

Perbandingan Kadar Hematokrit antara Perokok Aktif dengan Perokok Pasif menggunakan Metode Automatic Hematology Analyzer Sysmex XP-100 di Desa Kuncen Kecamatan Padangan Kabupaten

Submission date: 24-Sep-2025 01:15PM (UTC+0900)

Submission ID: 2718768639

File name: Wanda_Hamidah_Dyah_Pratiwi.docx (208.98K)

Word count: 9381

Character count: 61078

Bojonegoro

by ITS Kes ICMe Jombang

⁷
**PERBANDINGAN KADAR HEMATOKRIT ANTARA
PEROKOK AKTIF DENGAN PEROKOK PASIF
MENGUNAKAN METODE AUTOMATIC HEMATOLOGY
ANALYZER SYSMEX XP-100
²²
DI DESA KUNCEN KECAMATAN PADANGAN
KABUPATEN BOJONEGORO**

KARYA TULIS ILMIAH



WANDA HAMIDAH DYAH PRATIWI

221310023

³
**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG
2025**

⁵ BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Merokok merupakan salah satu kebiasaan yang banyak dijumpai di kehidupan sehari-hari. Rokok menghasilkan asap yang mengandung zat berbahaya bagi kesehatan. Individu yang tidak merokok namun tetap terpapar ¹⁴ asap rokok secara tidak langsung disebut perokok pasif atau *secondhand smoke* (Kementerian Kesehatan RI, 2021). Walaupun tidak mengonsumsi rokok secara langsung, keberadaan di lingkungan dengan paparan asap rokok dapat menimbulkan dampak negatif bagi tubuh yang sebanding dengan perokok aktif (*World Health Organization*, 2024).

Organisasi Badan Kesehatan Dunia melaporkan bahwa kurang lebih enam juta orang meninggal disetiap tahun yang diakibatkan oleh penggunaan tembakau, dan perkiraan jumlah angka ini akan terjadi peningkatan menjadi lebih dari delapan juta pada tahun 2030. Negara Indonesia menempati urutan keempat secara global sebagai negara dengan tingkat konsumsi tembakau tertinggi, yang memiliki total keseluruhan perokok 65,2 juta orang, meliputi laki-laki 52,9% dan perempuan 12,3% (⁵² Sari et al., 2021). Berdasarkan survei *Global Youth Tobacco Survey* (GYTS) pada tahun 2019, diketahui pelajar Indonesia 40,6% berusia 13–15 tahun pernah mencoba produk tembakau, dengan proporsi dua dari tiga siswa laki-laki dan hampir satu dari lima siswa perempuan yang pernah menggunakannya (Fitriani et al., 2023). WHO juga memperkirakan terdapat sekitar 1,1 miliar pengguna rokok berusia diatas 15

tahun di seluruh dunia, yang mencakup sepertiga dari populasi global (Marhumi & Dkk, 2022).

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menyatakan bahwa tingkat kejadian merokok di tahun 2013 pada anak ⁵³usia 10-18 tahun meningkat sebesar 1,9% dari 7,2% dan di tahun 2018 meningkat 9,1% (Prabawati et al., 2024). ⁸⁹Sementara itu, hasil *Global Adult Tobacco Survey* (GATS) tahun 2021 terhadap 9.156 responden menunjukkan bahwa prevalensi perokok pasif di Indonesia cukup tinggi, yakni 44,8% ⁴¹terpapar asap rokok di tempat kerja, 59,3% di rumah, 51,4% di gedung pemerintah atau perkantoran, 14,2% di fasilitas umum, 74,2% di tempat makan, serta 40,5% di sarana transportasi umum (Sukun & Malang, 2024). ⁴⁴Menurut data Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, prevalensi merokok di Kabupaten Bojonegoro mencapai 29,7%, dengan distribusi berdasarkan kelompok umur yaitu 14,8% ³⁵pada usia 15–24 tahun, 36,4% pada usia 25–34 tahun, 34,9% pada usia 35–44 tahun, 33,6% pada usia 45–54 tahun, 33,0% pada usia 55–64 tahun, serta 25,8% pada usia ≥65 tahun (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, 2021). Kondisi tersebut sejalan dengan permasalahan kesehatan di wilayah Bojonegoro, khususnya di Desa Kuncen, yang menunjukkan bahwa jumlah perokok aktif lebih tinggi dibandingkan perokok pasif. Situasi ini berdampak pada munculnya berbagai gangguan kesehatan pada masyarakat, antara lain gangguan pernapasan, nyeri dada, batuk akibat radang, serta penyakit asma. Dampak negatif rokok tidak hanya dirasakan di kalangan orang dewasa, tetapi juga pada balita dan kelompok usia lanjut.

Rokok merupakan bahan tembakau berbentuk silinder, terbungkus kertas, kulit jagung, atau daun, berukuran sekitar jari kelingking memiliki ukuran panjang 8 hingga 10 cm, yang dihirup kemudian salah satu ujungnya dibakar. Rokok yang dibakar serta dihisap mengandung lebih dari 4.000 senyawa kimia, di antaranya sekitar 400 bersifat toksik dan 40 jenis berpotensi terakumulasi dalam tubuh sehingga dapat memicu timbulnya kanker. Rokok juga digolongkan sebagai zat adiktif yang menimbulkan efek ketergantungan serta kecanduan bagi individu yang mengonsumsinya (Rangkuti & Aktalina, 2023).

Rokok mengandung berbagai zat yang bersifat toksik, mutagenik, dan karsinogenik. Tiga zat beracun yang di dalamnya adalah nikotin, tar, ⁹⁵ dan karbon monoksida (CO). Paparan karbon monoksida menurunkan kadar oksigen dalam jaringan, yang pada akhirnya meningkatkan jumlah sel darah merah (Nuradi & Jangga, 2020). Hal ini terjadi karena eritrosit tidak bisa menghantarkan oksigen dengan baik mengalir ke seluruh bagian tubuh, termasuk otot jantung. Badan merespons dengan menghasilkan banyak eritrosit, yang berpotensi mengakibatkan polisitemia (Rosidah & Astuti, 2018). Rokok mengandung senyawa kimia toksik. Kandungan kimia dalam rokok terbagi atas komponen gas sekitar 85% serta komponen partikel. Beberapa di antara ribuan zat berbahaya tersebut meliputi nikotin, ³⁷ karbon monoksida, nitrogen oksida, hidrogen sianida, amonia, akrolein, asetilena, benzaldehida, uretana, benzena, metanol, kumarin, 4-etilkatekol, ortokresol, dan perilena. Terpaparnya asap rokok dapat menimbulkan beragam gangguan kondisi

kesehatan, mencakup efek negatif terhadap komponen darah, salah satunya adalah kadar hematokrit.

Menurut pengertian, proporsi eritrosit dalam darah menunjukkan kapasitas total sel darah merah setiap 100 mL darah. Tes ini biasanya dilakukan dengan sampel darah dari pembuluh darah atau kapiler, dan peningkatan persentase sel darah merah menyebabkan aliran darah menjadi lebih lambat. Faktor patofisiologis ini dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan (Nuradi & Jangga, 2020). Gangguan jantung sering dikaitkan dengan peningkatan nilai hematokrit.

Merokok memberikan dampak merugikan yang besar terhadap kesehatan. Kebiasaan tersebut merupakan salah satu faktor risiko utama yang berperan dalam munculnya berbagai penyakit, antara lain gangguan sistem pernapasan, penyakit jantung, kelainan pada pembuluh darah, stroke, kanker paru, disfungsi ereksi, serta komplikasi pada kehamilan yang dapat berujung pada kelainan janin (Umbas et al., 2019).²¹ Pada penelitian yang dilakukan oleh Nuradi dan Jangga menunjukkan bahwa merokok mempengaruhi komponen darah, termasuk leukosit, dengan adanya peningkatan³⁹ jumlah eritrosit pada perokok dibanding bukan perokok (Nuradi & Jangga, 2020). Meskipun ada perbedaan dalam berbagai penelitian tentang nilai hematokrit, nilai hematokrit pada perokok umumnya lebih tinggi dibandingkan individu³⁹ yang tidak merokok. Keadaan ini merupakan bentuk respons kompensasi tubuh terhadap berkurangnya suplai oksigen dalam jaringan. Kondisi tersebut dipicu oleh keberadaan karbon monoksida dalam asap rokok yang menghambat kemampuan eritrosit dalam mengikat serta mengangkut oksigen, sehingga

tubuh merespons dengan meningkatkan produksi eritrosit (Rosidah & Astuti, 2018).

Menurut hasil penelitian Nuradi & Jangga (2020) berlokasi di Pusat Kesehatan Paru di Makasaar, 33 sampel menunjukkan bahwa 4 sampel (12,12%) memiliki nilai hematokrit tinggi, 14 sampel (42,42%) berada dalam rentang normal, dan 15 sampel (45,45%) memiliki nilai hematokrit rendah. Nilai r yang dihitung sebesar 0,93 dihasilkan dari analisis korelasi individu, yang melebihi nilai r tabel, yaitu sebesar 0,344. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa nilai hematokrit kuat berkorelasi dengan status perokok aktif (Nuradi & Jangga, 2020). Selain itu, ditemukan bahwa perokok pasif memiliki hematokrit lebih tinggi daripada perokok aktif, yaitu 44,69% pada 30 orang perokok pasif dan 40,86% pada 30 orang perokok aktif. Hasil uji-t menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,001 ($P < 0,05$) yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai hematokrit perokok aktif dan perokok pasif berdasarkan pemeriksaan darah kapiler (Hasanah, 2014).

