

GAMBARAN KADAR C-REACTIVE PROTEIN PADA PEROKOK AKTIF DI DESA PLANDI KECAMATAN JOMBANG KABUPATEN JOMBANG

by Vanesa Aditia Pradani 201310025

Submission date: 19-Sep-2023 03:13PM (UTC+0800)

Submission ID: 2170439594

File name: new_vanesa_KTI_-_vanesa_aditia.doc (1.01M)

Word count: 6312

Character count: 43338

1
KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR C-REACTIVE PROTEIN PADA PEROKOK AKTIF
DI DESA PLANDI KECAMATAN JOMBANG KABUPATEN JOMBANG**



VANESA ADITIA PRADANI
201310025

1
PROGAM STUDI DIIP TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN

INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG

2023

4 BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rokok merupakan hasil olahan tembakau, termasuk cerutu atau bentuk lainnya (Kemenkes, 2018). Kandungan rokok dapat menyebabkan penyakit paru-paru, kanker hati, kanker ginjal, meningkatkan penyakit jantung hingga gangguan kesuburan, mengakibatkan masalah gusi dan kanker mulut (KemenkesRI, 2022). Kematian terbesar di dunia disebabkan oleh rokok. Merokok dapat menyebabkan peradangan pada tubuh karena rokok mengandung bahan kimia berbahaya dan menjadi faktor utama penyakit jantung dan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Pemeriksaan *C-Reactive Protein* merupakan pertanda inflamasi non-spesifik (Dewi *et al.*, 2016). Penggunaan tembakau menjadi salah satu penyebab meningkatnya kadar *C-Reactive Protein*. Kadar marker inflamasi pada perokok lebih tinggi seperti leukosit, *C-Reactive Protein*, dan fibrinogen (Fitrianingsih *et al.*, 2022).

Menurut *World Health Organization* (WHO) sekitar 225.700 orang di Indonesia meninggal setiap tahunnya karena merokok atau penyakit yang berhubungan dengan zat dalam tembakau (Cameng & Arfin, 2020). Catatan *World Health Organization* (WHO) perokok di seluruh dunia lebih dari 40% meninggal karena penyakit paru-paru seperti kanker, penyakit pernapasan kronis, dan TBC (KemenkesRI, 2019). Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur pada tahun 2018 perokok aktif di Kota Jombang usia 15-24 terdapat 24,9%, usia 25-34 ada 36,6%, usia 35-44 ada 37,0%, usia 45-54 31,7%, usia 55-64 34,2% dan usia 65+ diketahui 19,2% (BPS Jatim, 2018).

Konsumsi rokok dalam waktu lama yang memiliki kandungan nikotin dapat menimbulkan efek kecanduan. Tingkat ketergantungan nikotin sebanyak 95% lebih besar dibanding yang tidak ketergantungan (Andriati, 2021). Rokok yang berlebih dapat membuat meningkatkan kadar ⁴ penanda inflamasi seperti sel darah putih, *C-Reactive Protein* (CRP) dan fibrinogen. Perokok dapat mengalami kerusakan jaringan akibat paparan racun dalam rokok. Tubuh merespon kerusakan jaringan dengan mengeluarkan *C-Reactive Protein*.¹⁹ Semakin lama merokok dan semakin banyak rokok yang dihisap setiap harinya maka kadar *C-Reactive Protein* dalam tubuh akan semakin tinggi (Pramonodjati *et al.*, 2019). Pemeriksaan *C-Reactive Protein* merupakan pemeriksaan yang paling sering digunakan untuk menilai respon suatu proses inflamasi sistemik.²⁰ Peningkatan kadar *C-Reactive Protein* setelah terjadi trauma, infeksi, dan inflamasi.¹ Pada penelitian Ramadhany (2022) *C-Reactive Protein* dari 30 perokok aktif di warung kopi Surabaya Timur menunjukkan hasil 18% positif *C-Reactive Protein* (Ramadhany *et al.*, 2022). Hasil penelitian Dewi (2016) kadar *C-Reactive Protein* terdapat 5 sampel yang positif dari 28 sampel perokok aktif usia >40 tahun di Desa Kolombo, Bitung (Dewi *et al.*, 2016).²¹

Perokok aktif harus memperhatikan konsumsi rokok sehari-hari. Sebaiknya dapat mengurangi konsumsi rokok atau lebih baik berhenti karena penggunaan tembakau berbahaya dan tidak ada tingkat paparan asap tembakau yang aman (World Health Organization, 2019). Program dari ²⁸ Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS) yang dapat diterapkan sehari-hari adalah

melakukan kegiatan²³ fisik, mengonsumsi sayur dan buah, tidak merokok dan lain sebagainya (Hiola *et al.*, 2021).

¹⁸ Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai topik dengan judul “Gambaran Kadar *C-Reactive Protein* Pada Perokok Aktif di Desa Plandi Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang”.

¹ 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran kadar *C-Reactive Protein* pada perokok aktif di Desa Plandi Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang?¹

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui gambaran kadar *C-Reactive Protein* pada perokok aktif di Desa Plandi Kecamatan Jombang.¹

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan di bidang imunoserologi mengenai pemeriksaan *C-Reactive Protein* pada perokok aktif dan dapat menjadi referensi bagi pembaca.¹⁶

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan dan pertimbangan bagi masyarakat agar mengurangi konsumsi rokok yang dapat menyebabkan peradangan dalam tubuh dan juga dapat menjadi sarana untuk mengetahui gambaran penelitian kadar *C-Reactive Protein* pada perokok aktif.¹

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rokok

2.1.1 Definisi Rokok

Rokok merupakan produk olahan tembakau yang terbungkus cerutu atau bentuk lainnya. Tembakau yang digunakan dengan cara dibakar, dihisap atau dihirup, ada beberapa jenis rokok yaitu rokok kretek, rokok putih, cerutu atau bentuk lain yang dihasilkan dari tanaman *nicotiana tabacum*, *nictiana rustia*, dan spesies lainnya yang sintetisasapnya mengandung nikotin dan tar, mengandung bahan tambahan maupun tidak (Herawati *et al.*, 2021).

Indonesia menduduki peringkat ke-6 sebagai negara produsen tembakau dunia, setelah China (42%), Brazil (11%), India (10,62%), Amerika Serikat (4,58%), dan Malawi (3,02%). Berdasarkan data Asosiasi Tembakau Indonesia (APTT) pada tahun 2018, tercatat luas lahan tembakau di 15 Provinsi di Indonesia seluas 245.000 hektar (Cameng & Arfin, 2020).

World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa kematian akibat rokok mencapai 30% setara dengan 17,3 juta jiwa. Angka kematian diperkirakan akan meningkat hingga 2030, sebanyak 23,3 juta jiwa. Merokok dapat menyebabkan risiko penyakit kardiovaskuler, masyarakat yang mengidap banyak di negara berpendapatan rendah. Di Indonesia menduduki peringkat tertinggi dengan angka 80% untuk pengidap penyakit kardiovaskuler (KomnasPT, 2018).

2.1.2 Jenis-Jenis Rokok

Rokok ⁵ dibedakan menjadi beberapa jenis. Perbedaan tersebut didasarkan pada bahan pembungkus rokok, bahan baku atau isi rokok, proses pembuatan rokok, dan penggunaan filter pada rokok (Lianzi, 2014).

1. Rokok berdasarkan bahan pembungkus
 - a. Klobot: rokok ⁵ bahan pembungkusnya berupa daun jagung.
 - b. Kawung: rokok bahan pembungkusnya berupa daun aren.
 - c. Sigaret: rokok bahan pembungkusnya berupa kertas.
 - d. Cerutu: rokok bahan pembungkusnya berupa daun tembakau.
2. Rokok berdasarkan bahan baku atau isi
 - a. Rokok Putih: rokok yang bahan baku atau isinya hanya daun tembakau yang diberi saus untuk mendapatkan efek rasa dan ⁵ aroma tertentu.
 - b. Rokok Kretek: rokok yang bahan baku atau isinya berupa daun tembakau dan cengkeh yang disulut api berbunyi kretek-kretek. Awalnya rokok kretek dibungkus dengan daun kering, namun sekarang dibungkus dengan kertas.
 - c. Rokok Klembak: rokok yang bahan baku atau isinya berupa daun tembakau, cengkeh dan kemenyan serta ditambah saus untuk memperoleh rasa dan aroma tertentu.

