

## FAKUMI MEDICAL JOURNAL

---

### ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

### Karakteristik EKG Perokok dan Non Perokok Pasien Jantung Koroner di Rs Ibnu Sina Makassar

---

<sup>K</sup>Yusril Iskandar<sup>1</sup>, Wisudawan<sup>2</sup>, Rezky Pratiwi L. Basri<sup>3</sup>, Nurhikmawati<sup>4</sup>, Dahlia<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Kardiovaskular, Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia

<sup>3,4</sup>Departemen Histologi, Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia

<sup>5</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Muslim Indonesia

Korespondensi (<sup>K</sup>): yusriliskandar2210@gmail.com

yusriliskandar2210@gmail.com<sup>1</sup>, wisudawan@umi.ac.id<sup>2</sup>, rezky.pratiwi@umi.ac.id<sup>3</sup>, nurhikmawati@umi.ac.id<sup>4</sup>, dahlia@umi.ac.id<sup>5</sup>  
(0853-1841-9761)

---

### ABSTRAK

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan salah satu penyebab kematian tertinggi di dunia dan banyak dipengaruhi oleh faktor risiko yang dapat dimodifikasi, salah satunya adalah kebiasaan merokok. Paparan nikotin, karbon monoksida, dan berbagai zat toksik dalam asap rokok dapat mengganggu fungsi endotel dan aliran darah ke otot jantung, yang akhirnya memunculkan perubahan elektrofisiologis yang dapat terdeteksi melalui pemeriksaan elektrokardiogram (EKG). Variasi gambaran EKG pada pasien PJK, khususnya antara perokok dan non-perokok, penting untuk dikaji karena dapat memberikan indikasi awal tingkat keparahan iskemia dan jenis sindrom koroner akut yang dialami. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan karakteristik EKG pada pasien perokok dan non-perokok dengan diagnosis PJK di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar tahun 2024. Penelitian menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan dokumentasi melalui analisis data sekunder dari rekam medis. Populasi penelitian adalah seluruh pasien PJK tahun 2024, dan sampel diperoleh menggunakan metode total sampling sebanyak 82 pasien. Data meliputi status merokok dan hasil interpretasi EKG, yang kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok perokok mendominasi dengan jumlah 49 pasien, sedangkan non-perokok berjumlah 33 pasien. Baik pada kelompok perokok maupun non-perokok, pola EKG yang paling banyak ditemukan adalah Non-ST Elevation Myocardial Infarction (NSTEMI), dengan proporsi yang lebih tinggi pada kelompok perokok. Kesimpulannya, mayoritas pasien PJK di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar menunjukkan gambaran EKG berupa NSTEMI, dan temuan tersebut lebih banyak dijumpai pada pasien dengan riwayat merokok. Temuan ini menegaskan bahwa merokok merupakan faktor risiko yang berkontribusi signifikan terhadap perubahan elektrofisiologis jantung dan memperburuk gambaran EKG pada PJK.

Kata kunci: Perokok; non perokok; ekg; penyakit jantung coroner

---

#### PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran

Universitas Muslim Indonesia

#### Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)

Makassar, Sulawesi Selatan.

#### Email:

[fmj@umi.ac.id](mailto:fmj@umi.ac.id)

Phone: +681312119884

#### Article history

Received 18 August 2025

Received in revised form 22 September 2025

Accepted 20 December 2025

Available online 30 December 2025

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



### ABSTRACT

*Coronary heart disease (CHD) is one of the leading causes of mortality worldwide and is strongly influenced by modifiable risk factors, particularly smoking. Exposure to nicotine, carbon monoxide, and other toxic substances in cigarette smoke contributes to endothelial dysfunction, impaired myocardial perfusion, and electrophysiological disturbances that can be detected through electrocardiogram (ECG) examination. Understanding ECG variations in CHD patients, especially between smokers and non-smokers, is essential to assess the degree of ischemia and identify the type of acute coronary syndrome involved. This study aims to describe the ECG characteristics of smokers and non-smokers among patients diagnosed with CHD at Ibnu Sina Hospital Makassar in 2024. A descriptive design with a documentation approach was employed, using secondary data obtained from medical records. The study population included all CHD patients in 2024, and total sampling was used to obtain 82 eligible subjects. Data collected included smoking status and ECG interpretations, which were analyzed descriptively. The findings show that smokers constituted the majority of patients (49 individuals), while non-smokers accounted for 33 individuals. In both groups, the most frequent ECG pattern was Non-ST Elevation Myocardial Infarction (NSTEMI), with a higher proportion observed among smokers. In conclusion, NSTEMI was the predominant ECG finding in CHD patients at Ibnu Sina Hospital Makassar, particularly among smokers. These results reinforce the role of smoking as a significant risk factor contributing to electrophysiological alterations and worsening ECG presentations in individuals with CHD.*