Peningkatan nilai hematokrit mengindikasikan adanya peningkatan jumlah eritrosit yang tidak normal. Pada perokok, kadar hematokrit yang melebihi batas normal merupakan salah satu kondisi yang dapat terjadi. Namun, kondisi ini dapat dihindari dengan membiasakan perilaku hidup sehat, termasuk mengonsumsi makanan bergizi, meningkatkan asupan air, menghindari konsumsi alkohol dan tembakau, serta melakukan aktivitas fisik secara rutin (Dwi Hendrayana et al., 2020).

Dengan mempertimbangkan latar belakang tersebut, penulis bermaksud melaksanakan penelitian skripsi yang berjudul “Perbandingan kadar hematokrit antara perokok aktif dengan perokok pasif menggunakan metode *automatic hematology analyzer sysmex XP-100* di Desa Kuncen Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro”.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan kadar hematokrit antara perokok aktif dengan perokok pasif yang menggunakan darah vena?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan kadar hematokrit pada perokok aktif maupun pasif di Desa Kuncen Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk menganalisis kadar hematokrit pada perokok aktif dan perokok pasif di Desa Kuncen Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Diharapkan akan membantu kemajuan bidang pengetahuan hematologi, terutama mengenai perbandingan kadar hematokrit antara perokok aktif dan perokok pasif. Selain itu, itu akan menjadi sumber referensi yang bermanfaat bagi para pembaca.

1.4.2 Manfaat Praktis

a) Bagi peneliti

1. Mengembangkan wawasan mengenai efek negatif rokok terhadap kesehatan orang yang merokok, baik yang merokok aktif maupun yang merokok pasif.
2. Memberikan data referensi yang bermanfaat untuk penelitian hematologi lanjutan tentang efek perokok aktif dan pasif terhadap kadar hematokrit.

b) Bagi masyarakat

1. Meningkatkan kesadaran orang yang merokok untuk berhenti merokok karena kebiasaan ini dapat memiliki efek buruk pada kesehatan mereka.
2. Mendorong perokok pasif untuk lebih berhati-hati dan berusaha menghindari asap rokok yang berpotensi merugikan kesehatan mereka.

c) Bagi tenaga layanan kesehatan

1. Diharapkan temuan penelitian ini dapat membantu mengoptimalkan mutu pelayanan kesehatan dengan memberikan kegiatan edukatif dan pemahaman tentang bahaya rokok bagi kesehatan masyarakat.
2. Dapat dijadikan sumber pustaka atau referensi untuk penelitian atau karya ilmiah selanjutnya.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rokok

2.1.1 Definisi Rokok

Merujuk pada Peraturan Pemerintah RI No. 109 Tahun 2012, rokok didefinisikan sebagai hasil olahan tembakau yang digunakan dengan cara dinyalakan kemudian asapnya dihisap dan dihirup. Produk ini meliputi rokok kretek, cerutu, serta berbagai jenis dari tanaman *Nicotiana tabacum*, *Nicotiana rustica*, maupun jenis tembakau lain, baik alamiah maupun buatan (Nurhaeni et al., 2022).

2.1.2 Definisi Perokok

Perokok didefinisikan sebagai orang yang memiliki kebiasaan mengonsumsi setidaknya satu batang rokok setiap hari selama setidaknya satu tahun. Jika seseorang berhenti merokok selama satu bulan penuh, mereka dikategorikan sebagai perokok historis. Sementara itu, jika mereka berhenti merokok selama lima tahun, statusnya berubah menjadi mantan perokok (Rika Widianita, 2023).

2.1.3 Definisi Merokok

Merokok adalah tindakan membakar tembakau lintingan, yang kemudian dihirup dengan perantaraan rokok maupun pipa, menghasilkan paparan asap rokok yang terhisap secara pasif oleh individu nonperokok disekitar perokok (Kumalasari, 2020).

2.1.4 Kategori Perokok

Perokok dapat diklasifikasikan ke dalam dua kategori, uraian berikut menjelaskan definisi untuk setiap kategori :

1. Perokok Aktif

Perokok aktif dapat diartikan sebagai individu yang secara teratur merokok, meskipun hanya sebatas satu batang rokok setiap hari. Selain itu, perokok aktif juga mencakup individu yang merokok meskipun tidak teratur, termasuk mereka yang hanya sebatas coba-coba, serta mereka yang menghisap rokok dengan cara menghembuskan asapnya tanpa menghirupnya.

2. ⁴⁸ Perokok Pasif

Perokok pasif merupakan seseorang yang tidak mengonsumsi rokok secara langsung, tetapi memperoleh paparan asap rokok dari lingkungannya baik di ruang terbuka maupun tertutup (Kumalasari, 2020).

Berdasarkan jumlah konsumsi rokok, ²⁵ perokok dapat dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu :

1. Perokok ringan, yaitu individu yang mengonsumsi antara 1 hingga 10 batang rokok setiap hari.
2. Perokok sedang, yaitu individu yang mengonsumsi ⁴⁵ antara 11 hingga 20 batang setiap hari.
3. Perokok berat, yaitu individu yang mengonsumsi lebih dari 20 batang rokok setiap hari (Prihatin et al., 2024).

2.1.5 Jenis Asap Rokok

Proses pembakaran tembakau pada rokok menghasilkan dua tipe asap, yaitu *mainstream smoke*, yaitu asap yang dihirup secara langsung oleh perokok aktif melalui ujung rokok, serta *sidestream smoke*, yaitu asap yang dilepaskan dari ujung rokok dan tersebar ke udara, yang kemudian dihirup oleh perokok pasif. Asap tersebut dihasilkan dan dihirup secara langsung oleh perokok terdiri dari sekitar 85% gas dan 15% partikel. Kandungan nikotin dalam asap *sidestream smoke* 4 hingga 6 kali lebih tinggi daripada nikotin yang terkandung dalam asap *mainstream smoke* (Hasanah, 2020).

2.1.6 Bahan-bahan kimia yang terkandung dalam Perokok

Asap rokok terdiri atas kurang lebih 4.000 jenis yang secara farmakologis terbukti bersifat mutagenik, aktif, toksik, serta karsinogenik (dapat memicu kanker). Dari berbagai senyawa tersebut, tiga komponen utama yang paling berbahaya yaitu :

1. Nikotin adalah senyawa yang mengandung *cincin pirolidin dan pirolidin*, yang ditemukan pada *Nicotiana tabacum*, *Nicotiana rustica*, dan spesies atau produk sintetis lainnya. Zat ini bersifat adiktif dan dapat menyebabkan ketergantungan. Kandungan nikotin dalam rokok berkisar antara 0,5 hingga 3 mg. Nikotin memiliki efek adiktif dan psikoaktif yang membuat perokok merasakan kenikmatan, berkurangnya rasa cemas, serta munculnya toleransi dan keterikatan. Setelah dihirup, nikotin membutuhkan waktu sekitar 5 hingga 15 detik untuk memberikan efek pada tubuh. Namun, nikotin bukanlah komponen yang bersifat karsinogenik. Dari total nikotin dalam rokok yang berkisar antara 0,5

hingga ¹² 5 nanogram, semuanya diserap, sehingga terdapat sekitar 40-50 nanogram nikotin per mililiter di dalam darah.

2. Tar adalah senyawa ¹² karsinogenik yang berpotensi menimbulkan kanker pada saluran pernapasan dan paru-paru. Dari sekitar 7.000 bahan kimia yang terkandung dalam asap rokok, sekitar 2.000 di antaranya terdapat dalam tar. Ketika asap rokok terhirup, tar membentuk lapisan lengket di dalam paru-paru yang dapat menutupi bahkan merusak sel-sel di area tersebut. Kondisi ini berpotensi menyebabkan kanker paru-paru, emfisema, dan gangguan paru-paru lainnya. Selain itu, tar juga dapat menodai gigi dan kuku perokok. Kandungan tar pada tembakau berkisar antara 0,5 hingga 35 mg per batang (Florentika & Kurniawan, 2022).
3. ¹¹ Karbon monoksida (CO) merupakan gas yang terbentuk dari proses pembakaran karbon yang tidak sempurna. Gas CO yang masuk di dalam tubuh melalui pernapasan berikatan dengan hemoglobin membentuk karboksihemoglobin (HbCO). Keberadaan HbCO mengurangi kemampuan hemoglobin untuk mengangkut oksigen ke jaringan tubuh, sehingga mengurangi suplai oksigen ke sel, makin tinggi konsentrasi HbCO dalam darah, makin besar pula risiko gangguan kesehatan. Gas CO yang dihasilkan dari pembakaran satu batang rokok dapat mencapai 3-6% dan gas ini juga dapat terhirup oleh orang di sekitar perokok. Sementara itu, kadar CO yang terhirup oleh perokok dapat mencapai minimal 400 ppm (parts per million) (Hilyah et al., 2021).