3. Rokok berdasarkan proses pembuatannya
 - a. Sigaret Kretek Tangan (SKT): rokok yang dibuat dengan cara digiling atau dilinting dengan tangan atau dengan alat bantu sederhana.
 - b. Sigaret Kretek Mesin (SKM): rokok yang dibuat dengan mesin. Hasil yang didapatkan berupa rokok batangan.
4. Rokok berdasarkan penggunaan filter
 - a. Rokok Filter: rokok yang memiliki gabus pada bagian pangkalnya.
 - b. Rokok Non Filter: rokok yang bagian pangkalnya tidak terdapat gabus (Roh, 2017).

Di Indonesia kini terdapat jenis rokok baru yaitu rokok elektrik. Rokok elektrik digunakan untuk mengurangi rasa kecanduan terhadap rokok tembakau bagi perokok aktif. Rokok elektrik sudah lama diciptakan, namun baru dipatenkan pada beberapa tahun belakangan ini termasuk Indonesia. Menggunakan *vaporizer* adalah cara alternatif untuk berhenti merokok (Hutapea & Fasya, 2021).

2.1.3 Kandungan Rokok

Rokok mengandung sekitar 4000 zat, 200 di antaranya berbahaya bagi tubuh. Racun utama pada perokok adalah tar, nikotin, dan karbon monoksida (CO). Selain itu, rokok juga banyak mengandung zat beracun lainnya. Zat-zat tersebut antara lain:

1. Tar merupakan substansi hidrokarbon bersifat lengket yang menempel pada paru-paru.

2. Nikotin merupakan zat adiktif yang mempengaruhi saraf dan peredaran darah. Zat ini bersifat karsinogenik dan menyebabkan kanker paru-paru.
3. Karbon monoksida (CO) merupakan zat yang dapat menarik hemoglobin (Hb) dalam darah sehingga membuat darah tidak mampu berikatan dengan oksigen.
4. Formaldehida (H₂CO) merupakan jenis gas yang sangat beracun bagi organisme hidup.
5. Naftalene adalah zat yang mengandung kabur barus.
6. Methanol merupakan cairan mudah menguap digunakan sebagai pelarut dan antiparasit.
7. Aceton merupakan bahan baku membuat cat.
8. Fenol butance merupakan bahan bakar korek api, zat ini beracun dan membahayakan karena terikat pada protein sehingga menghambat aktivitas enzim.
9. Kalium nitrat merupakan bahan baku pembuatan bom dan pupuk.
10. H₂S (Asam Sulfida) merupakan gas beracun yang mudah terbakar dengan bau yang keras, zat ini menghambat oksidasi enzim.
11. HCN (Asam Sianida) adalah sejenis gas yang tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa. Zat yang paling ringan, mudah terbakar dan sangat efisien untuk menghalangi pernafasan dan merusak saluran pernafasan.
12. Ammonia merupakan salah satu bahan untuk pembersih lantai.

13. *Cadmium* (Cd) merupakan asap dari knalpot kendaraan yang dapat menjadi racun bagi jaringan tubuh terutama ginjal.
14. *Nitrus Oxide* yaitu sejenis gas yang tidak berwarna dan bila dihisap dapat menghilangkan rasa sakit. *Nitrus Oxide* ini pada mulanya digunakan dokter sebagai pembius saat melakukan operasi.
15. *Volatik nitrosamine* yaitu jenis asap tembakau yang diklasifikasikan sebagai karsinogen yang potensial (Lianzi, 2014).
16. *Dikloro Difenil Trikloroetana* (DDT) merupakan racun serangga yang digunakan membunuh nyamuk, semut, kecoa (DinKes, 2023).



Gambar 2. 1 kandungan rokok

Sumber

<https://myklassfikik.umy.ac.id/mod/forum/discuss.php?d=10659>

3 2.2 Perokok

2.2.1 Definisi Perokok

Seseorang yang menghisap rokok dalam sehari-hari yang tidak dapat dihindari bagi yang memiliki kecenderungan merokok disebut perokok aktif. Berbeda dengan perokok pasif yaitu seseorang yang tidak merokok tapi menghirup asap rokok (Sari, 2019).

2.2.2 Klasifikasi Perokok

Ada 3 tipe perokok dapat diklasifikasikan menurut banyaknya rokok yang dihisap per harinya, yaitu:

- a. Perokok berat yang menghisap lebih dari 14 batang rokok dalam sehari.
- b. Perokok sedang yang menghisap 5 – 14 batang rokok dalam sehari.
- c. Perokok ringan yang menghisap 1 – 4 batang rokok dalam sehari (Ariyati, 2018).

2.3 Dampak Rokok Pada Tubuh

1. Penyakit Kardiovaskuler

Penyakit kardiovaskuler menduduki urutan pertama penyebab kematian.

2. Penyakit Kanker Paru

Kanker paru-paru merupakan penyakit yang umum terjadi pada perokok. Penyimpanan tar tembakau berada di paru-paru, sehingga kanker paru-paru adalah jenis kanker paling umum yang disebabkan karena merokok. Tar tembakau dapat menyebabkan kanker jika merangsang tubuh dalam jangka waktu lama (Oliver, 2021).

3. Penyakit Saluran Pernapasan

Penyebab utama penyakit paru-paru bersifat kronis dan obstruktif adalah merokok misalnya *bronchitis* dan *emfisema*. Gejala yang ditimbulkan berupa batuk kronis, berdahak dan gangguan pernapasan.

4. Merokok dalam kehamilan

Dapat memberikan risiko tinggi terhadap keguguran, kematian bayi sesudah lahir, dan kematian mendadak bayi dan mengganggu perkembangan kesehatan fisik maupun intelektual anak yang akan tumbuh.

5. Merokok meningkatkan tekanan darah

Merokok akan mengurangi terjadinya konsepsi (memiliki anak), fertilitas pria atau wanita perokok.

6. Merokok meningkatkan tekanan darah

Merokok satu batang sehari akan meningkatkan tekanan darah sistolik 10-25 mmHg dan menambah detak jantung 5 – 20 per menit.

7. Merokok bersifat adiksi (ketagihan).

8. Merokok dapat menyebabkan kerusakan sel

Karbon monoksida (CO) merupakan salah satu zat yang berbahaya karena sebagai radikal bebas dan memiliki sifat afinitas yang tinggi terhadap hemoglobin sehingga dapat menyebabkan hipoksia jaringan yang dapat menyebabkan kematian sel (Putra et al., 2019).

2.4 C-Reactive Protein

2.4.1 Definisi C-Reactive Protein

C-Reactive Protein adalah biomarker atau indikator inflamasi salah satu protein plasma fase akut yang disintesis di hati yang dapat

memantau penyakit lokal dan sistemik. *C-Reactive Protein* dianggap sebagai respon inflamasi yang mudah diukur dibandingkan dengan penanda inflamasi lainnya, *C-reactive Protein* juga digunakan sebagai penanda prognostik (Alima, 2018).

C-Reactive Protein terdapat dalam sirkulasi orang sehat dalam jumlah kecil, yakni 1mg/L. Sebagai fase akut protein konsentrasinya dapat meningkat 100× atau lebih pada cedera jaringan infeksi atau inflamasi. *C-Reactive Protein* diproduksi oleh sel hepatosit hati sebagai respon terhadap sitokin IL-1, IL-6 dan TNF α . *C-Reactive Protein* meningkat setelah terjadi reaksi radang akut atau cedera jaringan 6-8 jam, dan dalam waktu 24-48 jam mengalami puncaknya (Sembiring, 2021).

Tingkat *C-Reactive Protein* pada perokok mengukur konsentrasi biomarker pada satu titik waktu. Mengingat induksi CRP sebagai respon dari peradangan/infeksi akut (hingga dan melebihi 500 mg/l). Waktu *C-Reactive Protein* dalam sirkulasi darah (19 jam) (Tonstand & Cowan, 2016).