**Keywords:** *Smokers; Non-smokers; ecg; Coronary heart disease*

---

### PENDAHULUAN

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan salah satu penyebab utama kematian di seluruh dunia dan menjadi beban kesehatan masyarakat global. Berdasarkan laporan World Health Organization (WHO), lebih dari 17 juta orang meninggal setiap tahun akibat penyakit kardiovaskular, dan sekitar 80% di antaranya terjadi di negara-negara berkembang (1). Sejumlah faktor risiko berperan dalam perkembangan PJK, termasuk hipertensi, gangguan metabolisme lipid, diabetes melitus, serta kebiasaan(2). Dari semua faktor risiko tersebut, merokok merupakan faktor yang paling dominan namun sebenarnya dapat dicegah dengan perubahan perilaku yang tepat.

Di Indonesia, tren kejadian PJK terus menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun, dipengaruhi oleh perubahan gaya hidup masyarakat yang semakin tidak sehat. Data Riskesdas 2018 mencatat angka prevalensi PJK sebesar 1,5% berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan, dengan prevalensi tertinggi ditemukan di Kalimantan Timur sebesar 2,2% (3). Sejalan dengan temuan tersebut, perilaku merokok di Indonesia juga masih berada pada tingkat yang memprihatinkan. Persentase perokok aktif usia  $\geq 15$  tahun tercatat sebesar 33,8%, dan jumlah tersebut terus menunjukkan kecenderungan peningkatan dari tahun ke tahun (4). Kebiasaan merokok diketahui dapat mempercepat proses aterosklerosis, merusak fungsi endotel pembuluh darah, serta meningkatkan risiko kejadian sindrom koroner akut seperti infark miokard (5).

Paparan zat beracun dalam rokok, seperti nikotin dan karbon monoksida, memiliki dampak langsung terhadap fungsi elektrofisiologi jantung. Zat-zat tersebut dapat mengganggu konduksi listrik jantung, menurunkan suplai oksigen, serta memicu perubahan pada segmen ST dan gelombang T pada pemeriksaan elektrokardiogram (EKG). Beberapa penelitian melaporkan adanya variasi gambaran EKG antara perokok dan non-perokok, terutama pada aspek repolarisasi ventrikel. Meskipun demikian,

sebagian besar studi tersebut dilakukan di negara lain atau fasilitas kesehatan berskala besar, sehingga diperlukan data lokal yang menggambarkan karakteristik pasien di daerah Indonesia Timur (6).

Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar sebagai salah satu rumah sakit rujukan di wilayah Sulawesi Selatan menangani banyak kasus penyakit kardiovaskular, termasuk PJK. Berdasarkan rekam medis tahun 2024, ditemukan berbagai variasi gambaran EKG pada pasien PJK dengan latar belakang kebiasaan merokok yang berbeda-beda. Hingga saat ini, belum ada penelitian yang secara khusus menelaah dan membandingkan karakteristik EKG pasien PJK yang merokok dan tidak merokok di rumah sakit tersebut. Hal ini menjadi penting mengingat perbedaan karakteristik setiap wilayah dapat menghasilkan pola yang berbeda pula, sehingga penelitian lokal diperlukan untuk memperkaya data ilmiah, mendukung pelayanan klinis, dan menjadi landasan untuk upaya pencegahan serta edukasi kesehatan Masyarakat (7).