2.1.7 Dampak Rokok terhadap Kesehatan

Aredo et al. (2021) menemukan bahwa merokok berkontribusi pada peningkatan risiko kanker paru-paru. Semakin tinggi jumlah rokok yang dikonsumsi per bungkus setiap tahun dan frekuensi merokok harian, semakin tinggi risiko terkena kanker paru primer kedua (KPPK), dengan rasio bahaya (HR) sebesar 1,92; p sebelumnya. Selain faktor-faktor ini, faktor genetik juga berperan dalam perkembangan kanker paru-paru. Faktanya, setiap bungkus rokok yang dikonsumsi perokok mengandung sekitar 2250 mL karbon monoksida (CO). Gas CO ini menghambat kemampuan eritrosit dalam menjalankan fungsi pengangkutan oksigen (O₂). Sebagai respons, tubuh akan meningkatkan produksi eritrosit, yang berpotensi menimbulkan kondisi yang disebut dengan polisitemia. Polisitemia vera merupakan kondisi medis langka yang ditandai adanya produksi sel darah merah berlebih. Pada individu yang menderita penyakit ini, parameter hemoglobin, hematokrit, serta jumlah eritrosit yang tinggi atau meningkat melebihi ambang normal.

Peningkatan total eritrosit dalam aliran darah dapat mengakibatkan viskositas, yang berdampak pada perlambatan sirkulasi darah. Kondisi ini adalah penyebab berbagai gejala patofisiologis penyakit. Semakin tinggi konsentrasi dalam darah, maka efeknya semakin meningkat nilai hematokrit. Peningkatan hematokrit menambah gesekan antar lapisan darah yang berbeda, yang akhirnya berperan dalam peningkatan viskositas darah. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa peningkatan hematokrit secara signifikan memengaruhi viskositas darah (Nuradi & Jangga, 2020).

Pengaruh merokok telah terbukti dapat meningkatkan berbagai risiko masalah kesehatan yang memengaruhi berbagai organ dalam tubuh manusia, di antaranya berpotensi fatal dan dapat menyebabkan kematian. Merokok dapat memicu gangguan kesehatan, diantaranya alopecia areata, katarak, kerusakan gigi, gangguan pendengaran, osteoporosis, infertilitas, impotensi, penyakit kardiovaskular, penyakit paru obstruktif kronis, karsinoma kulit, karsinoma mammae, serta karsinoma paru.

Berikut adalah beragam masalah kesehatan yang disebabkan oleh merokok:

Kanker Paru-paru : Spesies oksigen reaktif yang dihasilkan oleh merokok memicu proses inflamasi di paru-paru, yang dapat menyebabkan respons inflamasi abnormal dan berkontribusi terhadap perkembangan kanker paru-paru.

1. *Alopecia Areata* : Nikotin dapat mengurangi aliran darah ke folikel rambut dengan menyebabkan mutasi pada DNA mitokondria di dalam folikel tersebut. Selain itu, asap rokok memicu ketidakseimbangan dalam sistem antioksidan dan pelepasan sitokin pro-inflamasi dari keratinosit folikular, yang menyebabkan peradangan mikrofolikular dan menghambat pertumbuhan rambut.
2. Penyakit Kardiovaskular : Senyawa yang terkandung dalam rokok memberikan efek langsung terhadap endotel vaskular, sehingga memicu terjadinya peradangan, pembentukan ateroma, serta peningkatan agregasi trombosit. Karbon monoksida berperan menurunkan kadar oksigen di dalam darah, memperburuk kondisi kardiovaskular.

3. Katarak : Kadmium mampu menginaktivasi enzim SOD. Enzim SOD dapat tergantikan oleh logam divalen seperti seng, tembaga, dan mangan, sehingga mengurangi efektivitas sistem pertahanan antioksidan tubuh. Akumulasi kadmium serta penurunan aktivitas enzim SOD dismutase tersebut berpotensi memengaruhi kondisi lensa mata dan berkontribusi pada pembentukan katarak.
4. Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) : Kandungan zat oksidan reaktif dalam asap rokok menimbulkan proses peradangan pada saluran pernapasan bagian sentral, saluran napas perifer, serta jaringan parenkim paru, yang merupakan karakteristik kunci dari PPOK.
5. Osteoporosis : Pada asap rokok, yang mengandung nikotin dan senyawa kimia lainnya, menurunkan kadar hormon paratiroid, termasuk 25-hidroksivitamin D, 1,25-dihidroksivitamin D, *receptor* ⁵⁹ *activator of nuclear factor-kappa B ligand* (RANKL), dan osteoprotegerin yang menyebabkan reduksi massa tulang. Senyawa nikotin juga menghambat produksi osteoblas, yang menyebabkan kematian sel tulang.
6. Kanker Kulit : Merokok mengurangi aktivitas gen dalam sistem pensinyalan Notch, yang berpotensi merangsang ²⁸ *pertumbuhan sel melanoma*. Selain itu, asap tembakau juga *mengganggu* proses sintesis *kolagen*, *meningkatkan produksi tropoelastin* serta enzim *matriks metaloproteinase*, *sehingga* mengakibatkan penurunan kadar *protein matriks* dan terbentuknya *elastosis yang abnormal*.
7. Kanker Payudara : Karsinogen dalam tembakau mengganggu metabolisme hormon, memicu pembentukan sel-sel kanker payudara.

8. Karies Gigi : Nikotin dan senyawa lain dalam rokok memengaruhi kualitas air liur dengan mengurangi kapasitas penyangganya, sehingga menurunkan konsentrasi protein air liur seperti IgA sekretori (sIgA) dan amilase. Protein-protein ini bertindak mekanisme pertahanan utama pada penyakit rongga mulut dengan menghambat perlekatan mikroorganisme pada permukaan gigi maupun sel epitel oral.
9. Infertilitas dan Impotensi : Merokok menyebabkan perubahan faktor genetik maupun epigenetik pada sistem reproduksi. Selain itu, *peningkatan reactive oxygen species (ROS)* menimbulkan stres oksidatif yang berdampak pada kerusakan parameter sperma, termasuk viabilitas, morfologi, dan fungsi, sehingga berkontribusi terhadap penurunan fertilitas pada pria.
10. Gangguan Pendengaran : Zat karsinogenik yang terkandung pada rokok dapat menurunkan pasokan darah ke telinga melalui kontraksi pembuluh darah yang dipicu oleh nikotin, menyebabkan vasokonstriksi akibat aterosklerosis dan penyumbatan pembuluh darah oleh trombus, yang berkontribusi terhadap gangguan pendengaran (Marieta & Lestari, 2021).

2.2 ¹Hematokrit

2.2.1 Pengertian Hematokrit

Istilah **Hematokrit berasal dari kata** Yunani "*hemato*" memiliki makna darah, serta "*krites*" memiliki makna memisahkan (Subur Wibowo & Isnaini Isnaini, 2024). Menurut (Chairani et al., 2022), hematokrit adalah persentase volume sel darah merah yang terpisah dari komponen plasma setelah sentrifugasi pada tabung khusus pada durasi dan kecepatan yang telah

ditetapkan, yang hasilnya dinyatakan dalam persentase (%). Tes hematokrit termasuk ke dalam salah satu jenis tes laboratorium yang umum dilaksanakan. Pengukuran nilai hematokrit dapat dilakukan melalui sampel darah vena maupun kapiler, yang merepresentasikan volume eritrosit dalam setiap 100 mL darah, serta ditunjukkan dalam bentuk persentase terhadap volume darah total (Syarif & Ayuningsih, 2020).

Organisasi kesehatan menyatakan bahwa darah vena dan kapiler dapat digunakan untuk pengujian hematokrit, meskipun hasilnya tidak selalu identik. Pedoman untuk menafsirkan data klinis mengonfirmasi bahwa hematokrit memiliki peran penting dalam mendiagnosis kondisi seperti anemia, demam berdarah, dan luka bakar. Rendahnya nilai hematokrit bisa menjadi tanda adanya kondisi medis seperti anemia, hipertiroidisme, atau leukimia (Amanda et al., 2023).

Pemeriksaan hematokrit termasuk dalam kategori pemeriksaan hematologi, yang biasanya menggunakan antikoagulan untuk mencegah pembekuan darah dalam sampel. Beberapa jenis antikoagulan umum digunakan dalam tes hematologi meliputi EDTA, Heparin, dan Natrium Sitrat. Dari ketiga bahan tersebut, EDTA adalah salah satu jenis antikoagulan yang umum dipakai untuk analisis hematologi (Rosidah & Astuti, 2018).

2.2.2 Metode Pemeriksaan Hematokrit

a. Metode Manual (Mikrohematokrit dan Makrohematokrit)

Metode mikrohematokrit dianggap sebagai gold standar dalam pemeriksaan hematokrit. Teknik ini dapat dilakukan menggunakan darah

kapiler atau vena (Nuraeni, 2020). Prosedur untuk melakukan tes hematokrit menggunakan metode mikrohematokrit melibatkan pengisian tabung mikrokapiler bebas heparin terhadap sampel darah yang telah dicampur dengan EDTA 10% sebagai antikoagulan sampai sekitar tiga perempat kapasitas tabung. Ujung tabung berisi darah itu kemudian ditutup dengan lilin. Selanjutnya, tabung mikrokapiler ditempatkan pada proses sentrifugasi dengan bagian ujung yang disegel menghadap keluar, kemudian diputar pada kecepatan 16.000 rpm, dalam jangka waktu 3-5 menit. Pembacaan hasil pemeriksaan menggunakan skala hematokrit yang menunjukkan persentase.

Ada dua jenis tabung kapiler yang digunakan. Untuk sampel darah yang mengandung antikoagulan, tabung yang dipakai tidak mengandung antikoagulan serta umumnya memiliki penanda berwarna biru. Sebaliknya, untuk sampel darah kapiler, tabung yang digunakan mengandung antikoagulan heparin dan umumnya berwarna merah (Nugraha & Badrawi, 2020).

