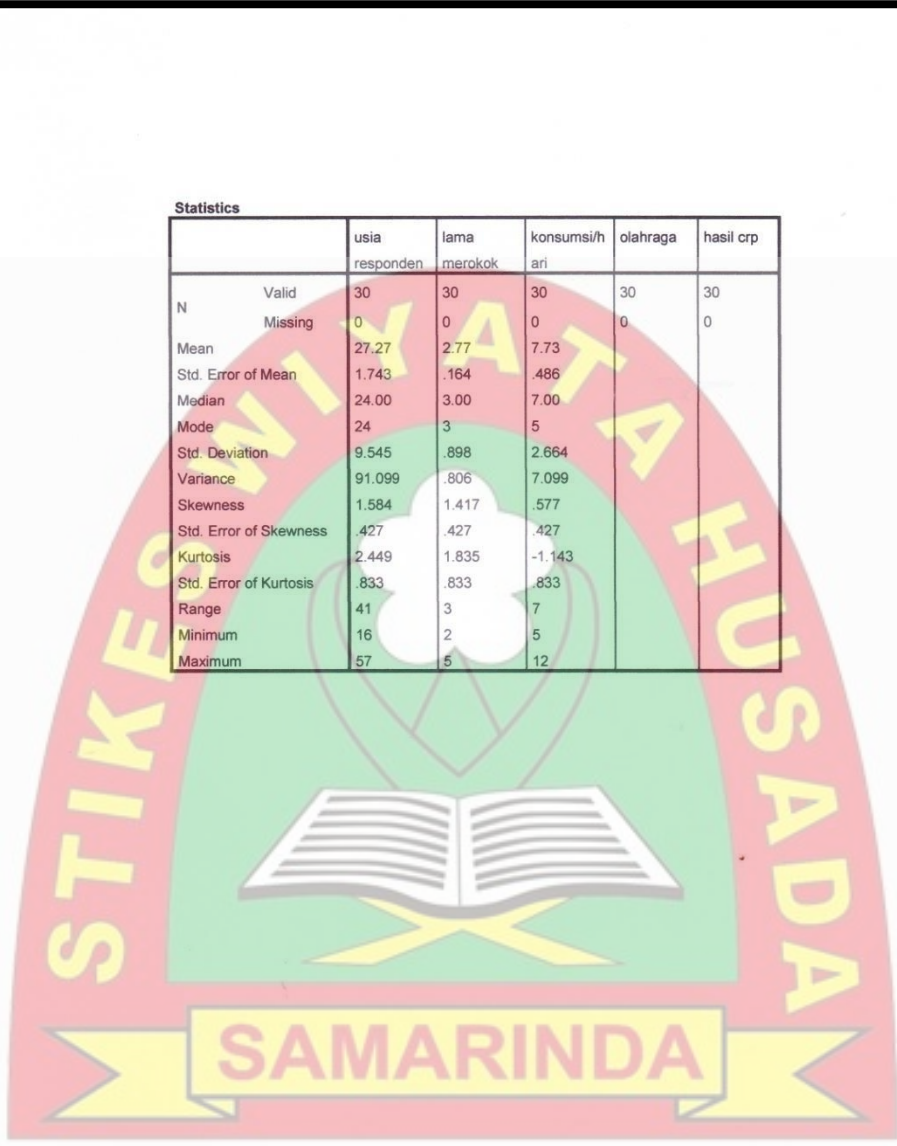


Muhammad Fahmi Aminuddin, S.Tr.AK
NIK : 1130729517093

LAMPIRAN 11. Hasil Statistika

Statistics

		usia responden	lama merokok	konsumsi/h ari	olahraga	hasil crp
N	Valid	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		27.27	2.77	7.73		
Std. Error of Mean		1.743	.164	.486		
Median		24.00	3.00	7.00		
Mode		24	3	5		
Std. Deviation		9.545	.898	2.664		
Variance		91.099	.806	7.099		
Skewness		1.584	1.417	.577		
Std. Error of Skewness		.427	.427	.427		
Kurtosis		2.449	1.835	-1.143		
Std. Error of Kurtosis		.833	.833	.833		
Range		41	3	7		
Minimum		16	2	5		
Maximum		57	5	12		



RIWAYAT HIDUP



Dian Nadya Putri, lahir pada tanggal 07 September 1997 di Sindang Sari. Suku Jawa dan beragama Islam. Merupakan anak kedua dari empat bersaudara, putri dari bapak Suhardiman dan Ibu Rohmiatun, mempunyai 1 orang kakak yang bernama Elisa Fitriani, dan mempunyai dua orang adik yaitu Emma Riana Rahmadhani dan Khemal Nur Rahman.

Pendidikan formal dimulai dari Taman kanak-kanak Tk Dahlia Sindang Sari 2001 sampai dengan 2002. Pendidikan selanjutnya ditempuh di Sekolah Dasar Negeri 042 Sindang Sari pada tahun 2002 sampai 2009. Pendidikan Selanjutnya Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Anggana pada tahun 2009 sampai 2012. Pada tahun 2012 melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Kesehatan Samarinda mengambil jurusan Analis Kesehatan lulus pada tahun 2015.

Setelah menyelesaikan pendidikan SMK, jenjang pendidikan Diploma III dilanjutkan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda program studi Analis Kesehatan pada tahun 2015. Selama perkuliahan telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di RS.Dr Hardjanto Balikpapan pada bulan Januari 2018 sampai Februari 2018, kemudian melanjutkan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di RSUD Abdul Wahab Sjahranie pada bulan Februari sampai April 2018 dan telah melaksanakan Praktek Klinik Masyarakat Desa (PKMD) di UPTD Puskesmas Makroman Samarinda.