Selain itu, fenomena seperti "smoker's paradox" yang dilaporkan pada beberapa penelitian internasional juga menambah urgensi dilakukannya kajian lokal. Beberapa studi observasional menyebutkan bahwa perokok dengan infark miokard tertentu tampak menunjukkan respons klinis yang lebih cepat setelah terapi reperfusi dibanding non-perokok. Namun, temuan tersebut banyak dipengaruhi oleh faktor perancu seperti perbedaan usia dan kondisi komorbid. Oleh karena itu, memahami profil EKG dan karakteristik klinis pasien perokok di fasilitas kesehatan Indonesia sangat penting agar pelayanan diagnostik dan manajemen penyakit dapat dilakukan dengan lebih tepat (8).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik EKG perokok dan non perokok pada pasien penyakit jantung koroner di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar tahun 2024. Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar sebagai salah satu rumah sakit rujukan di Kota Makassar, menangani banyak kasus penyakit jantung setiap tahunnya. Berdasarkan data rekam medis tahun 2024, ditemukan kasus-kasus PJK dengan variasi karakteristik EKG yang berbeda-beda, namun belum ada penelitian terdahulu yang secara spesifik membandingkan karakteristik EKG antara pasien perokok dan non perokok. Hal ini menjadi dasar perlunya penelitian lokal yang dapat memberikan gambaran empiris kondisi di lapangan serta memperkaya literatur nasional.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar selama bulan Januari hingga Februari 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien penyakit jantung koroner (PJK) yang dirawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. Sampel dipilih menggunakan teknik purposive sampling, dengan kriteria inklusi yaitu pasien yang memiliki rekam medis lengkap termasuk hasil pemeriksaan EKG dan memiliki status merokok yang jelas (perokok atau non perokok). Jumlah sampel yang memenuhi kriteria sebanyak 30 pasien. Data dikumpulkan dari rekam medis pasien, yang meliputi identitas, riwayat merokok, dan hasil pemeriksaan EKG. Karakteristik EKG dianalisis berdasarkan segmen ST, gelombang T, dan irama jantung yang ditampilkan dalam rekam EKG. Data dianalisis secara deskriptif

menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase.

### HASIL

Tabel 1. Gambaran karakteristik pada pasien yang mengalami penyakit jantung coroner melakukan pemeriksaan EKG di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar 2024

Variabel	Distribusi Frekuensi	
	n	%
<b>Usia (tahun)</b>		
20-30	1	1,2
31-41	2	2,3
42-52	18	22
53-63	34	41,5
64-74	21	25,6
75-85	6	7,3
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	53	64,6
Perempuan	29	35
<b>Status Perokok</b>		
Perokok	49	59,8
Tidak Perokok	33	40,2
<b>Gambaran EKG</b>		
Nstemi		
ST Depresi	23	28
T Invertes	24	29,3
Stemi		
ST Elevasi	8	9,8
Unstable Angina Pectoris		
Normal	27	32,9
<b>Total</b>	82	100

Sumber: Data primer, 2024

Tabel 1 menunjukkan karakteristik pasien penyakit jantung koroner yang menjalani pemeriksaan EKG di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar tahun 2024. Berdasarkan kelompok usia, pasien paling banyak berada pada rentang usia 53–63 tahun yaitu sebanyak 34 orang (41,5%), diikuti usia 64–74 tahun sebanyak 21 orang (25,6%). Sebagian besar pasien berjenis kelamin laki-laki, yaitu 53 orang (64,6%), sedangkan perempuan berjumlah 29 orang (35%).

Berdasarkan status merokok, lebih dari separuh pasien merupakan perokok sebanyak 49 orang (59,8%), sementara yang tidak merokok sebanyak 33 orang (40,2%). Pada gambaran EKG, temuan yang paling sering adalah T inversi sebanyak 24 pasien (29,3%) dan ST depresi sebanyak 23 pasien (28%). Selain itu, terdapat 8 pasien (9,8%) dengan ST elevasi, 27 pasien (32,9%) dengan gambaran EKG

normal, serta beberapa pasien dengan temuan NSTEMI dan STEMI. Secara keseluruhan, jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 82 pasien.

