



Penetapan Kadar Nikotin pada Perokok Aktif di Kelurahan Duren Jaya Kecamatan Bekasi Timur

Laila Utari Zahra^{1*}, Elfira Maya Sari^{2*}, Ria Amelia³

^{1,2,3} Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis, STIKes Mitra Keluarga, Jawa Barat, Indonesia

Alamat: Jl. Pengasinan, Margahayu, Rawa semut, Kota Bekasi, Jawa Barat 17113

*Penulis Korespondensi: elfira.mayasari.0808@gmail.com

Abstract. Nicotine is the main chemical substance found in cigarettes and has toxic and addictive properties. Exposure to nicotine in active smokers can cause various health problems, including respiratory and cardiovascular disorders and dependence. The prevalence of active smokers in RT 08 RW 05, Duren Jaya Village, East Bekasi Subdistrict is quite high. However, data on nicotine levels in the bodies of active smokers remain very limited. This study aims to determine the nicotine levels in active smokers in Duren Jaya Village, RT 08 RW 05, Bekasi Timur District, using urine samples. The research method employs a descriptive design with a cross-sectional approach. Urine samples were collected from 30 male active smokers aged over 35 years who had smoked for at least 15 years. Nicotine levels were measured at the Jakarta Regional Health Laboratory using Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS). Data were analyzed descriptively using SPSS version 22. The study included 30 male respondents (100%) with an average age of 41 years. The analysis results showed nicotine levels ranging from 59.908 ng/mL to 459.941 ng/mL, with the majority of respondents falling into the category of active smokers based on the biological threshold for nicotine levels. It can be concluded that the results obtained indicate that these levels correspond to active smokers using light tobacco.

Keywords: Active Smokers; GC-MS; Nicotine; Region; Urine

Abstrak. Nikotin merupakan zat kimia utama yang terdapat dalam rokok dan memiliki sifat toksik serta adiktif. Paparan nikotin pada perokok aktif dapat menimbulkan berbagai gangguan kesehatan termasuk gangguan pernapasan, kardiovaskuler dan ketergantungan. Prevalensi perokok aktif di wilayah RT 08 RW 05 kelurahan Duren Jaya Kecamatan Bekasi Timur tergolong cukup banyak. Namun data mengenai kandungan nikotin dalam tubuh perokok aktif masih sangat terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar nikotin pada perokok aktif di Kelurahan Duren Jaya RT 08 RW 05 Kabupaten Bekasi Timur dengan sampel yang di gunakan yaitu urine. Metode penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan cross sectional. Sampel berupa urin dikumpulkan dari 30 perokok aktif laki-laki berusia >35 tahun yang telah merokok selama ≥15 tahun. Pemeriksaan kadar nikotin dilakukan di Laboratorium Kesehatan Daerah Jakarta menggunakan metode Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS). Data dianalisis secara deskriptif menggunakan SPSS versi 22. Responden yang di dapat pada penelitian sebanyak 30 responden berjenis kelamin laki-laki (100%) dengan rata-rata berusia 41 tahun dengan hasil analisis menunjukkan kadar nikotin yang bervariasi antara 59,908 ng/mL hingga 459,941 ng/mL, dengan mayoritas responden berada dalam kategori perokok aktif berdasarkan ambang kadar biologis nikotin dan dapat disimpulkan bahwa hasil yang di dapatkan menunjukkan hasil dalam kadar tersebut mengindikasikan keadaan perokok aktif dengan tembakau ringan.

Kata kunci: GC-MS; Nikotin; Perokok Aktif; Urin; Wilayah

1. LATAR BELAKANG

Rokok merupakan salah satu produk yang terbuat dari tembakau yang dimaksudkan untuk dibakar, dihisap dan dihirup asapnya. Perokok bukan hanya perokok aktif saja tetapi juga perokok pasif (Kamelia et al., 2022). Sementara itu perokok pasif adalah orang-orang yang terpapar atau menghirup asap dari rokok yang dibakar atau asap yang dihembuskan oleh perokok aktif, perokok aktif adalah orang-orang yang merokok secara teratur atau tidak teratur,

bahkan jika mereka hanya merokok satu batang rokok sehari.(Suharyanto & Rahmadhani, 2023). Karena asap rokok mengandung 4.000 senyawa berbeda, termasuk tar, nikotin, Carbon monoksida (CO), dan Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs), hal ini dapat menurunkan kualitas hidup seseorang baik perokok aktif maupun pasif dapat meyebabkan kecanduan terhadap nikotin. Rokok menjadi salah satu masalah kesehatan terbesar di dunia (Syahraeni et al., 2022).