2.4.2 Fungsi *C-Reactive Protein*

C-Reactive Protein mempunyai berbagai fungsi biologis yang menunjukkan peranannya pada proses peradangan dan mekanisme daya tahan tubuh terhadap infeksi. Beberapa fungsi biologis *C-Reactive Protein* antara lain:

- a. *C-Reactive Protein* dapat mengikat C-polisakarida dari banyak bakteri berbeda.

- b. *C-Reactive Protein* dapat meningkatkan aktivitas dan motilitas sel fagosit seperti granulosit dan monosit/makrofag.
- c. *C-Reactive Protein* dapat mengaktifkan komplemen, baik melalui jalur klasik maupun jalur alternatif.
- d. *C-Reactive Protein* dapat menghambat agregasi trombosit, baik yang ditimbulkan adrenalin, ADP maupun kolagen.
- e. *C-Reactive Protein* ini mempunyai kemampuan berikatan dengan limfosit T. Dalam hal ini, diduga CRP berperan dalam mengatur beberapa fungsi tertentu selama peradangan.
- f. *C-Reactive Protein* ini mengenali residu fosforilkolin dari fosfolipid, lipoprotein membran sel yang rusak, kromatin inti, dan kompleks DNA-histon.
- g. *C-Reactive Protein* dapat mengikat dan mendetoksifikasi zat beracun endogen yang terbentuk dari hasil kerusakan jaringan (Sari, 2022).

2.4.3 Pemeriksaan *C-Reactive Protein*

Dalam pemeriksaan *C-Reactive Protein* terdapat beberapa metode pemeriksaan yakni :

a). *Latex Agglutination Assay*

Latex agglutination assay adalah suatu test kualitatif dengan batas kemampuan deteksi kira-kira 10 mg/L sebagai upper- limit normal. Kadar *C-Reactive Protein* dapat meningkat secara cepat, reaksi *false-negative* sering terjadi akibat *prozone-type phenomenon*. (Sembiring, 2021). Untuk menentukan titer CRP, serum atau plasma penderita

diencerkan dengan *buffer glisin* sesuai pengenceran bertingkat (1/2, 1/4, 1/8, 1/16 dan seterusnya) kemudian direaksikan dengan lateks. Titer CRP adalah pengenceran tertinggi yang masih terjadi aglutinasi. Metode ini bersifat kualitatif dan semi kuantitatif (Agustin, 2016).

b). *Sandwich ELISA*

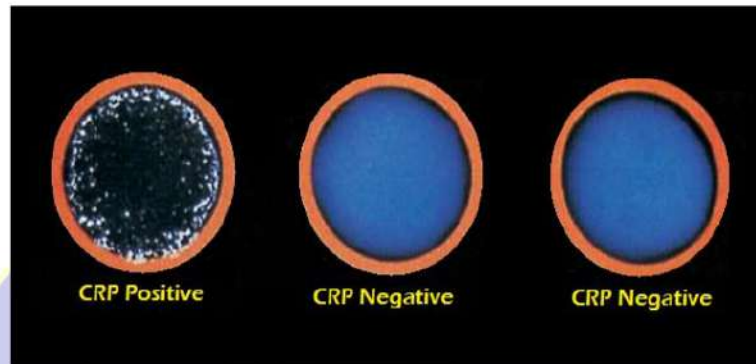
Uji Sandwich ELISA untuk pemeriksaan CRP dilakukan dengan mengukur intensitas warna menggunakan alat pembaca *Nycocard*. Berturut-turut sampel (serum, plasma, *whole blood*) dan *konjugat* ditetaskan pada membran tes yang dilapisi antibodi *monoclonal* spesifik CRP. CRP dalam sampel ditangkap oleh antibodi yang terikat pada *konjugat gold colloidal particle*. Konjugat bebas dicuci dengan larutan pencuci (*washing solution*). Jika terdapat CRP 10 terdapat dalam sampel pada tingkat patologis, maka akan terbentuk warna coklat kemerahan di area tes dengan intensitas warna yang sebanding terhadap kadarnya. Intensitas warna ukur diukur secara kuantitatif menggunakan pembaca *NycoCard II* (Agustin, 2016).

c). *Imunoturbidimetri*

C-Reactive Protein dengan teknik *ultrasensitive immunoturbidimetry* untuk memeriksa adanya peningkatan suatu kompleks imun dari bentuk kompleks Ag-Ab bila sampel serum (antigen) dicampur dengan reagen (antibodi) yang mempunyai sensitivitas 0,1 mg/L. Kekeruhan (*turbidity*) yang terjadi sebagai akibat ikatan tersebut diukur secara fotometris. Konsentrasi dari CRP

ditentukan secara kuantitatif melalui pengukuran *turbidimetric* (Sembiring, 2021).

2.4.4 Interpretasi Hasil Pemeriksaan *C-Reactive Protein*



Gambar 2.2 Interpretasi Hasil Pemeriksaan CRP

Sumber : *Laboratory*, 2022

- Terjadinya aglutinasi : positif (+)
- Tidak terjadi aglutinasi : negatif (-)

Pada pemeriksaan semi kuantitatif ditentukan titer (pengenceran) dan konsentrasi. Adanya aglutinasi mengindikasikan bahwa kadar CRP ≥ 6 mg/l. Besarnya titer CRP pada pengenceran tertinggi yang menunjukkan adanya aglutinasi secara makroskopis. Konsentrasi CRP dalam sampel ditentukan dengan mengalikan titer dengan batas sensitivitas yaitu 6 mg/l. Jika pengenceran terakhir adalah 1 : 8, maka konsentrasi CRP adalah $8 \times 6 = 48$ mg/l. penentuan titer dan konsentrasi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Interpretasi Hasil

Titer	Konsentrasi (mg/l)
Neat	3 mg/l
½	12 mg/l
¼	24 mg/l
1/8	48 mg/l
1/16	96 mg/l

Sumber: *Kit insert Fortress diagnostics CRP*, 2016

Penggunaan serum lipemik, hemolisis atau kontaminasi bakteri harus dihindari karena dapat menyebabkan hasil positif palsu. Waktu pembacaan reaksi lebih dari 2 menit dapat menyebabkan hasil positif palsu, sehingga pembacaan hasil harus segera dilakukan (Sari, 2022).

2.5 Pengaruh Rokok Terhadap *C-Reactive Protein*

Rokok mengandung racun, zat adiktif dan bahan lain yang berbahaya bagi kesehatan baik secara langsung maupun tidak langsung. Berbagai penyakit yang dapat terjadi karena kandungan racun dalam rokok. Menurut Sitepoe (2000), bahan utama rokok adalah nikotin, tar dan gas karbon dioksida. Nikotin memiliki efek ketergantungan yang dapat memicu adrenalin. Tar merupakan substansi hidrokarbon lengket yang mengandung karsinogen dan menempel pada paru-paru. Karbon monoksida (CO) dapat mengganggu fungsi sel darah merah yang mengikat oksigen dan merusak lapisan pembuluh darah. Kandungan bahan kimia lainnya dapat mengganggu fungsi fisiologi manusia, antara lain gangguan paru, menurunkan fungsi hati, merusak sel saraf, menyebabkan kanker, serta menimbulkan penyakit jantung. Perokok aktif yang terpapar racun rokok dapat menyebabkan kerusakan jaringan dan inflamasi. Tubuh akan merespons kerusakan jaringan dengan sekresi CRP. Semakin lama merokok dan jumlah batang rokok yang dihisap setiap harinya