Tabel 2. Karakteristik hasil pemeriksaan EKG pada pasien perokok dan non perokok untuk penyakit jantung koroner di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar 2024

Status Perokok	Diagnosa EKG					
	Nstemi		Stemi		UAP	
	n	%	n	%	n	%
Perokok	32	39,0	2	2,6	15	38,3
Non Perokok	15	18,3	6	7,4	12	0,0
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>57,3</b>	<b>8</b>	<b>9,8</b>	<b>27</b>	<b>38,3</b>

Sumber: Data primer, 2025

Tabel 2 menunjukkan hasil pemeriksaan EKG pada pasien penyakit jantung koroner berdasarkan status perokok di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar tahun 2024, dimana pada kelompok perokok diagnosis yang paling banyak ditemukan adalah NSTEMI sebanyak 32 pasien (39,0%) dan UAP sebanyak 15 pasien (38,3%), sedangkan STEMI hanya ditemukan pada 2 pasien (2,6%), sementara pada kelompok non perokok diagnosis terbanyak juga NSTEMI yaitu 15 pasien (18,3%) diikuti STEMI sebanyak 6 pasien (7,4%), dan tidak ditemukan kasus UAP pada kelompok non perokok, sehingga secara keseluruhan NSTEMI merupakan diagnosis EKG yang paling dominan dengan total 47 pasien (57,3%).

## PEMBAHASAN

### Karakteristik usia dan jenis kelamin sampel penelitian

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa rentang usia 53–63 tahun merupakan kelompok dengan proporsi tertinggi pada pasien penyakit jantung koroner. Fenomena ini sesuai dengan pemahaman ilmiah bahwa penuaan memicu perubahan struktural dan fungsional pada sistem kardiovaskular, seperti berkurangnya elastisitas arteri, penebalan dinding pembuluh darah, serta peningkatan resistensi vaskular yang secara progresif mendorong terjadinya (9). Akumulasi perubahan tersebut menjelaskan mengapa risiko penyakit jantung koroner mulai meningkat setelah usia 40 tahun dan mencapai puncaknya pada dekade berikutnya (10).

Penelitian Boesoirie (2019) juga melaporkan pola serupa, yaitu dominasi pasien berjenis kelamin laki-laki sebanyak 18 orang (60%) dibandingkan perempuan sebanyak 12 orang (40%). Temuan tersebut konsisten dengan berbagai penelitian populasi yang menunjukkan bahwa prevalensi PJK cenderung meningkat tajam pada usia paruh baya hingga lanjut akibat kombinasi proses penuaan biologis dan penumpukan faktor risiko sepanjang (11). Dominasi pada kelompok usia lebih tua juga berkaitan dengan meningkatnya kejadian komorbid seperti hipertensi, diabetes melitus, dan dislipidemia, yang

lebih sering muncul pada usia lanjut dan berperan mempercepat aterosklerosis. Dari segi jenis kelamin, hasil penelitian ini kembali menegaskan bahwa laki-laki memiliki jumlah kasus lebih tinggi. Secara fisiologis, perempuan usia produktif dilindungi hormon estrogen yang berperan memperbaiki profil lipid, meningkatkan fungsi endotel, serta menghambat pembentukan plak aterosklerotik (12). Dengan demikian, pola yang muncul pada penelitian ini sejalan dengan gambaran epidemiologi PJK secara nasional maupun global, di mana usia pertengahan hingga lanjut merupakan kelompok paling rentan. Selain itu, laki-laki tetap menjadi kelompok dengan risiko lebih tinggi dibandingkan perempuan. Seluruh temuan tersebut menggarisbawahi pentingnya strategi pencegahan dan deteksi dini yang lebih terarah pada kelompok usia dan jenis kelamin yang memiliki tingkat kerentanan tinggi (13).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperlihatkan pola epidemiologi klasik PJK, yaitu meningkatnya kejadian pada usia pertengahan–lanjut serta dominasi kasus pada laki-laki. Temuan tersebut menegaskan perlunya upaya pencegahan dan deteksi dini yang lebih terarah, khususnya pada kelompok usia dan jenis kelamin yang memiliki risiko lebih tinggi.