Berdasarkan Kemenkes (2019) Indonesia merupakan salah satu negara berkembang dengan jumlah perokok terbanyak di dunia. Meningkatnya konsumsi rokok di negara ini berdampak pada tingginya angka kejadian penyakit dan kematian yang diakibatkan oleh kebiasaan merokok. Setiap tahunnya, Indonesia mencatat lebih dari 230.000 kasus kematian yang berkaitan dengan konsumsi rokok (Tanti et al., 2023). Terdapat dua kelompok utama yang memengaruhi perilaku merokok, yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal mencakup rasa penasaran serta keinginan untuk mencoba yang pada akhirnya dapat menimbulkan kecanduan terhadap rokok. Sementara itu, faktor eksternal meliputi pengaruh dari lingkungan sosial seperti teman sebaya maupun daya tarik dari iklan rokok, yang turut mendorong individu untuk mencoba merokok (Sanggu & Wibowo, 2023).

Nikotin merupakan salah satu zat kimia yang bersifat sangat beracun bagi manusia. Meskipun demikian, tubuh memiliki kemampuan untuk melakukan metabolisme nikotin secara cepat, sehingga zat ini tidak menumpuk dan dapat segera dikeluarkan (Nabilatus Sholikhah et al., 2022). Proses metabolisme utama terjadi di organ hati, di mana sekitar 80% nikotin diubah menjadi senyawa bernama kotinin oleh enzim CYP2A6 (Aji et al., 2015). Nikotin sendiri termasuk zat yang sangat toksik, di mana pada orang dewasa, paparan sebesar 60 mg dapat bersifat fatal karena dapat menyebabkan kelumpuhan hingga kegagalan pernapasan (Yudiana Shinta, 2018).

Sampel urin merupakan bahan biologis yang banyak digunakan dalam pemeriksaan kadar nikotin karena bersifat non-invasif, mudah diperoleh, dan memiliki stabilitas yang baik. Nikotin dan metabolit utamanya, dikeluarkan dalam jumlah besar melalui urin, sehingga menjadikannya media ideal untuk mendeteksi paparan rokok, baik secara aktif maupun pasif. Penelitian oleh Goniewicz et al. (2020) menunjukkan bahwa nikotin dan kotinin dalam urin tetap stabil selama beberapa minggu jika disimpan pada suhu 2–8°C dan terlindung dari cahaya. Oleh karena itu, urin sangat cocok digunakan dalam penelitian ini. Selain itu, dibandingkan darah, urin lebih representatif untuk deteksi paparan jangka pendek hingga menengah, karena nikotin dapat terdeteksi hingga 3–7 hari setelah paparan (CDC, 2022). Pemeriksaan urin dengan metode GC-MS dan memungkinkan pendeteksian kadar nikotin

dalam konsentrasi sangat rendah (< 5 ng/mL), sehingga efektif dalam membedakan perokok aktif dan pasif secara akurat (WHO, 2014).

Ketergantungan terhadap nikotin berkembang dengan cepat karena zat ini mampu mengaktivasi sistem dopaminergik di area tegmental ventral otak, yaitu sistem penghargaan yang juga dipengaruhi oleh zat adiktif lain seperti kokain dan amfetamin. Dalam jangka panjang, konsumsi nikotin berisiko menimbulkan berbagai gangguan kesehatan, termasuk penyakit tidak menular, gangguan sistem pernapasan, masalah kesehatan mental, gangguan fungsi reproduksi, hingga kematian (Septiani, 2022). Menurut laporan dari World Health Organization (WHO, 2017), merokok merupakan salah satu tantangan besar dalam bidang kesehatan masyarakat global, dengan jumlah kematian akibat rokok yang terus meningkat setiap tahunnya. Lebih dari 7 juta orang meninggal dunia akibat rokok, di mana sekitar 6 juta di antaranya merupakan perokok aktif, dan sisanya sekitar 890.000 jiwa meninggal akibat terpapar asap rokok sebagai perokok pasif. Di Indonesia, angka prevalensi perokok aktif menunjukkan tren peningkatan. Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 dari Kementerian Kesehatan, jumlah perokok aktif diperkirakan mencapai 70 juta orang, dengan 7,4% di antaranya merupakan remaja berusia 10–18 tahun. Sementara itu, menurut Riskesdas 2018, prevalensi perokok pada kelompok usia 10–18 tahun mengalami kenaikan menjadi 9,1%. Di Provinsi Jawa Barat, proporsi perokok pada penduduk usia di atas 10 tahun tercatat sebesar 27,1%. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2020, jumlah perokok di Kota Bekasi diperkirakan mencapai 27,61% pada kelompok usia 25–34 tahun.