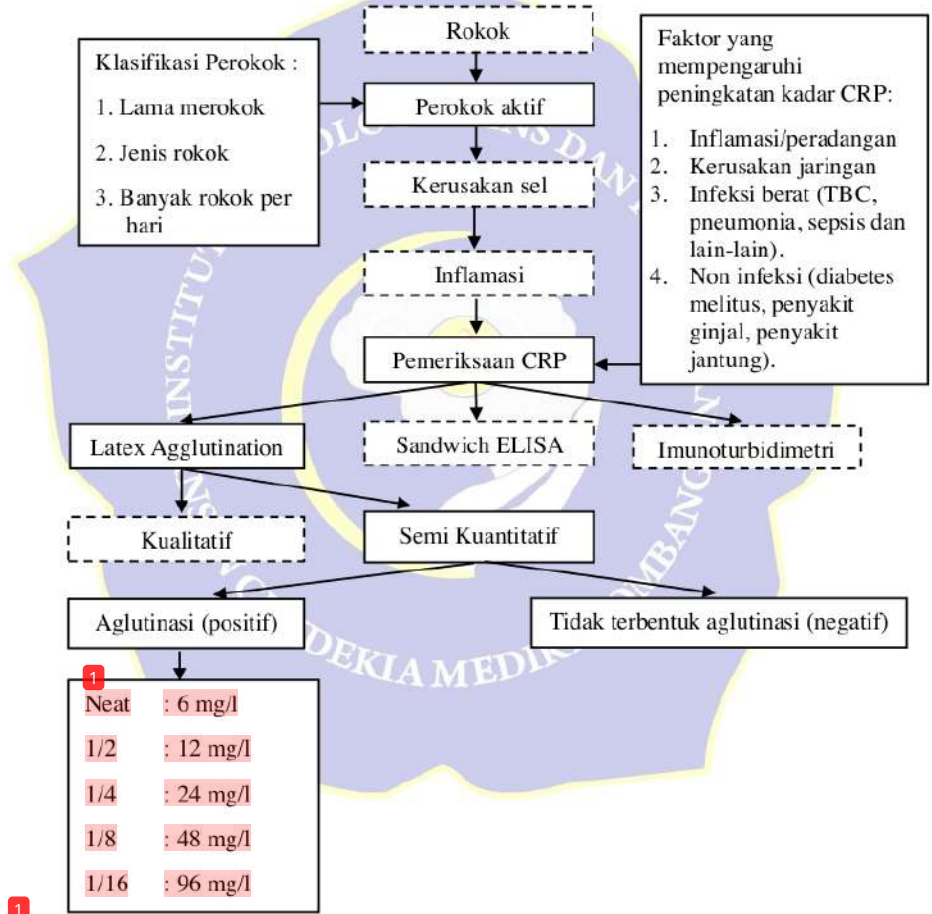
dapat menyebabkan tingginya kadar CRP dalam darah (Pramonodjati *et al.*, 2019). Proses inflamasi melibatkan penanda proinflamasi seperti *Interleukin-6* (IL-6) dan *Tumor Necrosis Factor- α* (TNF- α) yang menginduksi sintesis *hepatic* reaktan fasa akut seperti CRP yang merupakan penanda faktor penanda independen (Faisal, 2018).

Indikasi *C-Reactive Protein* digunakan untuk membantu diagnosis penyakit inflamasi dan nekrosis jaringan, serta memantau hasil pengobatan, selain itu juga dapat menjadi penanda inflamasi (Sembiring, 2021). CRP adalah penanda inflamasi dan salah satu protein fase akut yang disintesis di hati untuk memantau secara non-spesifik penyakit lokal dan sistemik. Kadar CRP meningkat setelah adanya trauma, infeksi, dan inflamasi. 11-13 Sebagai biomarker, CRP dianggap sebagai respon peradangan fase akut yang mudah dan murah untuk diukur dibandingkan dengan penanda inflamasi lainnya. CRP juga dijadikan sebagai penanda prognostik untuk inflamasi (Dewi *et al.*, 2016).

BAB 3
KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konsep penelitian menunjukkan adanya hubungan terhadap konsep yang akan diteliti. Pemaparan dibentuk diagram menunjukkan hubungan antar variabel yang diteliti (Adiputra *et al.*, 2021).



Keterangan

: Diteliti
 : Tidak diteliti

Gambar 3. 1 Kerangka Konseptual Kadar CRP Pada Perokok Aktif

3.2 Penjelasan Kerangka Konsep

Pada kerangka konseptual di atas, rokok dihisap oleh perokok aktif. Perokok aktif telah diklasifikasikan berdasarkan lamanya merokok, jenis rokok yang dihisap dan banyak rokok yang dihisap dalam sehari. Terpaparnya rokok secara aktif dapat menyebabkan kerusakan sel yang dapat mengakibatkan inflamasi. Peneliti akan melakukan pemeriksaan *C-Reactive Protein*. Faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan kadar *C-Reactive Protein* adalah inflamasi atau peradangan, kerusakan jaringan, infeksi berat (TBC, pneumonia, sepsis, meningitis), penyakit non infeksi (diabetes melitus, penyakit ginjal, penyakit jantung). Peneliti akan melakukan pemeriksaan *C-Reactive Protein* dengan menggunakan metode *latex agglutination assay* menggunakan semi kuantitatif jika hasil negatif tidak terbentuk aglutinasi, sedangkan hasil positif akan terjadi aglutinasi yang diukur dengan titer dan konsentrasinya. Besarnya titer menunjukkan adanya aglutinasi secara makroskopis. Konsentrasi *C-Reactive Protein* dalam sampel ditentukan dengan mengalikan titer dengan batas sensitivitas yaitu 6 mg/l.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini akan menggunakan penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang menganalisis data secara deskriptif dengan cara mendeskripsikan data yang telah dikumpulkan. Analisis deskriptif melibatkan penyajian data meliputi tabel, grafik, bagan, dan perhitungan persentase dan persentil (Adiputra *et al.*, 2021).

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan mulai dari perencanaan hingga pelaporan hasil, pada bulan Januari sampai Juni 2023. Pengambilan data untuk pemeriksaan *C-Reactive Protein* akan berlangsung pada 28 Mei sampai 29 Mei 2023.

4.2.2 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Plandi RT.21 RW.05 Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang. Sampel akan diperiksa di Laboratorium Kimia Klinik & Imunoserologi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

4.3 Populasi Penelitian, *Sampling*, dan Sampel

4.3.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah seluruh kumpulan objek-objek atau orang-orang yang akan diteliti. Subjek yang akan diteliti harus memenuhi karakteristik yang ditentukan (Andriani, 2019). Populasi pada penelitian ini adalah perokok aktif di Desa Plandi Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang yang berjumlah 53 orang.

4.3.2 *Sampling* Penelitian

Teknik *sampling* yang digunakan adalah *purposive sampling*.

Purposive Sampling adalah suatu metode *sampling non random* yang mana pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu dari peneliti, berdasarkan ciri-ciri atau sifat populasi yang telah diketahui sebelumnya (Lenaini, 2021).

Syarat kriteria pemilihan sampel penelitian yaitu:

1. Bersedia menjadi responden
2. Sehat jasmani dan Rohani
3. Berjenis kelamin laki-laki
4. Berusia diatas 20 tahun

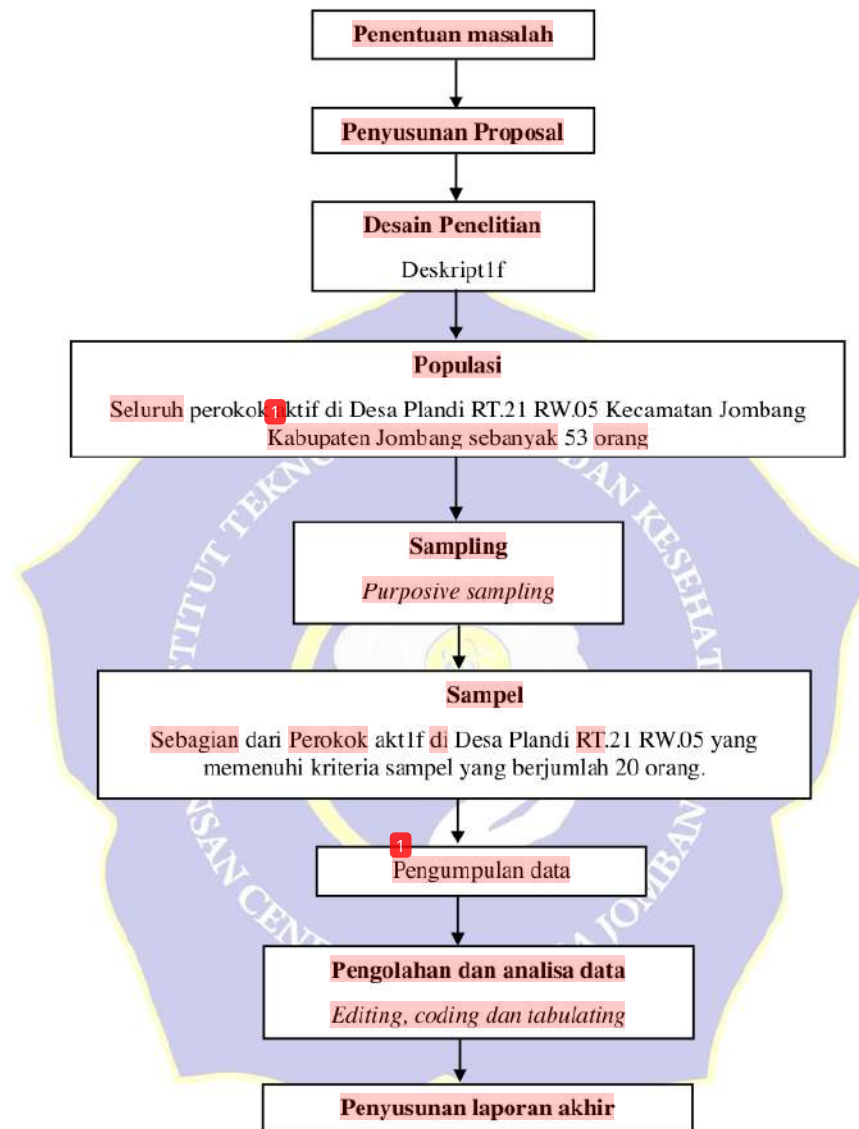
4.3.3 Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2018) sampel adalah sebagian dari kuantitas dan karakteristik yang dimiliki suatu populasi yang harus mewakili populasi yang diteliti (Nurrahmah *et al.*, 2021). Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian dari perokok aktif di Desa Plandi RT. 21

RW. 05 Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang yang memenuhi kriteria yang berjumlah 20 responden.



4.4 Kerangka Kerja (Frame Work)



Gambar 4. 1 Kerangka Kerja Penelitian (Frame Work Study)

4.5 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

4.5.1 Variabel

Variabel merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti sehingga diperoleh informasi, kemudian dapat ditarik kesimpulan (Purwanto, 2019). Variabel dalam penelitian ini adalah kadar *C-Reactive Protein* pada perokok aktif.

4.5.2 Definisi Operasional Variabel

Tabel 4.1 Definisi operasional variabel gambaran kadar *C-Reactive Protein* pada perokok aktif di Desa Plandi RT.21 RW.05 Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang.

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat ukur	Skala Data	Kriteria
Kadar <i>C-Reactive Protein</i> pada perokok aktif	Jumlah protein fase akut yang menjadi penanda inflamasi pada orang yang menghisap rokok secara rutin setiap hari	<i>C-Reactive Protein</i>	Observasi laboratorium melalui pengamatan aglutinasi	Ordinal	Negatif : Tidak terbentuk aglutinasi Positif : Terbentuk aglutinasi Penentuan titer dan konsentrasi Neat: 6 mg/l 1/2: 12 mg/l 1/4: 24 mg/l 1/8: 48 mg/l 1/16: 96 mg/l Sumber: (Nurisani, 2022)

(Sumber : Data Primer 2023)

4.6 Pengumpulan Data

4.6.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data atau mengukur objek dari suatu variabel penelitian (Yusup, 2018). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner, dan *informed consent*.

4.6.2 Alat dan Bahan

A. Alat

1. Mikropipet
2. Rotator
3. Slide hitam
4. *Yellow tip/ Blue tip*
5. Kapas Alkohol
6. Spuit
7. Tourniquet
8. Tabung vakum tutup merah/kuning

B. Bahan

1. Serum
2. Reagen CRP Latex (suspensi partikel lateks yang dilapisi dengan antibodi CRP *anti-human*, *natrium azida* 0.95 g/L)
3. Larutan NaCl 0,9%

4.6.3 Prosedur Penelitian

a. Pengambilan darah vena

1. Menyiapkan alat yang diperlukan

2. Memilih vena yang akan ditusuk dengan membendung lengan atas sekitar 3 jari dari lipatan siku.
3. Membersihkan bagian kulit yang akan ditusuk dengan kapas alkohol, tusuk vena dan tarik toraks, ambil sesuai kebutuhan.
4. Melepaskan tourniquet dan tarik spuit, tempelkan plester pada luka tusukan.
5. Memasukkan sampel darah pada vakum dan beri label (Nugraha, 2017).

b. Pemisahan serum

1. Mendiamkan darah pada tabung vakum sampai beku.
2. Memasukkan sampel pada centrifuge, putar dengan kecepatan 4000 rpm selama 15 menit.
3. Memisahkan serum dengan darah, lalu masukkan serum pada cup serum (Ariffiana *et al.*, 2016).

C. Prosedur kerja

1. Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.
2. Memipet 50 μ l larutan salin, lalu masukkan pada slide lingkaran 2, 3, 4, dan 5.
3. Menambahkan sebanyak 50 μ l serum pada lingkaran 1 dan 2.
4. Menghomogenkan pada slide lingkaran 2, pipet sebanyak 50 μ l dan masukkan pada lingkaran 3.
5. Melakukan hal yang sama seterusnya sampai pada lingkaran 5, kemudian pada lingkaran 5 ambil 50 μ l dan buang.

6. Menambahkan 1 tetes reagen CRP latex pada semua **lingkaran (1 sampai 5)**.
7. Memutar slide **pada rotator** dengan kecepatan **100 rpm selama 2** menit.
8. Mengamati terbentuknya aglutinasi.
9. Menentukan titer dan kadar CRP terhadap serum (Sari, 2022).

Interpretasi Hasil :

Tabel 4.2 Penentuan Titer Kadar CRP

Titer	Konsentrasi (mg/l)
Neat	3 mg/l
1/2	12 mg/l
1/4	24 mg/l
1/8	48 mg/l
1/16	96 mg/l

Sumber: *Kit inserti Fortress diagnostics CRP, 2022*

4.7 Teknik Pengolahan dan Analisa Data

4.7.1 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data adalah sebuah proses menyederhanakan data supaya lebih mudah dibaca serta diimplementasikan untuk mendapatkan kesimpulan (Hasibuan *et al.*, n.d.).

1. *Editing*

Bertujuan untuk memverifikasi kelengkapan, konsistensi, dan kesesuaian kriteria data yang diperlukan untuk menguji hipotesis atau menjawab pertanyaan penelitian (Adiputra *et al.*, 2021).

2. *Coding*

Data tersebut di kodefikasi atau dikelompokkan menurut jenisnya masing-masing, data juga ditampilkan dalam bentuk tabel

dengan isi menggambarkan keadaan sebenarnya yang terjadi di lapangan (Ahmad & Muslimah, 2021). Pada penelitian ini peneliti memberikan kode sebagai berikut:

a. Responden

Responden nomor 1 kode R1

Responden nomor 2 kode R2

Responden nomor 3 kode R3

b. Usia

20 - 30 tahun kode U1

31 - 40 tahun kode U2

40 - 50 tahun kode U3

3. *Tabulating*

Membuat tabel yang disajikan dalam bentuk grafik, diagram, atau dengan menyajikan karakteristik dari ukuran pemusatan dan ukuran penyebaran (Nalendra *et al.*, 2021).