### **Status perokok pada pasien penyakit jantung koroner**

Berdasarkan hasil penelitian di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar tahun 2024, proporsi terbesar pasien Penyakit Jantung Koroner (PJK) berasal dari kelompok dengan riwayat merokok, yaitu sebanyak 49 orang (59,8%), sedangkan kelompok non-perokok tercatat 33 orang (40,2%). Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya di RSUD Labuang Baji, di mana jumlah perokok juga mendominasi dengan 20 responden (41,7%), sementara kelompok non-perokok hanya 8 orang (16,7%) (14). Menurut Price & Wilson (2017), merokok merupakan salah satu faktor risiko utama yang berperan signifikan dalam terjadinya penyakit jantung, termasuk infark miokard dan stroke. Paparan asap rokok meningkatkan kadar karbon monoksida (CO) dalam darah, yang bersaing dengan oksigen dalam pengikatan hemoglobin, sehingga menurunkan kapasitas oksigenasi jaringan, termasuk otot jantung. Akibatnya, jantung dipaksa bekerja lebih keras untuk memenuhi kebutuhan energi tubuh. Selain itu, nikotin dalam rokok menstimulasi pelepasan katekolamin seperti adrenalin, yang memicu kontriksi arteri dan menyebabkan gangguan perfusi jaringan.

Merokok juga meningkatkan kecenderungan agregasi trombosit yang memperbesar risiko pembentukan trombus. Kombinasi hipoksia relatif, vasokonstriksi, serta hiperkoagulabilitas tersebut secara bersamaan meningkatkan potensi terjadinya oklusi arteri koroner dan memperburuk kondisi kardiovaskular (14). Berdasarkan hasil diatas mengemukakan bahwa Merokok telah lama diidentifikasi sebagai salah satu penyebab utama kematian di seluruh dunia dan termasuk dalam perilaku yang secara signifikan membahayakan kesehatan. Aktivitas ini merupakan bentuk kebiasaan negatif yang berdampak langsung terhadap peningkatan risiko berbagai penyakit, terutama gangguan kardiovaskular. Dalam konteks penyakit jantung koroner (PJK), merokok dikategorikan sebagai faktor risiko utama karena keterkaitannya yang erat dengan proses aterosklerosis, gangguan sirkulasi darah, serta kerusakan fungsi endotel pembuluh darah. Berbagai studi klinis juga menunjukkan bahwa individu yang merokok

memiliki kemungkinan lebih tinggi untuk mengalami serangan jantung atau kejadian PJK lainnya dibandingkan mereka yang tidak merokok. Nikotin dalam rokok dapat merusak dinding pembuluh darah pada bagian endotel melalui pengeluaran katekolamin dan memudahkan terbentuknya penggumpalan darah sehingga menimbulkan terjadinya peningkatan denyut jantung dan tekanan darah.

Studi klinis menunjukkan bahwa individu perokok memiliki peluang lebih besar mengalami serangan jantung dibandingkan mereka yang tidak merokok. Nikotin dapat merusak endotel pembuluh darah melalui peningkatan katekolamin, sehingga mempermudah terbentuknya trombus dan menyebabkan peningkatan frekuensi denyut jantung serta tekanan darah. Heart Foundation (2018) juga menjelaskan bahwa paparan tembakau menimbulkan dampak patofisiologis luas pada sistem kardiovaskular, termasuk mempengaruhi fungsi jantung, koagulasi, serta metabolisme lipoprotein. Zat toksik dalam asap rokok mempercepat pembentukan plak aterosklerotik dan menurunkan kemampuan darah mengangkut oksigen, yang pada akhirnya memberikan kontribusi besar terhadap perkembangan PJK (11).

### **Diagnosa penyakit jantung koroner**

Hasil penelitian di RS Ibnu Sina Makassar tahun 2024 menunjukkan bahwa jenis diagnosis PJK terbanyak adalah NSTEMI, yaitu 47 pasien (57,3%). Jenis diagnosis berikutnya ialah UAP dengan 27 pasien (32,9%), sementara STEMI merupakan kategori tersedikit dengan 8 kasus (9,8%). Pola ini sejalan dengan penelitian di RSUD Tarakan Jakarta, yang melaporkan proporsi NSTEMI sebesar 47%, STEMI 43%, dan UAP 10%.