Melihat berbagai permasalahan dan dampak yang ditimbulkan akibat kebiasaan merokok, maka diperlukan suatu upaya evaluasi berupa pemeriksaan kadar nikotin pada perokok aktif. Pemeriksaan ini memiliki peran penting dalam mengidentifikasi jumlah nikotin yang terserap dalam tubuh. Keadaan seperti ini dapat membantu dalam pencegahan penyakit yang berkaitan dengan rokok serta mendorong peningkatan kesadaran perokok aktif terhadap risiko kesehatan yang ditimbulkan oleh kebiasaan merokok. (Isnaeni et al., 2024).

Penelitian yang dilakukan oleh Lathifa et al. (2020) mengenai kadar nikotin pada perokok pasif di Kabupaten Tulungagung menunjukkan bahwa dari 30 responden yang diteliti, terdapat 2 orang yang terdeteksi positif mengandung nikotin. Sementara itu, studi yang dilakukan oleh Salsabilla (2023) dengan judul validasi metode analisis nikotin dalam asi ibu perokok pasif menggunakan metode GLC menunjukkan bahwa kadar nikotin dalam asi ibu perokok pasif berkisar antara 3,71 hingga 11,59 $\mu\text{g/L}$, dengan durasi paparan asap rokok antara 3 hingga 13 tahun. Penelitian lain oleh Suharyanto (2023) yang bertajuk Analisis Kadar Nikotin Pada Rokok Tingwe (Linting Dewe) Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis

menemukan bahwa kadar nikotin dalam rokok linting merek A adalah 1,5496 mg/batang, merek B sebesar 2,1169 mg/batang, dan merek C sebesar 1,9987 mg/batang, dengan koefisien variasi (CV) sebesar 0,0139%.

Berdasarkan penelitian sebelumnya telah dilakukan penelitian Di Kabupaten Tulungagung Pada periode 2020-2023 dengan rata-rata jumlah responden 30. Penelitian ini akan difokuskan pada kadar nikotin pada perokok aktif dengan novelty (keterbaruan) pada perokok aktif di wilayah Kelurahan Duren Jaya RT 08 RW 05 Kecamatan Bekasi Timur, pemilihan RT 08 RW 05 di Kelurahan Duren Jaya Kecamatan Bekasi Timur, sebagai lokasi penelitian berdasarkan hasil survei awal yang menunjukkan bahwa wilayah ini memiliki tingkat kepadatan hunian yang relatif lebih tinggi dibandingkan RT dan RW lain di kelurahan tersebut, selain itu, mayoritas penduduk di wilayah ini diketahui bekerja sebagai buruh harian lepas atau memiliki pekerjaan tidak tetap (serabutan). Berdasarkan pengamatan, terdapat pula kecenderungan tingginya prevalensi perilaku merokok di kalangan masyarakat setempat. Oleh karena itu, RT 08 RW 05 dinilai sebagai lokasi yang relevan untuk dijadikan objek penelitian yang berkaitan dengan kebiasaan merokok dan dampaknya terhadap kesehatan masyarakat. Penelitian ini diharapkan dapat melengkapi data sebelumnya dan sumber informasi mengenai gambaran kadar nikotin pada perokok aktif di Kelurahan Duren Jaya RT 08 RW 05 Kabupaten Bekasi Timur.

2. METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yakni Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS), autosampler, kolom kapiler, rotary evaporator, centrifuge, PH meter, vortex, micropipet dan tip.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yakni Sampel urin Perokok Aktif, Larutan Standar Nikotin, methanol, etil asetat, buffer fosfat, air bebas ion.

Tahap Pra-Analitik

Tahap pengumpulan sampel urin dari responden yang telah memenuhi kriteria inklusi. Urin dikumpulkan dalam wadah steril dengan volume minimal 30-50 mL dan disimpan dalam suhu rendah 2-8°C 5 hari untuk menjaga stabilitas sampel hingga analisis dilakukan. Sampel kemudian disentrifugasi pada kecepatan 3.000 rpm selama 10 menit guna memisahkan partikel

padat dari cairan. pH urin disesuaikan menggunakan buffer fosfat ke kisaran pH 7–9 agar senyawa nikotin tetap stabil sebelum proses analitik dilakukan (WHO, 2014).