4.7.2 Analisa Data

Analisis statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menjabarkan data dengan cara mendeskripsikan data yang telah dikumpulkan apa adanya, tanpa bermaksud menarik kesimpulan atau menggeneralisasi secara luas (Imas, 2018). Data tersebut merupakan gambaran kadar *C-Reactive Protein* pada perokok aktif di Desa Plandi Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang. Hasilnya akan dianalisis dengan analisis univariat untuk dapat mengetahui distribusi serta presentase variabel, dan hasilnya akan dicantumkan pada tabel

frekuensi. Analisis unvariati dikerjakan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P= Presentase

F= Jumlah sampel kadar CRP abnormal

N= Jumlah sampel yang diteliti

Interpretasi persentase dihitung menggunakan kategori sebagai berikut:

100%	: seluruh responden
76%-99%	: hampir seluruh responden
51%- 75%	: sebagian besar responden
50%	: setengah responden
26%- 49%	: hampir setengah responden
10%- 25%	: sebagian kecil
0%	: tidak ada responden

4.8 Kode Etik

Etika berasal dari bahasa Yunani yang berarti kebiasaan dan aturan tingkah laku yang diterapkan dalam masyarakat. Etika membantu peneliti melihat secara kritis tentang etika dari subjek yang diteliti. Etika juga dapat membantu membentuk pedoman, etika yang lebih kuat dan standar baru yang diperlukan karena perubahan dinamis dalam penelitian (Imas, 2018). Penelitian ini memerlukan persetujuan dari responden yang berkaitan, setelah persetujuan dan pengumpulan data, dan kemudian prinsip etika tersebut diterapkan (Endah, 2016).

a. *Ethical Clearance* (Uji etik)

Pada penelitian ini dilakukan uji etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

b. *Informed consent*

Informed Consent adalah suatu proses komunikasi antara dokter dengan pasien mengenai kesepakatan tindakan medis yang akan dilakukan dokter terhadap pasien. Menandatangani formulir *informed consent* secara tertulis berarti menegaskan dari apa yang telah disetujui sebelumnya. Tujuan dari penjelasan yang lengkap adalah supaya pasien dapat mengambil keputusan sendiri. Oleh karena itu, pasien juga mempunyai hak untuk menolak tindakan medis yang disarankan. Pasien juga berhak untuk meminta opini dokter lain dan dokter yang merawatnya (Irfan, 2018).

b. *Anonymity* (tanpa nama)

Responden tidak diwajibkan menyebutkan namanya pada saat pendataan, hanya perlu menuliskan inisial saja yang bertujuan melindungi privasinya (Endah, 2016).

c. *Confidentiality* (kerahasiaan)

Kerahasiaan informasi responden dijamin oleh peneliti dan pemaparan hasil penelitian ¹ hanya dipaparkan di dalam akademik (Endah, 2016).

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

Penelitian ini dilakukan di Desa Plandi RT. 21 RW. 05 Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang sebanyak 20 perokok aktif yang bersedia menjadi responden dan telah memenuhi kriteria. Hasil penelitian dikelompokkan menjadi 2 bagian yaitu data umum dan data khusus yang disajikan dalam bentuk tabel.

5.1.1 Data Umum

A. Responden Berdasarkan Usia

Responden penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah perokok aktif berusia diatas 20 tahun.

Tabel 5.1 Responden perokok aktif berdasarkan kelompok usia di Desa Plandi RT. 21 RW. 05 Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang.

No	Umur	Frekuensi	Presentase (%)
1.	21-30	3	15%
2.	31-40	5	25%
3.	41-50	8	40%
4.	51-60	4	20%
Jumlah		20	100%

(Sumber : Data Primer 2023)

Pada tabel 5.1 didapatkan bahwa hampir setengah responden perokok aktif berusia 41-50 tahun yang berjumlah 8 responden (40%).

B. Responden Berdasarkan Jenis Rokok

Tabel 5.2 Responden berdasarkan jenis rokok yang dihisap

No	Jenis Rokok	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Filter	16	80%
2.	Kretek	4	20%
Jumlah		20	100%

(Sumber : Data Primer 2023)

Pada tabel 5.2 didapatkan bahwa jenis rokok yang dihisap, hampir seluruh responden merokok jenis rokok filter dengan jumlah 16 responden (80%) dan hampir setengah responden merokok jenis rokok kretek dengan frekuensi 4 responden (20%).

C. Responden Berdasarkan Lama Merokok

Tabel 5.3 Responden berdasarkan lama merokok di Desa Plandi RT. 21 RW.05 Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang.

No	Lama Merokok (Tahun)	Frekuensi	Presentase (%)
1.	< 5	1	5%
2.	≥ 5	19	95%
Jumlah		20	100%

(Sumber : Data Primer 2023)

Pada tabel 5.3 didapatkan bahwa hampir seluruh responden lama merokok ≥ 5 tahun dengan jumlah 19 responden (95%) dan sebagian kecil responden lama merokok < 5 tahun dengan jumlah 1 responden (5%).

D. Klasifikasi perokok

Tabel 5.4 Perokok berdasarkan banyaknya merokok perhari.

No	Klasifikasi perokok	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Perokok ringan (1-4 batang/hari)	0	0%
2.	Perokok sedang (5-14 batang/hari)	1	5%
3.	Perokok berat (>14 batang/hari)	9	45%
Jumlah		20	100%

(Sumber : Data Primer 2023)

Pada tabel 5.4 didapatkan bahwa sebagian besar responden kelompok perokok sedang dengan jumlah 11 responden (55%) dan tidak ada responden kelompok perokok ringan (0%).

1 5.1.2 Data Khusus

Hasil penelitian dari 20 sampel pada pemeriksaan *C-Reactive Protein* pada perokok aktif di Desa Plandi RT. 21 RW. 05 Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang sebagai berikut :

Tabel 5.5 Hasil pemeriksaan *C-Reactive Protein* pada perokok aktif di Desa Plandi RT 21. RW. 05 Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang.

No	CRP	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Negatif	18	90%
2.	Positif (Neat)	1	5%
3.	Positif (1/2)	0	0%
4.	Positif (1/4)	1	5%
5.	Positif (1/8)	0	0%
6.	Positif (1/16)	0	0%
	Jumlah	20	100 %

(Sumber : Data Primer 2023)

Berdasarkan tabel 5.5 didapatkan hasil dari data primer, dari 20 responden hampir seluruh responden didapatkan hasil negatif dengan frekuensi 18 responden (90%), sebagian kecil responden perokok aktif didapatkan hasil positif neat dengan frekuensi 1 responden (5%) dan positif 1/4 dengan frekuensi 1 responden (5%).

5.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada tabel 5.5 dari 20 sampel perokok aktif yang telah bersedia yang telah memenuhi kriteria sebagai responden dan memenuhi kriteria sampel. Responden yang bersedia akan diambil darahnya dan dilakukan uji *C-Reactive Protein* dengan aglutinasi latex dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik & Imunoserologi

program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang pada bulan Mei 2023. Pada tabel 5.5 didapatkan hasil hampir seluruh responden memiliki kadar *C-Reactive Protein* normal. Hasil menunjukkan positif neat konsentrasi 6 mg/L sebanyak 1 sampel, positif 1/4 konsentrasi 24 mg/L sebanyak 1 sampel dan negatif sebanyak 18 sampel. Hasil positif akan terbentuk aglutinasi atau gumpalan seperti pasir halus saat serum direaksikan dengan reagen CRP latex. Hasil negatif tidak terbentuk aglutinasi saat serum direaksikan dengan reagen CRP latex. Salah satu pemeriksaan penanda peradangan akut dan kronis adalah CRP. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan (Kurniawan, 2016), menyatakan bahwa terjadi penurunan kadar CRP pada responden yang melakukan kegiatan fisik secara teratur (Tangkilisan *et al.*, 2018). Menurut peneliti didapatkan hasil normal, karena berdasarkan hasil wawancara para responden melakukan kegiatan senam yang dilakukan setiap akhir pekan, senam dapat meningkatkan daya tahan tubuh dan membantu sirkulasi darah menjadi lancar.