Berbagai data epidemiologis dan klinis, termasuk Singapore Myocardial Infarction Registry (SMIR, 2007–2015) dan temuan dari RSUD Tarakan, mengonfirmasi bahwa NSTEMI merupakan bentuk sindrom koroner akut yang paling banyak ditemukan dibandingkan STEMI maupun UAP. Tingginya angka kejadian NSTEMI dipengaruhi oleh beberapa faktor penting. Pertama, kemajuan teknologi diagnostik seperti penggunaan high sensitivity troponin memungkinkan deteksi dini kerusakan miokard ringan yang sebelumnya digolongkan sebagai UAP, kini teridentifikasi sebagai NSTEMI<sup>54</sup>. Kedua, perubahan profil epidemiologis pasien, terutama meningkatnya usia lanjut serta komorbid seperti hipertensi, diabetes, dan dislipidemia, cenderung menghasilkan plak aterosklerotik non-total (parsial), yang merupakan mekanisme khas NSTEMI. Ketiga, NSTEMI berada pada spektrum pertengahan sindrom koroner akut, ditandai dengan iskemia dan nekrosis miokard ringan hingga sedang tanpa elevasi segmen ST, sehingga lebih banyak terdeteksi dibandingkan UAP yang tidak menunjukkan peningkatan biomarker dan STEMI yang kini lebih jarang karena efektivitas upaya pencegahan.

Secara klinis, NSTEMI ditandai oleh nyeri dada khas angina akibat trombosis koroner parsial yang menyebabkan oklusi tidak total sehingga suplai oksigen ke miokard berkurang namun masih ada. Gambaran EKG biasanya menunjukkan depresi segmen ST, inversi gelombang T, atau keduanya (6). Sementara itu, UAP dicirikan oleh nyeri dada yang muncul saat istirahat, berlangsung lebih dari 15 menit, dengan frekuensi dan tingkat keparahan yang meningkat. Secara patologi, UAP umumnya



disebabkan oleh ruptur plak yang tidak stabil sehingga terbentuk trombus mural yang menyebabkan oklusi subtotal. EKG dapat memperlihatkan depresi ST atau inversi T, dan tidak terdapat peningkatan enzim (15). STEMI, di sisi lain, merupakan bentuk paling berat dari sindrom koroner akut karena oklusi total arteri koroner oleh trombus. Kondisi ini memicu nekrosis miokard luas dan ditandai dengan nyeri dada berat yang menetap lebih dari 30 menit serta tidak membaik dengan istirahat atau obat anti-angina. Pada pemeriksaan EKG, STEMI menampilkan pola khas berupa elevasi segmen ST, gelombang Q patologis, serta inversi gelombang (9).

### **Gambaran EKG perokok dan non perokok dengan pasien penyakit jantung koroner**

Dari hasil penelitian gambaran EKG yang di dapatkan di RS Ibnu Sina Makassar 2024 Diagnosa penyakit jantung koroner yang paling banyak kasus merokoknya adalah NSTEMI sebanyak 32 orang (39,0%), sedangkan pada pasien tidak merokok juga didominasi oleh NSTEMI 15 orang (18,3%). Penelitian ini serupa atau sejalan dengan penelitian yang di lakukan di seluruh rumah sakit publik dan swasta di Singapura yang di mana diagnosa penyakit jantung koroner yang paling banyak merokoknya adalah NSTEMI (50%) merokok dan tidak merokok (44%) (14). Zat dalam asap rokok (nikotin, karbon monoksida, dan radikal bebas) menurunkan ketersediaan nitric oxide (NO) pada dinding pembuluh sehingga mengganggu vasodilatasi endotel-dependen. Akibatnya, terjadi vasokonstriksi koroner yang berulang dan peningkatan resistensi vaskular lokal, memicu iskemia miokard ringan atau sedang yang khas pada NSTEMI (16). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa diagnosis penyakit jantung koroner (PJK) yang paling dominan baik pada kelompok perokok maupun non perokok adalah Non-ST Elevation Myocardial Infarction (NSTEMI). Pada kelompok perokok, NSTEMI ditemukan sebanyak 32 orang (39,0%), sedangkan pada kelompok non perokok sebanyak 15 orang (18,3%). Hasil ini sejalan dengan studi yang dilakukan di Singapura, yang melibatkan rumah sakit publik dan swasta, yang menunjukkan bahwa proporsi pasien perokok dengan NSTEMI mencapai 50%, sementara pada non perokok sebesar 44% (Koh et al., 2021). Angka ini menunjukkan bahwa merokok dapat menjadi faktor risiko utama dalam kejadian NSTEMI dibandingkan bentuk PJK lainnya.