Analitik

Pada tahap ini, nikotin dalam sampel urin diekstraksi menggunakan teknik ekstraksi cair-cair, dengan bantuan pelarut organik seperti metanol atau etil asetat. Lapisan organik yang telah memisahkan nikotin dari matriks urin kemudian dikumpulkan dan diuapkan hingga kering, biasanya menggunakan aliran gas nitrogen atau alat rotary evaporator. Setelah proses penguapan selesai, sisa ekstrak dilarutkan kembali menggunakan pelarut murni (contohnya metanol), kemudian disuntikkan ke dalam instrumen Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) dengan volume injeksi sekitar 1–2 mikroliter (Suharyanto & Rahmadhani, 2023).

Di dalam sistem kromatografi gas, senyawa nikotin dipisahkan dari senyawa lain berdasarkan perbedaan titik didih dan polaritasnya, yang menghasilkan waktu retensi tertentu yang menjadi ciri khas senyawa tersebut. Setelah pemisahan, nikotin diteruskan ke unit spektrometer massa, di mana molekulnya mengalami ionisasi dan terfragmentasi menjadi beberapa ion. Fragment-fragment ini dianalisis berdasarkan rasio massa terhadap muatan (m/z) dan kemudian dicocokkan dengan pustaka spektrum standar guna memastikan identitas senyawa nikotin.

Pasca Analitik

Hasil pemeriksaan pasca-analitik mencakup proses penghitungan kadar nikotin dan interpretasi hasil. Perhitungan kadar nikotin dilakukan dengan cara membandingkan luas puncak kromatogram dari sampel yang diuji dengan kromatogram larutan standar nikotin yang telah diketahui konsentrasinya sebelumnya. Nilai konsentrasi nikotin yang dihasilkan kemudian dinyatakan dalam satuan nanogram per mililiter (ng/mL) (Suharyanto & Rahmadhani, 2023).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di wilayah Kabupaten Bekasi Timur tepatnya di Kelurahan Duren Jaya RT/RW 08/05 untuk mengetahui gambaran kadar nikotin pada perokok aktif di wilayah tersebut. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni 2025 didapatkan 30 responden yang termasuk kriteria inklusi dalam penelitian ini. Hasil distribusi karakteristik responden berdasarkan usia dapat dilihat pada table 1 dibawah ini :

Tabel 1. Distribusi karakteristik responden berdasarkan usia

Usia	Frekuensi	Persentase (%)
36	3	9,4
37	1	3,1
38	1	3,1
39	1	3,1
41	5	15,6
42	3	4,9
43	4	12,5
44	3	9,4
45	1	3,1
46	2	6,3
47	4	12,5
48	2	6,3
Total	30	100

Berdasarkan Tabel 1 Karakteristik responden berusia 36-50 tahun. Responden pada penelitian ini banyak berusia 41 tahun dengan jumlah 5 orang (15,6%). Hasil distribusi karakteristik responden berdasarkan lama merokok terdapat pada tabel 2 dibawah ini :

Tabel 2. Distribusi karakteristik responden berdasarkan lama merokok

Lama Merokok	Frekuensi	Persentase (%)
15 Tahun	7	23,3
>15 Tahun	23	76,7
Total	30	100

Berdasarkan Tabel 2 katakteristik responden berdasarkan lama merokok didapatkan lama merokok >15 tahun lebih banyak yaitu 23 orang (76,7%) dibandingkan dengan lama merokok 15 tahun yaitu 7 orang (23,3%). Selain itu, sebagian besar responden merokok 11–15 batang per hari. Hal ini mengindikasikan bahwa responden berada dalam kelompok perokok aktif yang terpapar nikotin. Penelitian ini sejalan dengan temuan Hermawati & Lathifah (2023), lamanya kebiasaan merokok dan jumlah batang rokok yang dikonsumsi per hari memiliki korelasi positif terhadap peningkatan kadar nikotin dalam tubuh perokok aktif. Hasil distribusi karakteristik responden berdasarkan konsumsi rokok yang dikonsumsi perhari dapat dilihat pada table 3 dibawah ini:

Tabel 3 Distribusi karakteristik responden berdasarkan Konsumsi Rokok Perhari

Konsumsi perhari	Frekuensi	Persentase (%)
6-10 batang	11	36,7
11-15 batang	19	63,3
Total	30	100