Pada dasarnya, tes hematokrit yang menggunakan metode makro hampir sama dengan metode mikro, satu-satunya perbedaan adalah jenis tabung yang digunakan. Metode makrohematokrit menggunakan tabung Wintrobe, yang memiliki bentuk serupa dengan tabung Sahli, panjangnya sekitar 110mm dan diameternya 2,5mm, diukur pada rentang skala dari 0 hingga 10 mm dengan interval 1 mm.

Sampel yang dipakai untuk pengujian makrohematokrit adalah darah sampel vena yang mengandung antikoagulan heparin atau EDTA,

karena metode ini membutuhkan volume darah yang ukurannya lebih besar daripada metode mikrohematokrit. Namun, metode makrohematokrit sering dianggap kurang presisi dibandingkan dengan mikrohematokrit karena diameter pada tabung yang lebih besar dapat berpotensi menimbulkan ketidaktepatan dalam mengukur tinggi eritrosit pada tabung (Nugraha & Badrawi, 2020).

b. Metode Otomatis (*Hematology Analyzer Sysmex XP-100*)

Pemeriksaan hematokrit dapat dilakukan secara otomatis menggunakan *hematologi analyzer*. *Sysmex XP-100* adalah *hematologi analyzer* yang berfungsi untuk menganalisis darah lengkap otomatis melalui perhitungan dan pengukuran sel darah dengan metode impedansi listrik maupun interaksi berkas cahaya saat melewati sel darah. Alat tersebut masih umum dipakai di berbagai laboratorium, mulai dari puskesmas dan laboratorium klinik hingga rumah sakit umum. Pemeriksaan hematologi dengan *hematology analyzer* umumnya dilakukan melalui mode standar, yakni mode darah lengkap atau whole blood (WB), dan membutuhkan sampel darah minimal 1 mL (Murtitono et al., 2024). *Sysmex XP-100* bekerja berdasarkan prinsip sitometri aliran fluoresensi, di mana reagen dilewatkan melalui celah sempit tempat ribuan sel darah mengalir, diikuti dengan penghitungan dan analisis sifat sel darah berukuran normal (A. N. Hasanah & Hidayat, 2024).

Menggunakan alat ini mampu mempercepat waktu pemeriksaan, dari sekitar 30 menit dengan metode manual menjadi hanya 15 detik, sekaligus menurunkan potensi terjadinya kesalahan. Analisis hematologi

berfungsi dalam menegakkan diagnosis berbagai kelainan, seperti jumlah eritrosit (RBC), jumlah leukosit (WBC), kadar hemoglobin, jumlah trombosit, serta nilai hematokrit. Sampel yang dianalisis berupa darah vena yang telah ditambahkan antikoagulan EDTA. *Sysmex XP-100* menjanjikan hasil yang akurat berkat teknologi otomatisnya, yang juga dapat memberikan peringatan (penandaan) jika ada gumpalan dalam sampel dan dilengkapi dengan pedoman skrining untuk kondisi inflamasi, anemia, dan trombositopenia berdasarkan kombinasi hasil tes (Zalfa et al., 2024).

Mengoperasikan alat XP-100 cukup mudah berkat layar sentuh dan monitor, yang membuatnya ramah pengguna. Studi menunjukkan bahwa pemeriksaan hematokrit pada darah kapiler menggunakan metode otomatis dan mikrohematokrit tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan (A. N. Hasanah & Hidayat, 2024). Metode otomatis ini lebih cepat daripada metode manual dan membutuhkan volume sampel yang lebih kecil (Zalfa et al., 2024).

2.2.3 Nilai Hematokrit

Nilai hematokrit adalah proporsi sel darah merah dibandingkan dengan keseluruhan volume darah, atau jumlah darah yang mengandung sel darah merah, dinyatakan dalam persentase (%). Hematokrit juga dapat dinyatakan dalam liter per liter (L/L), persentase (%), atau pecahan desimal sesuai sistem internasional (SI). Nilai hematokrit normal dalam satuan persentase adalah 40-48% untuk pria dan 37-43% untuk wanita (Nuradi & Jangga, 2020).

2.2.4 Masalah Klinis

Berbagai kondisi klinis dapat memengaruhi kadar hematokrit, baik meningkatkannya maupun menurunkannya. Berikut adalah beberapa kondisi yang menyebabkan kadar hematokrit tidak normal:

a. Peningkatan Kadar

Tingginya kadar hematokrit dapat dipicu oleh beberapa faktor, termasuk defisit volume intravaskular atau dehidrasi, penyakit mieloproliferatif, diare parah, pembedahan, polisitemia, ketoasidosis, serangan iskemik transien, emfisema paru stadium lanjut, eklampsia, dan luka bakar.

b. Penurunan Kadar

Rendahnya kadar hematokrit dapat dipicu oleh variasi bentuk serta kuantitas sel darah merah, seperti yang terlihat pada berbagai jenis anemia, misalnya anemia hemolitik, anemia sel sabit, anemia aplastik, defisiensi folat, dan anemia sideroblastik. Selain itu, kondisi seperti kehilangan darah akut, malnutrisi protein, sirosis hati, defisiensi protein dan vitamin, kehamilan, dan gagal ginjal kronis juga dapat menurunkan kadar hematokrit (Nadzifah, 2020).

2.3.5 Faktor-faktor yang mempengaruhi Kadar Hematokrit

Berikut beberapa faktor yang berperan dalam memengaruhi hasil pemeriksaan hematokrit, di antara lain:

1. Jenis kelamin

Perbedaan kadar hematokrit antara laki-laki dan wanita dewasa umumnya dipengaruhi oleh adanya pendarahan menstruasi pada perempuan serta pengaruh hormon androgen pada laki-laki. Hormon androgen berperan dalam merangsang peningkatan pembentukan eritrosit pada laki-laki, sementara pada laki-laki yang dikebiri, kadar hematokrit biasanya menurun mendekati nilai yang ditemukan pada perempuan dewasa.

2. Faktor usia

Pada anak-anak pra-pubertas, kadar hematokrit relatif serupa antara anak laki-laki dan perempuan dan cenderung lebih tinggi dibanding dengan orang yang sudah dewasa. Memasuki dekade kehidupan kedua, kadar hematokrit laki-laki mengalami peningkatan seiring dengan pubertas, sementara pada perempuan mengalami penurunan. Kadar hematokrit laki-laki akan tetap stabil hingga pada usia 40-50 tahun, dan kemudian berangsur menurun, terutama setelah menyentuh usia tujuh dekade atau 70 tahun.

3. Kondisi penyakit

Berbagai penyakit yang memengaruhi sistem peredaran darah dan menyebabkan penurunan aliran darah dapat memicu peningkatan produksi eritrosit. Hal ini sering terlihat pada pasien dengan kondisi gagal ginjal kronis serta mayoritas penyakit paru.

4. Kehamilan

Selama kehamilan tepatnya pada trimester terakhir, kadar hematokrit biasanya menurun. Meskipun jumlah eritrosit mengalami peningkatan, disertai dengan kenaikan volume plasma darah yang lebih signifikan menyebabkan nilai hematokrit menjadi lebih rendah.

5. Pengaruh ketinggian

Pengaruh ketinggian pada lokasi tempat tinggal di daerah dengan ketinggian ekstrem, kadar oksigen di udara menurun. Tubuh yang berada di wilayah tersebut akan beradaptasi dengan meningkatkan produksi eritrosit dengan tujuan mengatasi kekurangan oksigen. Akibatnya, jumlah eritrosit dan nilai hematokrit akan meningkat secara signifikan (Amanda et al., 2023).

2.3.6 Hubungan Rokok dengan Kadar Hematokrit

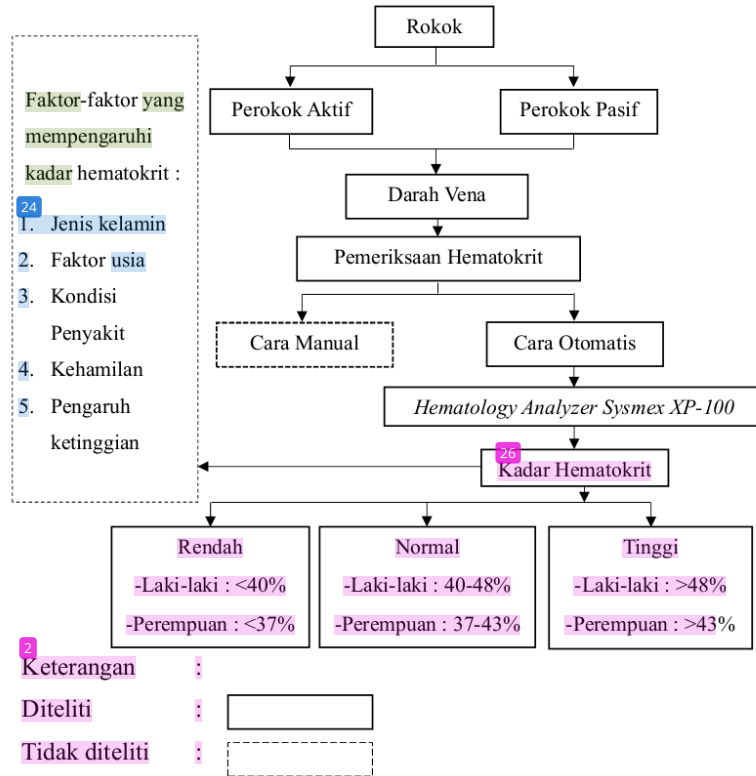
Komposisi kimia asap rokok mencakup tiga komponen yang berpotensi berbahaya utama, meliputi tar, nikotin, dan karbon monoksida. Merokok memengaruhi komponen darah, termasuk leukosit, dan diketahui bahwa jumlah eritrosit pada kelompok yang merokok cenderung lebih tinggi relatif terhadap kelompok non-perokok (Nuradi & Jangga, 2020).