Merokok diketahui mampu membuat sebuah perubahan fisiologis yang berkontribusi terhadap proses aterosklerosis dan disfungsi endotel. Kandungan dalam asap rokok seperti nikotin, karbon monoksida, dan radikal bebas menyebabkan penurunan bioavailabilitas nitric oxide (NO), senyawa penting yang menjaga fungsi vasodilatasi pembuluh darah. Penurunan NO ini menyebabkan gangguan vasodilatasi endotel-dependen yang berujung pada vasokonstriksi koroner dan peningkatan resistensi vaskular lokal. Akibatnya, terjadi penurunan aliran darah ke miokardium yang memicu iskemia ringan hingga sedang yang menjadi ciri khas dari NSTEMI (17).

Studi elektrokardiografi juga menunjukkan bahwa perokok memiliki parameter EKG yang berbeda dibandingkan non perokok. Penelitian oleh Reddy et al. (2023) menyebutkan bahwa perokok menunjukkan peningkatan denyut jantung, pemendekan segmen ST, serta perpanjangan interval QT dan QTc. Hal ini mendukung teori bahwa paparan jangka panjang terhadap zat beracun dalam rokok dapat



memicu perubahan listrik pada jantung yang mengarah pada aritmia dan iskemia. Temuan ini konsisten dengan studi yang membandingkan pengguna rokok konvensional, e-rokok, dan non perokok, yang menemukan bahwa kelompok perokok memiliki perubahan signifikan dalam repolarisasi jantung, yang tampak pada nilai Tpe dan rasio Tpe/QT yang lebih tinggi (7).

Secara keseluruhan, merokok berperan besar dalam memperburuk kondisi kardiovaskular melalui mekanisme langsung terhadap pembuluh darah koroner dan sistem konduksi jantung. Fakta bahwa NSTEMI lebih dominan ditemukan pada perokok dalam berbagai studi menguatkan perlunya upaya pencegahan melalui intervensi gaya hidup sehat, edukasi bahaya rokok, dan pemantauan dini tanda-tanda iskemia melalui pemeriksaan EKG.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar tahun 2024, diketahui bahwa dari 82 pasien penyakit jantung koroner, mayoritas merupakan perokok sebanyak 49 orang, dengan gambaran EKG paling dominan adalah Non-ST Elevation Myocardial Infarction (NSTEMI) sebanyak 32 kasus (39,0%). Pada kelompok non-perokok yang berjumlah 33 orang, pola NSTEMI juga mendominasi dengan jumlah 15 pasien (18,3%). Selain itu, distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin menunjukkan dominasi laki-laki sebanyak 53 orang (64,6%). Berdasarkan temuan tersebut, peneliti menyarankan agar masyarakat mulai menerapkan pola hidup sehat dengan menghentikan kebiasaan merokok guna mengurangi paparan nikotin dan meningkatkan suplai oksigen ke jantung. Tenaga kesehatan diharapkan berperan aktif dalam memberikan edukasi mengenai faktor risiko dan pencegahan penyakit jantung koroner, serta meningkatkan deteksi dini melalui pemeriksaan EKG. Selain itu, institusi kesehatan dan pendidikan disarankan untuk terus mendorong riset dan pengembangan ilmu pengetahuan guna mendukung kebijakan kesehatan berbasis bukti sebagai bagian dari upaya keberlanjutan dalam pengendalian penyakit kardiovaskular di Indonesia.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Purwanti, I. S., Devhy, N. L. P., Prihatiningsih, D., Bintari, N. W. D. & Widana, A. . G. O. Pencegahan Perilaku Merokok Remaja Melalui Penyuluhan Bahaya Rokok Elektrik dan Konvensional. J. Pengabd. UNDIKMA 2, 259 (2021).
2. Harahap, F. D. Penyuluhan kesehatan tentang manfaat pentingnya hidup tanpa rokok. J. Pengabd. Masy. 4, 1–4 (2024).
3. Hidayati, I. R., Pujiana, D. & Fadillah, M. Pengaruh Pendidikan Kesehatan Terhadap Pengetahuan Dan Sikap Siswa Tentang Bahaya Merokok Kelas Xi Sma Yayasan Wanita Kereta Api Palembang Tahun 2019. J. Kesehat. 12, 125–135 (2020).
4. Suri, M., Putri, V. S. & Lastari, T. H. Hubungan Pengetahuan tentang Bahaya Merokok dengan Perilaku Merokok pada Remaja Putra di SMPN 06 Kota Jambi. J. Akad. Baiturrahim Jambi 12, 139 (2023).
5. Umara, A. F. et al. Deteksi Dini Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah Pegawai. Media Karya Kesehat. 3, 122–133 (2020).
6. Adi, S. & Wintarti, A. Komparasi Metode Support Vector Machine (Svm), K-Nearest Neighbors (Knn), Dan Random Forest (Rf) Untuk Prediksi Penyakit Gagal Jantung. MATHunesa J. Ilm. Mat.