Berdasarkan Tabel 3 Distribusi karakteristik berdasarkan jumlah konsumsi rokok perhari didapatkan lebih banyak 11-15 batang perhari 19 orang (63,3%) dibandingkan dengan konsumsi rokok 6-10 batang perhari 11 orang (36,7%). Berdasarkan data penelitian terhadap

30 responden perokok aktif, diketahui bahwa mayoritas responden berada pada rentang usia 41–45 tahun, dengan lama kebiasaan merokok lebih dari 15 tahun, dan konsumsi harian antara 10–15 batang rokok. Jenis rokok yang paling banyak dikonsumsi adalah rokok kretek, sementara sebagian kecil lainnya mengonsumsi rokok campuran (kombinasi tembakau dengan rokok putih atau mild). Pemeriksaan kadar nikotin dilakukan dengan metode Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) yang dikenal memiliki sensitivitas tinggi dan mampu mendeteksi nikotin dalam konsentrasi rendah secara akurat. Berdasarkan hasil pengujian urin, kadar nikotin yang didapatkan pada responden berkisar antara 59,908 ng/mL hingga 459,941 ng/mL, dengan rata-rata berada dalam kisaran 200–400 ng/mL. Menurut Fernandes et al., (2020) kadar nikotin pada kadar 100–500 ng/mL mengindikasikan seseorang sebagai perokok aktif, sedangkan >500 ng/mL dikategorikan sebagai pengguna nikotin berat. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hampir seluruh responden termasuk dalam kategori perokok aktif dengan paparan tembakau ringan. Hasil distribusi karakteristik responden berdasarkan gejala yang dialami terdapat pada tabel 4 di bawah ini:

Tabel 4 Distribusi karakteristik responden berdasarkan gejala yang dialami

Gejala yang dialami	Frekuensi	Persentase (%)
Batuk Kronis	14	43,8
Sesak Nafas	13	40,6
Lelah Berlebihan	3	9,4
Total	30	100

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa paling banyak responden mengalami gejala batuk kronis sebanyak 14 orang (43,8%) dan 13 orang (40,6%) responden mengalami gejala sesak nafas serta paling sedikit responden mengalami gejala Lelah berlebihan sebanyak 3 orang (9,4%). kretek, sementara sebagian kecil lainnya mengonsumsi rokok campuran (kombinasi tembakau dengan rokok putih atau mild). Pemeriksaan kadar nikotin dilakukan dengan metode Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) yang dikenal memiliki sensitivitas tinggi dan mampu mendeteksi nikotin dalam konsentrasi rendah secara akurat. Berdasarkan hasil pengujian urin, kadar nikotin yang didapatkan pada responden berkisar antara 59,908 ng/mL hingga 459,941 ng/mL, dengan rata-rata berada dalam kisaran 200–400 ng/mL. Menurut Fernandes et al., (2020) kadar nikotin pada kadar 100–500 ng/mL mengindikasikan seseorang sebagai perokok aktif, sedangkan >500 ng/mL dikategorikan sebagai pengguna nikotin berat. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hampir seluruh responden termasuk dalam kategori perokok aktif dengan paparan tembakau ringan (Benowitz et al., 2009). Siagian et al. (2021) juga menjelaskan bahwa partikel berbahaya dalam rokok juga dapat menyebabkan

kerusakan jaringan paru dan akan memicu gangguan kronis seperti PPOK (Penyakit Paru Obstruktif Kronik). Hasil distribusi karakteristik responden berdasarkan gejala yang dialami terdapat pada table 5 dibawah ini:

Tabel 5 Distribusi karakteristik responden berdasarkan waktu muncul gejala

Waktu muncul gejala	Frekuensi	Persentase (%)
Jarang	21	70,0
Sesekali	9	30,0
Total	30	100

Berdasarkan Tabel 5 distribusi karakteristik frekuensi munculnya gejala pada responden 21 orang (70,0%) menunjukkan bahwa responden jarang terjadinya gejala tersebut, sedangkan pada sesekali munculnya gejala didapatkan 9 orang (30,0%) lebih sedikit diandingkan dengan jarang munculnya gejala.