Efek merokok pada kadar hematokrit memberikan hasil yang bervariasi, tetapi secara umum kadar hematokrit pada kelompok perokok lebih tinggi dibandingkan dengan non-perokok. Kondisi ini terjadi akibat keberadaan karbon monoksida hasil pembakaran rokok, yang memiliki afinitas lebih tinggi terhadap hemoglobin dibandingkan oksigen. Kondisi ini mengurangi kemampuan darah membawa oksigen, yang menyebabkan

hipoksia (kekurangan oksigen). Sebagai respons terhadap hipoksia, ginjal merangsang produksi hormon eritropoietin (EPO), yang kemudian pembentukan eritrosit pada jaringan sumsum tulang. Peningkatan jumlah eritrosit bertujuan untuk meningkatkan kapasitas pengangkutan oksigen, yang pada akhirnya menyebabkan peningkatan kadar hematokrit (Rosidah & Astuti, 2018).

KERANGKA KONSEPTUAL & HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3. 1 Kerangka Konseptual Perbandingan Kadar Hematokrit antara Perokok Aktif dengan Perokok Pasif menggunakan Metode Automatic Hematology Analyzer Sysmex XP-100 di Desa Kuncen Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro.

3.2 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dirumuskan sebelum penelitian dilaksanakan, karena berfungsi memberikan arahan dalam proses pengumpulan data, analisis, serta interpretasi hasil penelitian. Adapun ⁵ hipotesis dalam penelitian ini adalah :

H_0 = Tidak terdapat perbedaan bermakna kadar hematokrit antara perokok aktif dengan perokok pasif.

H_1 = Terdapat perbedaan bermakna kadar ⁴ hematokrit antara perokok aktif dengan perokok pasif.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

4.1.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif analitik observasional dimana merupakan jenis penelitian yang menganalisis data dari variabel-variabel penelitian yang disatukan pada waktu titik tertentu dari semua jenis populasi atau sampel yang ada (Sugiono, 2019).

4.1.2 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan *cross sectional*. Desain *cross sectional* merupakan suatu metode yang digunakan untuk mempelajari hubungan antara dampak dan faktor risiko melalui observasi yang memiliki tujuan mengumpulkan data informasi pada waktu yang sama (Purwanza et al., 2022). Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui perbedaan nilai hematokrit antara perokok aktif dengan perokok pasif menggunakan metode *automatic hematology analyzer sysmex xp-100*.

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Waktu Penelitian

Pelaksanaan berlangsung sejak tahap penyusunan proposal hingga penyusunan laporan hasil penelitian, dengan rentang waktu mulai bulan Desember 2024 hingga Juni 2025.

² 4.2.2 Tempat Penelitian

Lokasi tempat penelitian dilaksanakan di Desa Kuncen RT.018/RW.004 sementara lokasi pemeriksaan kadar hematokrit dilakukan tepatnya di Laboratorium Pukesmas Padangan ³ Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro.

4.3 Populasi, Sampling, dan Sampel Penelitian

¹⁰ 4.3.1 Populasi

Populasi merupakan keseluruhan objek atau subjek dalam suatu wilayah generalisasi yang memiliki kuantitas serta karakteristik tertentu, yang ditentukan oleh peneliti untuk diteliti dan dianalisis ⁹⁰ (Candra Susanto et al., 2024). Pada penelitian ini populasi yang digunakan mencakup seluruh masyarakat pria perokok aktif dan pria perokok pasif dengan batas usia 18-50.

³ 4.3.2 Sampling

Sampel dalam penelitian ini diperoleh melalui metode *purposive sampling*, yaitu teknik pemilihan yang didasarkan pada pertimbangan peneliti sesuai kriteria yang telah ditentukan, dengan mengacu pada ² karakteristik dan atribut populasi yang telah diketahui sebelumnya (Candra Susanto et al., 2024).

4.3.3 Sampel

⁹ Pada penelitian ini sampel yang digunakan merupakan sebagian dari keseluruhan subjek penelitian yang akan diteliti. Pemilihan kriteria sampel ialah laki-laki perokok aktif dan perokok pasif yang memiliki batas usia 18-

50 tahun. Berikut adalah rumus Slovin yang digunakan dalam menetapkan besar ukuran dan jumlah sampel dalam penelitian :

$$n = \frac{N}{1 + N (e)^2}$$

Keterangan :

N : Jumlah populasi

n : Jumlah responden

e : Tingkat toleransi kesalahan pengambilan sampel yang masih dapat diterima dalam batas ketelitian tertentu

Jumlah masyarakat laki-laki perokok aktif dan perokok pasif di Desa Kuncen RT.018/ RW.004 Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro yaitu 52 orang. Dalam penelitian ini, tingkat toleransi yang digunakan adalah 10% (0,1). Untuk menentukan jumlah sampel yang akan digunakan, maka diterapkan perhitungan Rumus N Slovin sebagai berikut :

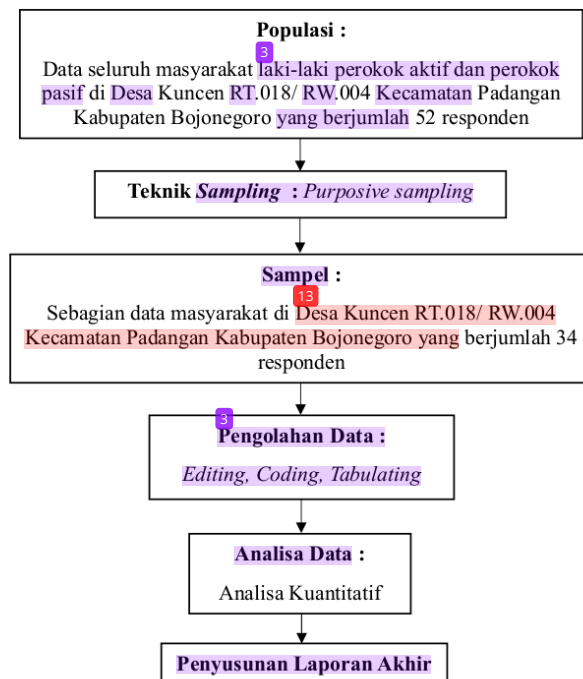
$$\begin{aligned} n &= \frac{N}{1 + N (e)^2} \\ &= \frac{52}{1 + 52 (0,1)^2} \\ &= \frac{52}{1 + 0,52} \end{aligned}$$

$$= \frac{52}{1,52}$$

= 34,2 dibulatkan menjadi 34

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh angka sebesar 34,2, kemudian hasil dibulatkan menjadi 34 agar mempermudah dalam proses penelitian. Dengan demikian, jumlah sampel pada penelitian ini yaitu 34 responden dengan dikelompokkan menjadi 17 sampel perokok aktif dan 17 sampel perokok pasif.

4.4 Kerangka Kerja



Gambar 4. 1 Kerangka Kerja Perbandingan Kadar Hematokrit antara Perokok Aktif dengan Perokok Pasif menggunakan Metode Automatic Hematology Analyzer Sysmex XP-100 di Desa Kuncen Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro.

4.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel Penelitian²⁴

4.5.1 Variabel Penelitian

1. Variabel Independen

Menurut (Sugiono, 2019), Variabel Independen yang juga dikenal sebagai variabel bebas, merupakan variabel yang berperan memengaruhi atau menjadi faktor penyebab terjadinya perubahan atau munculnya variabel dependen (terikat). Dalam penelitian ini, yang dimaksud dengan variabel independen adalah perokok aktif dan perokok pasif.

2. Variabel Dependen

Menurut (Sugiono, 2019), Variabel Dependen yang juga dikenal sebagai variabel terikat adalah variabel yang berperan memengaruhi atau menjadi faktor penyebab terjadinya, yang dikarenakan akibat adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini, variabel dependen yang digunakan adalah kadar hematokrit.

4.5.2 Definisi Operasional Variabel Penelitian⁷³

Pengertian dari definisi operasional variabel penelitian adalah penjelasan mengenai batasan yang mendeskripsikan aspek-aspek yang diukur dari variabel yang dimaksud (Prayogi & Kurniawan, 2024). Pada penelitian ini definisi operasional variabel dapat disajikan pada tabel 4.1 :

Tabel 4. 1 Definisi Operasional Variabel Penelitian tentang Perbandingan Kadar Hematokrit antara Perokok Aktif dengan Perokok Pasif menggunakan Metode Automatic Hematology Analyzer Sysmex XP-100 di Desa Kuncen Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro.