Berdasarkan tabel 5.5 hasil penelitian ini, dengan metode *purposive sampling* dari 20 sampel didapatkan hampir seluruh responden memiliki kadar CRP normal. Penelitian ini sesuai dengan penelitian (Dewi pada tahun 2016) dengan menggunakan metode penelitian total sampling didapatkan bahwa kadar CRP normal. Dari 28 sampel, terdapat 23 responden (82%) dengan hasil negatif dan 5 responden (18%) dengan hasil positif. Hal ini dikarenakan peningkatan konsentrasi *C-Reactive Protein* tidak berhubungan dengan jumlah rokok yang dihisap perharinya. Menurut peneliti peningkatan

konsentrasi *C-Reactive Protein* dapat dipengaruhi oleh kebiasaan merokok seperti jenis rokok yang dihisap dan cara menghisap rokok.

Berdasarkan tabel 5.2 didapatkan perokok dengan jenis rokok filter dan kretek, dari 20 responden yang menghisap filter ada 16 responden (80%) sedangkan yang menghisap kretek ada 4 responden (20%). Kadar CRP dari 16 responden perokok filter didapatkan hasil negatif, dari 4 responden perokok kretek didapatkan hasil 2 responden positif. Menurut (Harris, 2018) terdapat hubungan jenis rokok yang dihisap dan cara menghisap rokok dapat mempengaruhi hasil dari beberapa bahan kimia dalam rokok yang masuk ke dalam tubuh. Hubungan jenis rokok antara rokok filter dan rokok kretek terhadap beberapa bahan yang ada dalam rokok menurut penemuan oleh Alderson bahwa senyawa karsinogen dan radikal bebas yang terkandung dalam asap utama rokok dapat dikurangi saat menggunakan rokok filter. Jenis rokok filter dapat mengurangi paparan racun seperti nikotin, tar dan gas karbon monoksida. Dalam kondisi ini, menyebabkan responden yang mengalami kerusakan jaringan dapat merangsang sekresi biomarker inflamasi, khususnya CRP (Fitrianingsih *et al.*, 2022). Menurut peneliti berdasarkan data responden dengan hasil positif menunjukkan kesamaan, yakni sama-sama perokok kategori perokok berat yang menghisap rokok jenis kretek. Penggunaan rokok filter berbeda dengan rokok kretek. Rokok filter memiliki busa pada ujungnya yang dapat menyaring nikotin dan tar sedangkan rokok kretek tidak memiliki busa pada ujungnya dan langsung dihisap pada bagian tembakau.

Berdasarkan tabel 5.3 bahwa hampir seluruh responden lama merokok >5 tahun didapatkan hasil normal. Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh (Purnamasari, 2018) perokok berdasarkan kelompok lamanya merokok > 5 tahun, hasil yang didapatkan dari 22 sampel memiliki kadar CRP normal. Pada penelitian (Bittoni *et al.*, 2015) didapatkan kadar CRP normal pada perokok laki-laki dengan lama merokok > 5 tahun, hal ini disebabkan adanya perbedaan mekanisme pada perokok. Menurut peneliti lamanya merokok bukan menjadi faktor peningkatan kadar CRP, karena banyaknya rokok dan jenis rokok yang dihisap dapat menjadi faktor peningkatan kadar CRP.

Berdasarkan tabel 5.4 didapatkan kelompok perokok sedang yang menghisap 5-14 batang rokok perharinya sebanyak 11 responden (55%), kelompok perokok berat menghisap rokok >14 batang rokok perhari sebanyak 9 responden (45%) dan tidak ada satupun kelompok perokok ringan yang menghisap 1-4 batang rokok perharinya, dari hasil penelitian didapatkan kadar CRP normal, Aldaham 2015 menyatakan bahwa kadar CRP pada perokok aktif tidak berhubungan dengan jumlah rokok. CRP lebih cocok sebagai biomarker untuk sindrom metabolik. Selain memiliki sindrom metabolik yang mempengaruhi kadar IL-6, juga dipengaruhi oleh usia dan konsumsi rokok (Aldaham, 2015). Menurut peneliti sehubungan dengan teori diatas banyaknya rokok yang dihisap tidak mempengaruhi dengan kadar CRP, karena kadar CRP juga dapat dipengaruhi oleh konsumsi jenis rokok.

KESIMPULAN DAN SARAN**6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil uji *C-Reactive Protein* pada perokok aktif di Desa Plandi Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang dari 20 sampel dapat disimpulkan bahwa hampir seluruh responden memiliki kadar *C-Reactive Protein* normal.

6.2 Saran**6.2.1 Bagi masyarakat khususnya perokok**

Bagi masyarakat yang masih merokok, sebaiknya kurangi konsumsi rokok, dan menerapkan pola hidup sehat seperti berolahraga dan mengonsumsi makanan bergizi.

6.2.2 Bagi peneliti selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat menjadi sumber referensi. Perlu penelitian lanjutan dengan jumlah sampel lebih besar, metode dan variabel pemeriksaan yang berbeda, atau dilakukan dengan pemeriksaan pada perokok yang disertai dengan riwayat tertentu dengan menggunakan parameter lain misalnya hs-CRP.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, M. S., Ni, W. T., & Ni, P. W. O. (2021). Metodologi Penelitian Kesehatan. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1–308.
- Agustin, M. (2016). *Gambaran C-Reactive Protein Pada Obesitas Politeknik Kesehatan Bandung Jurusan Analis Kesehatan*.
- Ahmad, & Muslimah. (2021). Memahami Teknik Pengolahan dan Analisis Data Kualitatif. *Proceedings*, 1(1), 173–186.
- Aldaham, S., Foote, J.A., Chow, S. H.H., H., & I.A. (2015). Inflammatory Markers in a Randomized Trial of Current and Former Heavy Smokers. *National Library of Medicine*.
- Alima, S. (2018). Hubungan Antara Kadar Kolesterol Total Dengan High Sensitivity C-Reactive Protein (hsCRP) Pada Perokok Aktif Di Dusun Gambirejo RW 03 Desa Warujayeng. *Masker Medika*, 5(2), 42–46.
- Andriani, D. P. (2019). Metode Sampling. *Molecules*, 9(1), 148–162.
- Andriati, R. (2021). Analisis Tingkat Ketergantungan Nikotin dan Peran Kecerdasan Emosional dengan Niat Berhenti Merokok Pada Remaja. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 14(2), 116–122. <https://doi.org/10.48144/jiks.v14i2.521>
- Ariffiana, D., Yusdiani, D., & Gunawan, I. (2016). *Hematologi* (E. K. Yudha (ed.)). EGC.
- Ariyati, S. (2018). *Ariyati*. Prodi DIII Analis Kesehatan Semarang POLTEK.
- Bittoni, M. A., Focht, B. C., Clinton, S. K., Buckworth, J., & Harris, R. E. (2015). Prospective evaluation of C-reactive protein, smoking and lung cancer death in the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *International Journal of Oncology*, 47(4), 1537–1544. <https://doi.org/10.3892/ijo.2015.3141>
- BPS Jatim. (2018). *Persentase Penduduk Usia 15 Tahun ke Atas yang Merokok dalam Sebulan Terakhir di Provinsi Jawa Timur Menurut Kabupaten/Kota dan Kelompok Umur, 2018*.
- Cameng, D. K. J., & Arfin. (2020). Analisis Penerapan Kebijakan Earmarking Tax Dari Dana Bagi Hasil Cukai Hasil Tembakau Terhadap Kesehatan Masyarakat. In *Simposium Nasional Keuangan Negara* (pp. 480–1115).
- Dewi, H. N. C., Paruntu, M. E., & Tiho, M. (2016). Gambaran kadar C-reactive protein (CRP) serum pada perokok aktif usia >40 tahun. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2), 2–5. <https://doi.org/10.35790/ebm.4.2.2016.12657>
- DinKes. (2023). *Pengertian Merokok dan Akibatnya*. Gagan.
- Dwi Ramadhany, R., Diah Woelansari, E., & Kartika Rahayuningsih, C. (2022). *Korelasi Nilai Laju Endap Darah (LED) Dengan High Sensitivity C-*

Reactive Protein (hs-CRP) Pada Perokok Aktif Di Warung Kopi Wilayah Surabaya Timur Correlation Of Erythrocyte Sediment Rate (ESR) With High Sensitivity C-Reactive Protein (hs-CRP) In. 17(2), 153–160.