Tabel 6 Data hasil kuesioner dan pemeriksaan nikotin

Kode	Usia	Lama Merokok	Konsumsi Perhari	Jenis rokok	Gejala dialami	Waktu muncul gejala	Kadar ng/mL
A	41	15th	6-10	Campuran	1	1	58,644
B	43	>15th	10-15	Keretek	1	3	409,933
C	41	>15th	10-15	Keretek	2	1	456,435
D	37	>15th	10-15	Keretek	2	1	360,023
E	42	>15th	10-15	Keretek	1	1	266,187
F	38	>15th	10-15	Keretek	3	1	279,899
G	47	>15t	6-10	Keretek	2	3	136,754
H	44	>15th	6-10	Keretek	2	1	204,556
I	41	>15th	10-15	Keretek	1	3	432,977
J	47	>15th	6-10	Keretek	2	1	239,989
K	48	>15th	10-15	Keretek	1	1	440,980
L	41	15th	6-10	Campuran	3	3	73,035
M	43	>15th	10-15	Keretek	1	1	321,543
N	42	>15th	10-15	Keretek	1	3	234,906
O	46	>15th	6-10	Keretek	2	1	334,341
P	36	15th	6-10	Campuran	1	3	59,908
Q	47	>15th	10-15	Keretek	2	1	459,941
R	44	>15th	10-15	Keretek	3	1	403,028
S	47	>15th	10-15	Keretek	1	1	398,047

T	48	>15th	10-15	Keretek	1	3	435,352
U	36	>15th	6-10	Campuran	2	1	68,550
V	41	15th	10-15	Keretek	2	1	224,910
W	43	15th	10-15	Keretek	1	1	373,022
X	42	>15th	6-10	Keretek	2	3	243,325
Y	44	>15th	6-10	Keretek	2	1	299,087
Z	45	15th	10-15	Keretek	1	1	426,994
A1	39	>15th	10-15	Keretek	1	1	407,039
B1	36	>15th	10-15	Keretek	1	3	293,943
C1	43	15th	10-15	Keretek	2	1	345,679
D1	46	>15 th	6-10	Keretek	2	1	232,809

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa bahwa hasil nilai Berdasarkan data penelitian terhadap 30 responden perokok aktif, diketahui bahwa mayoritas responden berada pada rentang usia 41–45 tahun, dengan lama kebiasaan merokok lebih dari 15 tahun, dan konsumsi harian antara 10–15 batang rokok. Jenis rokok yang paling banyak dikonsumsi adalah rokok kretek, sementara sebagian kecil lainnya mengonsumsi rokok campuran. Dari hasil pemeriksaan kadar nikotin dalam urine dihasilkan bahwa kadar nikotin berkisar antara 59,908 ng/mL hingga 459,941 ng/mL, dengan rata-rata kadar berkisar di atas 200 ng/mL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar nikotin dalam tubuh perokok aktif sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, yaitu usia, lama merokok, jumlah konsumsi rokok per hari, serta jenis rokok yang dikonsumsi. Pada Tabel 1, mayoritas responden berada pada rentang usia 41–45 tahun (46,09%), usia ini merupakan usia dewasa yang umumnya ditandai dengan kebiasaan merokok yang sudah berlangsung lama. Hal ini didukung oleh data pada Tabel 2 yang menunjukkan bahwa sebanyak 76,7% responden telah merokok lebih dari 15 tahun. Durasi merokok yang panjang secara langsung berkontribusi terhadap akumulasi paparan nikotin dalam tubuh, sebagaimana terlihat pada hasil pemeriksaan kadar nikotin dalam urin yang menunjukkan nilai tertinggi mencapai 459,941 ng/mL (Tabel 6).

Tabel 7. Distribusi Statistik jumlah kadar nikotin

Variabel	N	Mean	SD	Minimum	Maksimum	Variance
Kadar Nikotin	30	297,394.53	125,394.53	58,644	459,941	1047654.652

Tabel 7 menunjukkan hasil pemeriksaan kadar nikotin dengan jumlah sampel 30. Nilai minimum kadar nikotin yaitu 58,644 dan nilai maksimum 459,941 dan rata-rata 297,394.53 dengan standar deviasi 125,394.53 serta varians yaitu 1047654.652. Menariknya, pada kelompok perokok yang menggunakan rokok campuran atau mengonsumsi rokok campuran, kadar nikotin dalam tubuh ditemukan lebih rendah dibandingkan mereka yang hanya mengisap

rokok kretek saja. Hal ini disebabkan karena rokok kretek umumnya mengandung lebih banyak nikotin dan dibandingkan rokok putih atau filter. Kamelia et al. (2022) menjelaskan bahwa rokok kretek terdiri dari tembakau dan cengkeh dalam proporsi yang tinggi, yang meningkatkan kadar zat berbahaya dalam asapnya. Sebaliknya, rokok putih atau biasa disebut rokok filter dirancang dengan kandungan nikotin yang lebih rendah dan filter yang lebih efisien dalam menyaring zat toksik. Oleh karena itu, meskipun jumlah rokok yang dihisap sama, kadar nikotin dalam tubuh perokok campuran cenderung lebih rendah. Suharyanto dan Rahmadhani (2023) juga menemukan bahwa kadar nikotin antar merek rokok lokal bisa berbeda secara signifikan, tergantung komposisi bahan dan proses pembuatannya.