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Data	Kategori
Kadar hematokrit pada Perokok Aktif	Menentukan perbandingan volume eritrosit dengan volume darah dalam satuan persen di daerah vena metode <i>automatic hematology analyzer sysmex xp-100</i> pada perokok aktif.	Perokok aktif yang menghabiskan 1-10 batang rokok setiap hari, hingga perokok yang mengkonsumsi 20 batang setiap hari.	<i>Hematology Analyzer Sysmex XP-100.</i>	Rasio	- Laki-laki : 42%-54% -Perempuan : 38%-46%
Kadar hematokrit pada Perokok Pasif	Menentukan perbandingan volume eritrosit dengan volume darah dalam satuan persen di daerah vena metode <i>automatic hematology analyzer sysmex xp-100</i> pada perokok pasif.	Perokok pasif yang terpapar asap rokok dari orang lain selama 5-30 menit setiap hari.	<i>Hematology Analyzer Sysmex XP-100</i>	Rasio	- Laki-laki : 42%-54% -Perempuan : 38%-46%

4.6 Pengumpulan Data

4.6.1 Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian kuantitatif merupakan sarana untuk memperoleh data peneliti yang bersifat numerik serta dapat dianalisis

menggunakan metode statistik (Candra Susanto et al., 2024). Instrumen yang dimanfaatkan dalam penelitian ini sebagai data penunjang meliputi kuisioner serta lembar observasi.

4.6.2 Alat dan Bahan

A. Alat :

- a. *Hematology analyzer Sysmex XP-100*
- b. *Tourniquet*
- c. *Oneswabs*
- d. Spuit 3 ml
- e. Plester
- f. Tabung vacutainer EDTA
- g. Tisu

B. Bahan

- a. Darah vena dengan antikoagulan EDTA

4.6.3 Prosedur penelitian

A. Prosedur pengambilan sampel darah vena :

1. Pengambilan sampel darah dilakukan pada vena berukuran besar, misalnya vena cubiti.
2. Mengikatkan *tourniquet* (pembendung) di bagian lengan atas responden, serta menginstruksikan telapak tangannya mengepal serta arahkan pasien untuk menggerakkan atau membuka telapak tangan secara berulang dengan tujuan agar vena tampak lebih menonjol.

3. Membersihkan permukaan kulit pada area yang akan dijadikan lokasi pengambilan sampel menggunakan *oneswabs* lalu tunggu mengering. Daerah permukaan kulit yang telah disterilkan tidak boleh disentuh kembali.
 4. Menusukkan jarum ke ³⁴vena dengan posisi lubang jarum menghadap ke atas. Apabila jarum telah masuk ke dalam vena, darah akan tampak mengalir masuk ke dalam spuit. Prosedur ini diupayakan berhasil dalam satu kali penusukan
 5. Menarik toraks secara perlahan sampai volume darah dirasa cukup untuk pemeriksaan.
 6. Melepaskan *tourniquet* lalu kapas diletakkan pada area bekas penyuntikan dan jarum segera dilepaskan, kemudian bekas suntikan ditekan menggunakan kapas selama beberapa saat, dan selanjutnya ditutup dengan plester selama kurang lebih 15 menit serta meminta pasien membuka kepalan tangannya.
- B. Prosedur pemeriksaan hematokrit metode *automatic hematology analyzer Sysmex XP-100* :
- a. Persiapan alat
 1. Menghidupkan alat (tombol tekan *on/off*) ada disebelah kanan dan pastikan alat terhubung ke sumber listrik dan dalam kondisi baik.
 2. Periksa juga ketersediaan kertas printer dan reagen, serta pastikan tempat pembuangan limbah dalam keadaan kosong.

3. Alat akan melakukan pengecekan otomatis (*self-check*) dan menampilkan pesan "*Please wait*". Tunggu hingga alat siap (*background ready*) dan pastikan nilai *background check* memenuhi syarat.
- b. Pengujian kontrol kualitas (QC)
1. Tekan tombol "QC" pada layar untuk masuk ke menu QC.
 2. Pilih file QC yang sesuai untuk pengujian.
 3. Masukkan ID lot dan tanggal kadaluarsa material kontrol sesuai dengan informasi pada *assay sheet*.
 4. Masukkan nilai target dan batas kontrol (limit) sesuai dengan *assay sheet* untuk setiap parameter.
 5. Jalankan pengujian kontrol kualitas dengan memasukkan sampel kontrol yang sesuai.
 6. Bandingkan hasil uji kontrol dengan nilai target dan limit yang telah ditentukan. Jika hasil berada di luar batas, ikuti prosedur troubleshooting yang telah ditetapkan.
- c. Prosedur pemeriksaan
1. Menyiapkan sampel darah vena dengan antikoagulan EDTA.
 2. Menghomogenkan sampel darah terlebih dahulu.
Selanjutnya, buka penutup tabung sampel dan posisikan tabung di bawah *aspiration probe*, dengan memastikan bahwa ujung probe menyentuh dasar tabung untuk menghindari penghisapan udara.

3. Memasukkan nomor sampel. Menekan menu "[*Sample No.*]" pada layar dan masukkan nomor identifikasi sampel, lalu tekan "*Enter*".
4. Selanjutnya mulai pemeriksaan dengan menekan tombol "*Start Switch*" (biru muda). Alat akan mulai menghisap sampel dan melakukan proses analisis.
5. Lalu perhatikan indikator, apabila terdengar bunyi beep sebanyak dua kali, indikator '*Running*' akan tampil pada layar lalu *Rinse Cup* akan bergerak turun. Setelah itu, tabung sampel dapat diambil.
6. Hasil pemeriksaan akan ditampilkan di layar dan secara otomatis tercetak di kertas printer.
7. Setelah selesai matikan alat dengan melakukan *rinse*,
8. Setelah semua pemeriksaan selesai, matikan alat dengan menekan tombol "*Shutdown*", lalu lakukan *rinse* dengan meletakkan *Cellclean* pada *aspiration probe* dan tekan tombol "*Start Switch*". Setelah terdengar bunyi beep, lepaskan *Cellclean* dan tunggu hingga proses mencapai 100%.
9. Tahap terakhir adalah mematikan perangkat alat beserta UPS (*Uninterruptible Power Supply*), lalu cabut kabel daya dari sumber listrik.

³ 4.7 Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

4.7.1 Teknik Pengolahan Data

a. Editing

Editing adalah suatu proses yang dilakukan untuk memeriksa kembali data yang telah terkumpul dari alat ukur penelitian, seperti kuesioner atau tes. Dilakukan pada pelengkapan data yang kurang dan pembenaran data yang salah.

²¹ b. Coding

Coding adalah proses pembuatan atau proses penyusunan kode pada data yang ada untuk mempermudah melakukan analisis. Pemberian kode bisa dilakukan sebelum atau sesudah pengumpulan dilaksanakan. Dalam penelitian ini dilakukan pengodean sebagai berikut :

² 1. Nomor Responden

Responden 1 —————> Kode nomor 1
 Responden 2 —————> Kode nomor 2
 Responden 3 —————> Kode nomor 3
 Responden 4 —————> Kode nomor 4
 Responden 5 —————> Kode nomor 5
 Responden Perokok Aktif —————> Kode RA
 Responden Perokok Pasif —————> Kode RP

2. Kriteria

Rendah —————> Kode R
 Normal —————> Kode N
 Tinggi —————> Kode T

c. *Tabulating*

Tabulasi data merupakan suatu proses pengolahan data dengan menyusunnya ke dalam format tabel. Ini juga dapat diartikan sebagai penyajian data dalam bentuk daftar atau tabel untuk mempermudah evaluasi dan analisis.

⁷⁹
4.7.2 Analisis Data

Analisa data adalah suatu proses sistematis di dalam mengelola catatan observasi, wawancara, serta data pendukung lainnya digunakan untuk memperdalam pemahaman peneliti terhadap kasus yang dikaji, serta menyajikannya sebagai hasil temuan penelitian (Candra Susanto et al., 2024). Sub bab ini berisi data lembar kuisioner dan catatan hasil pemeriksaan untuk mengetahui presentasi hasil penelitian ataupun kategori hasil penelitian.

1. Analisis *Univariate*

Analisis *univariate* memiliki tujuan untuk menguraikan maupun menggambarkan karakteristik dari setiap variabel penelitian. Perhitungan persentase digunakan untuk menganalisa data.

Adapun rumus yang digunakan :

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Persentase

f : Jumlah frekuensi kadar hematokrit yang melebihi nilai normal

n : Jumlah responden

Berikut hasil pengolahan data, selanjutnya akan disajikan melalui analisis statistik deskriptif skala sebagai berikut :

1. 0% = Tidak satupun responden
2. 1%-25% = Sebagian kecil responden
3. 26%-49% = Hampir setengah responden
4. 50% = Setengah responden
5. 51%-75% = Sebagian besar responden
6. 76%-99% = Hampir seluruh responden
7. 100% = Seluruh responden

(Prayogi & Kurniawan, 2024).

2. Analisis Bivariate

⁷⁸ Analisis *bivariate* merupakan analisis yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara 2 variabel, maka ⁵⁷ untuk mengidentifikasi adanya hubungan antara variabel independen dan variabel dependen, untuk hasil perbandingan kadar hematokrit antara perokok aktif dan perokok pasif menggunakan metode *automatic hematology analyzer sysmex xp-100* dengan demikian dianalisis dan

diolah data melalui program komputer SPSS dengan menggunakan metode uji T (independent T-test). Hipotesis alternatif (H_1) dinyatakan diterima apabila nilai signifikansi (p) $< 0,1$.