- Endah. (2016). *Gambaran Hasil Pemeriksaan Hbsag Pada Perawat Klinik Rawat Inap Sahabat Husada Sejahtera Ngawi.*
- Faisal. (2018). *Smoking Patients of Coronary Heart Disease.*
- Fitrianingsih, F., Suparyati, S., & Ardiyansyah, I. (2022). Gambaran Pemeriksaan CRP pada Perokok Berat Pekerja Konveksi “X.” *Jurnal Kebidanan Harapan Ibu Pekalongan*, 9(2), 93–97. <https://doi.org/10.37402/jurbidhip.vol9.iss2.198>
- Harris, J. E. (2018). Cigarette smoke somponents and disease: Cigarette smoke is More than a triad of tar, nicotine and carbon monoxide. *Smoking and Tobacco Control Monograph No. 7*, 59–75.
- Hasibuan, S. W., Misno, A., Sholahuddin, M., Syahrul Mubarrok, U., Saryanto, Tasrim, Suhilung, S., & Iping, B. (n.d.). *Metodologi Penelitian Bidang Muamalah, Ekonomi, dan Bisnis* (Haeran (ed.)). Media Sains Indonesia.
- Herawati, C., Kristanti, I., & Jannah, S. R. (2021). Penerapan Fungsi Manajemen Pada Kebijakan Kawasan Tanpa Rokok Di Kota Cirebon. *Dimasejati: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 1.
- Hiola, T. T., Ali, I. H., Mahdang, P. A., & Mustafa, Y. (2021). Peningkatan Gerakan Berhenti Merokok untuk Mendukung Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS). *Jurnal ABDINUS: Jurnal Pengabdian Nusantara*, 4(2), 375–385. <https://doi.org/10.29407/ja.v4i2.15407>
- Hutapea, D. S. M., & Fasya, T. K. (2021). Rokok Elektrik (Vape) sebagai Gaya Hidup Perokok Masa Kini di Kota Lhokseumawe. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik Malikussaleh (JSPM)*, 2(1), 92. <https://doi.org/10.29103/jspm.v2i1.3696>
- Imas. (2018). *bahan ajar rekam medis dan informatika kesehatan.*
- Irfan. (2018). *Kedudukan Informed Consent.*
- Kemenkes. (2018). *Apa yang dimaksud dengan Rokok ?* Kemkes.Go.Id.
- KemenkesRI. (2019). *WHO: 40% Lebih Perokok di Seluruh Dunia Meninggal karena Penyakit Paru-Paru.*
- KemenkesRI. (2022). *Kandungan Rokok yang Berbahaya Bagi Kesehatan.*
- KomnasPT. (2018). *Angka Kematian Akibat Rokok Naik.*
- Lenaini, I. (2021). Teknik Pengambilan Sampel Purposive Dan Snowball Sampling. *Jurnal Kajian, Penelitian & Pengembangan Pendidikan Sejarah*, 6(1), 33–39.
- Lianzi, I. (2014). Hubungan Pengetahuan tentang Rokok dan Perilaku Merokok pada Staf Administrasi Universitas Esa Unggul. *Jurnal Inohim*, 2(1), 67–81.

- Nalendra, A. R., Rosalinah, Y., Rina, L., Ria, Y., & Astuti, D. (2021). *Statistika Seri Dasar Dengan SPSS*. Media Sains Indonesia.
- Nugraha, G. (2017). *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar* (A. Maftuhin (ed.); 2nd ed.). CV. Trans Info Media.
- Nurrahmah, A., Rismaningsih, F., Wahyudin, & Rukyati, A. (2021). *Pengantar Statistika I*. Media Sains Indonesia.
- Oliver, R. (2021). The Performance Of High Resolution Neutron Powder Diffractometer. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1(1), 2013–2015.
- Pramonodjati, F., Prabandari, A. S., Angelo, F., & Sudjono, E. (2019). Pengaruh Perokok Terhadap Adanya C – Reaktif Protein (CRP). *Jurnal Ilmiah Rekam Medis Dan Informatika Kesehatan*, 9(2), 1–6.
- Purnamasari, E. (2018). Pengaruh Merokok terhadap Viskositas Darah. *Majalah Kesehatan Pharmamedika*, 10(1), 047. <https://doi.org/10.33476/mkp.v10i1.687>
- Purwanto, N. (2019). Variabel Dalam Penelitian Pendidikan. *Jurnal Teknodik*, 6(115), 196–215. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.554>
- Putra, A. I., Hanriko, R., & Kurniawaty, E. (2019). Pengaruh Efek Paparan asap Rokok Elektrik Dibandingkan Paparan Asap Rokok Konvensional Terhadap Gambaran Histopatologi Paru Mencit Jantan (*Mus musculus*) The Effect Of Exposure Elektrical Cigarette Smoke Compared With Cigarette Smoke Conventional On The. *Jurnal Majority*, 8(1), 90–94.
- Rita kartika sari, et all. (2019). Difference of Active and Passive Smoking Knowledge About. *Articel*, 9, 85–94.
- Roh, M. (2017). Definisi Merokok. *Journal of Chemical Information*, 53(9), 1689–1699.
- Sari, E. P. (2022). *Modul Praktikum Immunoserologi* (Fanny (ed.); Pertama). Icm Press Stikes Insan Cendekia Medika Jombang.
- Sembiring, B. D. (2021). C-Reaktif Protein. *Majalah Ilmiah METHODODA*, 11(1), 35–39. <https://doi.org/10.46880/methoda.vol11no1.pp35-39>
- Tangkilisan, V., Kawengian, S. E. S., & Mayulu, N. (2018). HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR Hs-CRP SERUM PADA MAHASISWA OBES DAN TIDAK OBES DI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SAM RATULANGI MANADO. *Jurnal E-Biomedik*, 1(1), 635–641. <https://doi.org/10.35790/ebm.1.1.2013.4611>
- World Health Organization. (2019). *Tubuh Tembakau*.
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas Dan Realibilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Tarbiyah Ilmiah Kependidikan*, 7, 17–23.

GAMBARAN KADAR C-REACTIVE PROTEIN PADA PEROKOK AKTIF DI DESA PLANDI KECAMATAN JOMBANG KABUPATEN JOMBANG

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	7%
2	id.123dok.com Internet Source	1%
3	www.scribd.com Internet Source	1%
4	docplayer.info Internet Source	1%
5	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	1%
6	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	1%
7	Hendrika N. C. Dewi, Michaela E. Paruntu, Murniati Tiho. "Gambaran kadar C-reactive protein (CRP) serum pada perokok aktif usia >40 tahun", Jurnal e-Biomedik, 2016	<1%

8	es.scribd.com Internet Source	<1 %
9	Submitted to Universitas Islam Syekh-Yusuf Tangerang Student Paper	<1 %
10	acehinstitute.org Internet Source	<1 %
11	media.neliti.com Internet Source	<1 %
12	you-gonever.icu Internet Source	<1 %
13	123dok.com Internet Source	<1 %
14	repo.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	<1 %
15	Submitted to Sekolah Ciiputra High School Student Paper	<1 %
16	repository.unsri.ac.id Internet Source	<1 %
17	www.taufanyanuar.com Internet Source	<1 %
18	johannessimatupang.wordpress.com Internet Source	<1 %

19

downloadfreeverizonringtoneslvdmw.blogspot.com

Internet Source

<1 %

20

Teguh Andhika Kresnayanto, Farida Noor Irfani, Nazula Rahma Shafriani. "Literature Review : Hubungan Nilai Laju Endap Darah dengan Kadar C- Reaktif Protein pada Pasien Positif SARS COV 2 Dengan Gejala", Jurnal Pendidikan Tambusai, 2023

Publication

<1 %

21

garuda.ristekdikti.go.id

Internet Source

<1 %

22

msocialsciences.com

Internet Source

<1 %

23

pantasi.unnes.ac.id

Internet Source

<1 %

24

pdfcoffee.com

Internet Source

<1 %

25

repository.usd.ac.id

Internet Source

<1 %

26

text-id.123dok.com

Internet Source

<1 %

27

repository.radenintan.ac.id

Internet Source

<1 %

28

online-journal.unja.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On