Selain itu, laju metabolisme seseorang, khususnya aktivitas enzim CYP2A6 hati yang mengubah nikotin menjadi kotinin, dapat memengaruhi kadar nikotin dalam tubuh mereka. Individu dapat memiliki kadar nikotin yang berbeda dalam tubuh mereka meskipun mengonsumsi jumlah rokok yang serupa, karena variasi genetik yang juga dapat memengaruhi seberapa baik mereka memetabolisme nikotin. Pada Tabel 5 Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar responden memiliki kadar nikotin tinggi, 70% di antaranya hanya mengalami gejala sesekali atau bahkan jarang. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian perokok aktif mungkin sudah terbiasa dengan gejala ringan atau tidak menyadari adanya gangguan, meskipun dari hasil laboratorium terbukti bahwa kadar nikotin mereka tinggi (Afolalu et al. 2021).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu mengetahui Gambaran Kadar Nikotin Pada Perokok Aktif Di Kelurahan Duren Jaya RT 08 RW 05 Kecamatan Bekasi Timur dapat disimpulkan bahwa hasil yang didapatkan sebanyak 30 responden perokok aktif di Kelurahan Duren Jaya, Kabupaten Bekasi Timur dan menunjukkan hasil kadar nikotin dalam urin berkisar antara 59,908-459,941ng/mL.

DAFTAR PUSTAKA

- Afolalu, E. F., Spies, E., Bacso, A., Clerc, E., Abetz-Webb, L., Gallot, S., & Chrea, C. (2021). Impact of tobacco and/or nicotine products on health and functioning: A scoping review and findings from the preparatory phase of the development of a new self-report measure. *Harm Reduction Journal*, 18(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s12954-021-00526-z>
- Aji, A., Maulinda, L., & Amin, S. (2015). Isolasi nikotin dari puntung rokok sebagai insektisida. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 4(1), 100–120. http://ft.unimal.ac.id/teknik_kimia/jurnal
- Fernandes, A. G. O., Santos, L. N., Pinheiro, G. P., da Silva Vasconcellos, D., de Oliva, S. T., Fernandes, B. J. D., & Couto, R. D. (2020). Urinary cotinine as a biomarker of cigarette smoke exposure: A method to differentiate among active, second-hand, and non-smoker circumstances. *The Open Biomarkers Journal*, 10(1), 60–68. <https://doi.org/10.2174/1875318302010010060>
- Hermawati, A. H., & Lathifah, Q. A. (2023). Faktor-faktor yang mempengaruhi kandungan nikotin dalam urine pada perokok aktif. *Jurnal STIKES Utama Abdi Husada Tulungagung*, 1(1), 111–117.
- Isnaeni, R., Inayati, N., Jiwanoro, Y. A., & Kristinawati, E. (2024). Gambaran nikotin pada pra lansia perokok linting (tembakau) di Desa Pohgading Timur Kecamatan Pringgabaya. *Journal of Indonesia Laboratory Technology of Student (JILTS)*, 3(1), 1–5.
- Kamelia, M., Marmanik, T. S., Satiyarti, R. B., Widiani, N., & Novitasari, A. (2022). Korelasi perilaku merokok dengan kesehatan masyarakat Desa Tegal Mukti. *Jurnal Medika Malahayati*, 6(1), 286–292. <https://doi.org/10.33024/jmm.v6i1.6021>
- Kaparang, G. F., Mewoh, E., & Langingi, N. L. (2021). Persepsi perokok di masyarakat mengenai halangan berhenti merokok. *Nutrix Journal*, 5(2), 56. <https://doi.org/10.37771/nj.vol5.iss2.583>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Profil kesehatan Indonesia tahun 2019*. Kementerian Kesehatan RI.
- Khotimah, E., & Sun, N. N. (2022). Analisis kesalahan pada proses pra-analitik dan analitik terhadap sampel serum pasien di RSUD Budhi Asih. *Jurnal Medika Utama*, 3(4), 402–406. <http://jurnalmedikahutama.com>
- Lathifah, Q. A., Hermawati, A. H., & Putri, A. Y. (2020). Gambaran nikotin pada perokok pasif di Kabupaten Tulungagung. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 3(1), 178–182. <https://doi.org/10.33084/bjmlt.v3i1.1594>
- Murphy, S. E. (2021). Biochemistry of nicotine metabolism and its relevance to lung cancer. *Journal of Biological Chemistry*, 296, 100722. <https://doi.org/10.1016/j.jbc.2021.100722>