¹⁶ 4.8 Etika Penelitian

Definisi etika penelitian adalah serangkaian prinsip yang dikembangkan untuk memandu dan membantu peneliti dalam melakukan penelitian berlandaskan etika (Yumesri et al., 2024).

1. Uji Etik (*Ethical Clearance*), sebelum dilaksanakan penelitian, dilaksanakan ² uji etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Vokasi.
2. Persetujuan ⁸⁷ (*Informed Consent*) adalah persetujuan untuk ikut serta dalam proses pengumpulan data setelah menerima penjelasan mengenai tujuan, tahapan prosedur, potensi ¹⁶ risiko, manfaat, pilihan prosedur alternatif, serta ketentuan kerahasiaan penelitian yang sedang dilaksanakan.
3. Konsep Tanpa Nama (*Anonymity Concept*) merupakan suatu konsep di mana peneliti menjaga kerahasiaan dengan menghapus ² seluruh informasi yang berkaitan dengan identitas responden pada saat penyajian hasil penelitian maupun penampilan data, termasuk nama maupun karakteristik lain yang dapat mengungkapkan identitas individu.
4. Konsep Kerahasiaan (*Confidentiality Concept*) yaitu di mana seorang ² peneliti harus memastikan bahwa data disajikan secara anonim untuk menjaga kerahasiaan peserta dan bahwa data peserta contohnya alamat dan data lain disimpan secara aman.

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Lokasi pada penelitian ini dilaksanakan pada warga perokok aktif dan perokok pasif di Desa Kuncen RT.018/ RW.004 Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro. Desa Kuncen khususnya RT. 18 RW. 04 adalah salah satu wilayah rukun tetangga yang berada di Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur. Secara geografis, wilayah ini berada di daerah perbatasan antara Provinsi Jawa Timur dan Jawa Tengah. Desa Kuncen merupakan suatu wilayah pedesaan dengan tata pemukiman yang cukup padat dan dikelilingi oleh area pertanian. Desa ini terdiri dari 2 dusun, 4 RW dan 18 RT. Pada penelitian ini melibatkan masyarakat laki-laki perokok aktif dan perokok pasif yang berdomisili di RT.018/ RW.004 dengan mayoritas warga adalah perokok aktif. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* dengan total responden sebanyak 34 orang, yang terdiri dari 17 perokok aktif dan 17 perokok pasif. Pemeriksaan hematokrit dilakukan menggunakan alat *automatic hematology analyzer sysmex xp-100*, yang dikenal memiliki akurasi tinggi dan sering digunakan dalam laboratorium klinik.

5.1.2 Analisis Univariate

Hasil menunjukkan bahwa semua peserta penelitian adalah laki-laki, sebanyak 34 orang, terdiri dari 17 orang yang merokok aktif dan 17 orang yang merokok pasif. Dilakukan di Laboratorium Puskesmas Padangan,

hasilnya menunjukkan bahwa 17 orang perokok dan 17 orang tidak merokok memiliki kadar hematokrit sebagai berikut:

⁴ Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah total 34 orang, terdiri dari 17 ⁵⁴ responden perokok aktif dan 17 responden perokok pasif.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Puskesmas Padangan pada 17 ¹ Perokok Aktif dan 17 Perokok Pasif di Desa Kuncen Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro memiliki kadar hematokrit ¹ sebagai berikut :

Tabel 5. 1 Hasil Pemeriksaan Kadar Hematokrit Perokok Aktif di Desa Kuncen RT.018/ RW.004 Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro.

No.	Nilai Hematokrit	Frekuensi	Persentase %
1.	Rendah	3	17,6
2.	Normal	14	82,3
3.	Tinggi	0	0
Total		17	100

¹ Sumber : Data Primer, 2025

Keterangan :

Kadar hematokrit normal laki-laki : 40-48%.

Pada tabel 5.1 menunjukkan hasil hampir seluruh responden perokok aktif memiliki nilai hematokrit normal senilai 82,3%.

Tabel 5. 2 Hasil Pemeriksaan Kadar Hematokrit Perokok Pasif di ¹³Desa Kuncen RT.018/ RW.004 Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro.

No.	Nilai Hematokrit	⁴² Frekuensi	Persentase %
1.	Rendah	0	0
2.	Normal	14	82,3
3.	Tinggi	3	17,6
Total		17	100

Sumber : Data Primer, 2025

Keterangan :

Kadar hematokrit normal laki-laki : 40-48%.

²Pada tabel 5.2 menunjukkan hasil hampir seluruh responden perokok pasif ²memiliki nilai hematokrit normal (82,3%).

Tabel 5. 3 Hasil Pemeriksaan Kadar Hematokrit di Puskesmas Padangan.

No.	Keterangan	Nilai Hematokrit (%)			
		Tertinggi	Terendah	Total	Rata-rata
1.	Perokok Aktif	46,6	38,7	719,2	42,30
2.	Perokok Pasif	48,6	42,9	765,4	45,02

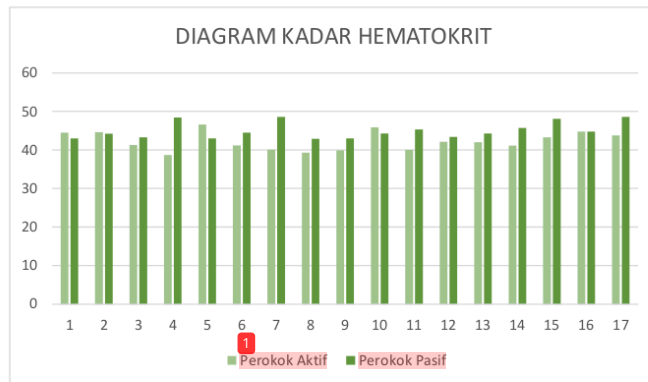
³Sumber : Data Primer, 2025

Pada ³tabel 5.3 diperoleh hasil pada perokok aktif memiliki nilai kadar hematokrit tertinggi 46,6 dan nilai terendah adalah 38,7 dengan jumlah total keseluruhan 719,2 dan rata-rata 42,30%, sedangkan pada perokok pasif memiliki nilai kadar hematokrit tertinggi 48,6 dan nilai terendah adalah 42,9 dengan total keseluruhan 765,4 dan rata-rata 45,02%. Hasil pada tabel tersebut menunjukkan ³⁶bahwa kadar perokok pasif lebih tinggi daripada perokok aktif.

5.1.3 Analisis Bivariat

Untuk lebih mudah membandingkan kadar hematokrit dengan 17 perokok aktif dan 17 perokok pasif di Desa Kuncen RT.018/ RW.004

Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro, diagram batang di bawah ini menunjukkan kadar hematokrit yang mencakup pada tabel 5.1, 5.2, dan 5.3.



Gambar 5. 1 Diagram Kadar Hematokrit antara Perokok Aktif dengan Perokok Pasif di Desa Kuncen RT.018/ RW.004 Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro.

Berdasarkan tabel 5.1, tabel 5.2, tabel 5.3 serta gambar 5.1 dari diagram batang di atas menunjukkan bahwa kadar hematokrit pada perokok pasif lebih tinggi, rata-rata 45,02%, dibandingkan dengan kadar hematokrit pada perokok aktif, yang rata-rata 42,30%.

Tujuan dari analisis data ini adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan signifikansi dalam kadar hematokrit antara 17 perokok aktif dan 17 perokok pasif di Desa Kuncen RT. 18 RW. 04 Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro. Untuk menguji adanya signifikansi perbedaan maka dilakukan uji *Independent Sample T-Test* (Uji T), sebelum dilakukan uji *Independent Sample T-Test* (Uji T) dilakukan uji normalitas dahulu untuk mengetahui apakah nilai residual berdistribusi normal atau tidak. Apabila

nilai signifikansi $> 0,1$ maka residual dinyatakan berdistribusi normal, sedangkan apabila nilai signifikansi $< 0,1$ maka residual dinyatakan tidak berdistribusi normal.

Tabel 5. 4 Hasil Uji Normalitas Kadar Hematokrit antara Perokok Aktif dengan Perokok Pasif di Desa Kuncen RT.018/ RW.004 Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual	PEROKOK AKTIF	PEROKOK PASIF
N		34	17	17
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000	42.306	45.024
	Std. Deviation	2.06533581	2.4071	2.1129
Most Extreme Differences	Absolute	.178	.133	.189
	Positive	.178	.133	.189
	Negative	-.140	-.113	-.163
Test Statistic		.178	.133	.189
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		.157	.200 ^e	.108
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^d	Sig.		.152	.581
	90% Confidence Interval	Lower Bound	.143	.569
		Upper Bound	.162	.594

a. Test distribution is Normal.

Sumber : Print Out SPSS

Pada tabel 5.2 diperoleh hasil uji normalitas kolmogorov smirnov terhadap kadar hematokrit antara 17 perokok aktif dengan 17 perokok pasif di Desa Kuncen RT.018/ RW.004 Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro di atas menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,157 ($>0,1$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data memiliki varians yang homogen

⁶⁰ berdistribusi normal dan analisis dilanjutkan dengan menggunakan Independent Sample *T-Test* (Uji *T*).

Tabel 5. 5 ¹ Hasil Uji Independent *T-Test* Perbandingan Kadar Hematokrit antara Perokok Aktif dengan Perokok Pasif di Desa Kuncen RT.018/ RW.004 Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro.