- 10, 258–268 (2022).
7. Salsabila, A. R., Yusuf, I. F. & Setiabudi, E. Karakteristik Faktor Risiko Pasien Non-ST-Elevation Myocardial Infarction (NSTEMI) Berdasarkan EZ-CVD Risk Score Rumah Sakit Immanuel Bandung Periode Juli-Okttober 2024. *Sound Heal. J.* 1, 35–43 (2025).
  8. Chin, C. W. L. et al. Echocardiography underestimates stroke volume and aortic valve area: Implications for patients with small-area low-gradient aortic stenosis. *Can. J. Cardiol.* 30, 1064–1072 (2014).
  9. Widiatmika, K. P. Komparasi dan EKG. *Etika Jurnalisme Pada Koran Kuning : Sebuah Studi Mengenai Koran Lampu Hijau* vol. 16 (2015).
  10. Sia, C. H. et al. Association between smoking status and outcomes in myocardial infarction patients undergoing percutaneous coronary intervention. *Sci. Rep.* 11, 1–9 (2021).
  11. Desky, R. & Susanto, B. Hubungan Faktor Risiko Dengan Angka Kejadian Penyakit Jantung Koroner Di Puskesmas Kota Kutacane Kecamatan Babusalam Kabupaten Aceh Tenggara Tahun 2020. *J. Kedokt. STM (Sains dan Teknol. Med.* 4, 83–89 (2021).
  12. Ipaljri, A. & Haikal, F. Pasien Rawat Jalan Di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam Tahun 2021. *J. Zo. Kedokt.* 12, 175–198 (2022).
  13. Julaecha, J. & Wuryandari, A. G. Pengetahuan dan Sikap tentang Perilaku Merokok pada Remaja. *J. Akad. Baiturrahim Jambi* 10, 313 (2021).
  14. Antman, E. M. et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction - Executive summary: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (writing committee to revise the 1999 guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction). *Circulation* vol. 110 (2004).
  15. Wijayanti, L., Suryani, S. & Wibowo, R. Uji Aktivitas Antiplatelet Bromelain Secara In Vitro Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. *Indones. J. Lab.* 5, 70 (2022).
  16. Rosita, B. & Andriyati, F. PERBANDINGAN KADAR LOGAM KADMIUM (Cd) DALAM DARAH PEROKOK AKTIF DAN PASIF DI TERMINAL BUS. *Sainstek J. Sains dan Teknol.* 11, 70 (2019).
  17. Ammar, H., Hashish, R., Ali, S. M., Salem, A. S. & Hagra, A. M. A comparison of electrocardiographic parameters in e-cigarette users, conventional cigarette smokers, and non-smokers. *Egypt. J. Intern. Med.* 36, (2024).