- Nabilatus Sholikhah, P., Mulyati, T. A., & Pujiono, F. E. (2022). Analisa cotinine pada urin perokok aktif dengan metode immunochromatography assay. *Jurnal Sintesis*, 2022(1), 43–48.
- Onor, I. C. O., Stirling, D. L., Williams, S. R., Bediako, D., Borghol, A., Harris, M. B., Darensburg, T. B., Clay, S. D., Okpechi, S. C., & Sarpong, D. F. (2017). Clinical effects of cigarette smoking: Epidemiologic impact and review of pharmacotherapy options. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(10), 1147. <https://doi.org/10.3390/ijerph14101147>
- Rosita, B., & Khairani, U. (2018). Analisis lama waktu pelayanan laboratorium di Rumah Sakit Umum Daerah Pasaman Barat. *Jurnal Kesehatan Perintis*, 5(1), 114–121. <https://doi.org/10.33653/jkp.v5i1.153>
- Sanggu, E., & Wibowo, A. T. (2023). Faktor-faktor yang mempengaruhi kecenderungan merokok pada mahasiswa ilmu keolahragaan. *Journal of Sport and Health*, 4(2), 100–108.
- Satria, M. A., Firdauzi, G. N., Syakuntala, W. D., & Kurnia, S. D. (2024). Kampanye pengelolaan limbah rokok untuk Kogarashi Coffee Bandung. *ARS: Jurnal Seni Rupa dan Desain*, 27(3), 189–198. <https://doi.org/10.24821/ars.v27i3.7003>
- Septiani, R. (2022). Hubungan lama dan frekuensi merokok dengan kadar hemoglobin pada perokok aktif. *Babul Ilmi: Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*, 14(1), 30–40. <https://doi.org/10.36729/bi.v14i1.809>
- Siagian, J. L. S., Pangaribuan, S., & Laudin, H. (2021). Faktor-faktor yang memengaruhi perilaku merokok pada tenaga kerja. *Jurnal Inovasi Kesehatan*, 3(1), 1–5.
- Sihombing, R. P., Tamba, A. P., Renata, C. A., & Ngatin, A. (2022). Ekstraksi daun tembakau dengan metode MAE. *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 13(1), 807–812. <https://doi.org/10.35313/irwns.v13i01.4171>
- Suharyanto, S., & Rahmadhani, A. S. (2023). Analysis of nicotine levels in Tingwe cigarette using ultraviolet-visible spectrophotometry. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 20(2), 104–109. <https://doi.org/10.23917/pharmacon.v20i2.18332>
- Syafaat, M., & Safari, W. F. (2024). Rancang bangun alat pengisian volumetrik otomatis untuk penjaminan mutu laboratorium klinik. *Jurnal Teknologi*, 11(2), 204–216. <https://doi.org/10.31479/jtek.v11i2.300>
- Syahraeni, H. K. H., & Rusman, A. D. P. (2022). Pengaruh paparan asap rokok di rumah terhadap kejadian hipertensi pada wanita. *Jurnal Ilmiah Manusia dan Kesehatan*, 5(2), 199–207. <https://doi.org/10.31850/makes.v6i2.914>
- Tanti, D. A., Rachman, A., Taopik, O., Indrawati, A., Setyawati, W., & Nurlatifah, A. (2023). Konsentrasi gas NH₃ di daerah perkotaan. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 24(2), 143–148. <https://doi.org/10.55981/jtl.2023.982>
- Theobald, S., Morgan, R., Hawkins, K., Ssali, S., George, A., & Molyneux, S. (2017). The importance of gender analysis in research for health systems strengthening. *Health Policy and Planning*, 32(Suppl. 5), v1–v3. <https://doi.org/10.1093/heapol/czx163>

- Woen, A. W., & Sumbayak, E. M. (2024). Exposure to electric cigarette smoke (vape) on cerebrum and rat behavior: A literature review. *Jurnal MedScientiae*, 3(1), 36–42. <https://doi.org/10.36452/jmedscientiae.v3i1.3209>
- Yudiana Shinta, D. (2018). Perbandingan toksisitas kandungan nikotin pada perokok aktif dan pasif. *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*, 1(2), 2622–2256.