²³ Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means							
		t	df	Signifi- cance	Mean Difference		Std. Error Differ- ence	90% Confidence Interval of the Difference	
				One- Sided p	Two- Sided p	Lower		Upper	
NILAI HEMA TOKR IT	Equal variances assumed	-3.498	32	<.001	.001	-2.7176	.7768	-4.3000	-1.1353
	⁹⁴ Equal variances not assumed	-3.498	31.471	<.001	.001	-2.7176	.7768	-4.3010	-1.1343

Sumber : Print Out SPSS

¹ Group Statistics

	PEROKOK	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
NILAI HEMATOKRIT	AKTIF	17	42.306	2.4071	.5838
	PASIF	17	45.024	2.1129	.5125

Sumber : Print Out SPSS

Berdasarkan tabel 5.5 ⁴³ Hasil uji *T* di atas menunjukkan bahwa nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,001 atau lebih kecil dari <0,1, Maka ⁷¹ H_1 diterima, yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik

pada kadar¹ hematokrit antara perokok aktif dengan perokok pasif di Desa Kuncen RT.018/ RW.004 Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro.

⁴ 5.2 Pembahasan

Pada penelitian yang berjudul “Perbandingan Kadar Hematokrit antara Perokok Aktif dengan Perokok Pasif menggunakan Metode *Automatic Hematology Analyzer Sysmex XP-100* di Desa Kuncen Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro” yang telah dilaksanakan terhadap masyarakat⁴ perokok aktif dan perokok pasif di Desa Kuncen RT.018/ RW.004,⁸⁵ menggunakan teknik pengambilan sampel yaitu teknik *Purposive Sampling*. Terdapat²² 17 sampel perokok aktif dan 17 sampel perokok pasif setelah teknik *purposive sampling* digunakan, yang jumlah total responden adalah 34 dengan menggunakan metode *automatic hematology analyzer XP-100*. Metode ini memiliki keuntungan dalam akurasi, kecepatan, efisiensi, kemudahan operasional, dan menjadi alat yang tepat untuk *screening* kesehatan di masyarakat dibandingkan metode manual seperti mikrohematokrit yang lebih memakan waktu dan rentan terhadap variabilitas teknis.

Dalam proses pengambilan darah, sampel yang digunakan berasal dari darah vena. Selanjutnya, darah tersebut⁷⁷ dimasukkan ke dalam tabung vakum yang mengandung antikoagulan EDTA, yang berperan dalam menghindari terjadinya pembekuan darah. Setiap tabung vakum kemudian diberi label dengan kode yang sesuai dengan identitas responden. Setelah itu, kadar hematokrit dalam sampel darah diperiksa menggunakan alat *automatic hematology analyzer Sysmex XP-100*.

Berdasarkan hasil uji pemeriksaan, diketahui bahwa kadar nilai hematokrit dengan 17 perokok aktif dan 17 perokok pasif di Desa Kuncen RT.018 RW.004, Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro, menunjukkan hasil yang bervariasi. Rata-rata kadar hematokrit pada kelompok perokok aktif adalah 42,30%, dengan nilai tertinggi sebesar 46,6%. Sementara itu, pada kelompok perokok pasif, rata-rata kadar hematokrit mencapai 45,02%, dengan nilai tertinggi sebesar 48,6%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar hematokrit pada perokok pasif cenderung lebih tinggi dibandingkan perokok aktif.

Pada hasil penelitian ini diperkuat dengan hasil analisis statistik menggunakan *Independent Sample T-Test*, yang menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,001 ($p < 0,1$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar hematokrit perokok aktif dan perokok pasif

Hasil perbandingan kadar hematokrit antara perokok aktif dengan perokok pasif dapat dilihat dari kolom *sig.(2-tailed)* yang bernilai sebesar 0,001 atau lebih kecil dari $<0,1$, yang berarti H_1 diterima karena nilai signifikan $<0,1$ dan H_0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan bermakna pada kadar nilai hematokrit antara perokok aktif dan perokok pasif di Desa Kuncen RT.018/ RW.004 Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro. Hasil ini menunjukkan bahwa status merokok seseorang aktif dan pasif berpengaruh pada kadar nilai hematokrit di dalam darah.

Dalam penelitian ini, pemeriksaan hematokrit dipilih karena parameter tersebut menggambarkan proporsi eritrosit terhadap volume darah total, yang diukur dalam milimeter per desiliter dan dinyatakan sebagai persentase (%).

Pengukuran hematokrit tersebut berfungsi untuk menilai viskositas darah, semakin tinggi kadar hematokrit, semakin besar pula tingkat kekentalan darah, sedangkan penurunan nilai hematokrit menunjukkan darah yang lebih encer atau semakin mencair.

Hasil⁸³ penelitian ini menunjukkan bahwa perokok pasif ternyata memiliki kadar hematokrit yang⁷² lebih tinggi dibandingkan perokok aktif. Temuan ini cukup menarik, karena secara umum perokok aktif dianggap lebih rentan mengalami gangguan darah akibat paparan langsung terhadap asap rokok. Namun, hasil⁷⁶ penelitian ini menunjukkan bahwa paparan asap rokok secara pasif dalam jangka waktu lama juga memiliki dampak fisiologis yang signifikan terhadap tubuh, khususnya terhadap komposisi darah. Peneliti menduga bahwa perokok pasif, khususnya yang terpapar asap rokok secara terus-menerus dalam lingkungan tertutup (misalnya di rumah), mengalami hipoksia ringan akibat kandungan karbon monoksida (CO)⁶⁷ dalam asap rokok yang menggantikan posisi oksigen dalam hemoglobin. Hipoksia tersebut kemudian memicu produksi eritropoietin (EPO) oleh ginjal, yang⁵⁶ merangsang sumsum tulang untuk memproduksi lebih banyak sel darah merah, sehingga meningkatkan kadar hematokrit.

Hal ini didukung oleh teori yang dijelaskan oleh Guyton dan Hall (2016)⁸⁶ bahwa tubuh akan meningkatkan produksi eritrosit sebagai respons terhadap hipoksia akibat penurunan kadar oksigen dalam darah. Rosidah dan Astuti (2018) juga menyatakan bahwa karbon monoksida dalam asap rokok memiliki afinitas lebih tinggi terhadap hemoglobin dibanding oksigen, sehingga menghambat pengikatan oksigen dan menyebabkan tubuh mengalami

hipoksia, yang pada akhirnya memicu peningkatan kadar hematokrit sebagai bentuk kompensasi fisiologis. Kelainan pada ukuran eritrosit dapat mengganggu kemampuan sel dalam mengangkut oksigen secara optimal. Selain itu, ukuran eritrosit juga berpengaruh terhadap viskositas darah, di mana peningkatan viskositas darah cenderung berbanding lurus dengan peningkatan nilai hematokrit. Sementara itu, adanya abnormalitas bentuk eritrosit (poikilositosis) dapat menyebabkan terperangkapnya plasma (trapped plasma), yang pada akhirnya turut berkontribusi terhadap peningkatan nilai hematokrit (Rosidah, 2020).

³² Karbon monoksida (CO) adalah unsur yang dihasilkan oleh pembakaran yang tidak sempurna dari unsur zat arang atau karbon dalam rokok. Karbon monoksida mengikat oksigen lebih lemah dalam darah daripada hemoglobin, kondisi ini mengurangi kapasitas darah mengangkut oksigen yang menyebabkan hipoksia (kekurangan oksigen). Sebagai respon tubuh terhadap kondisi hipoksia yang disebabkan pembatasan oksigen ini juga merangsang ginjal untuk menghasilkan hormon eritropoietin (EPO). Tubuh meningkatkan produksi sel darah merah melalui stimulasi eritropoietin (EPO) untuk memperbaiki pengangkutan oksigen yang memicu produksi sel darah merah di sumsum tulang. Sumsum tulang akan merangsang produksi lebih banyak sel darah merah untuk meningkatkan kapasitas pengangkutan oksigen yang pada akhirnya dapat menyebabkan peningkatan nilai hematokrit yang dapat menyebabkan polisitemia (Rosidah & Astuti, 2018).

Mekanisme pengikatan oksigen dalam darah berlangsung melalui peran eritrosit yang mengandung hemoglobin, yakni suatu protein dengan massa

molekul relatif tinggi yang disebut globin. Satu molekul globin terdiri atas empat unit gugus heme, di mana masing-masing gugus heme mengandung satu atom besi dalam bentuk ferro (Fe^{2+}). Atom besi ini mampu berikatan secara cepat. Dengan demikian, satu molekul hemoglobin memiliki kapasitas untuk mengikat hingga empat molekul oksigen secara simultan (Rosidah, 2020).

Fungsi dilakukan pemeriksaan hematokrit ini untuk membantu menegakkan diagnosis terhadap kondisi seperti polisitemia, anemia, serta gangguan keseimbangan hidrasi dalam tubuh. Berbagai penyakit yang berkaitan dengan kebiasaan merokok meliputi kanker paru-paru, infeksi saluran pernapasan, penyakit jantung koroner, hingga disfungsi ereksi. Di antara penyakit-penyakit tersebut, penyakit jantung koroner diketahui dapat berkontribusi terhadap peningkatan nilai hematokrit terhadap individu perokok aktif. Hal ini disebabkan oleh kandungan karbon monoksida (CO) pada asap rokok yang memiliki afinitas tinggi terhadap hemoglobin, sehingga menggantikan posisi oksigen. Akibatnya, kemampuan eritrosit dalam mengangkut oksigen menjadi menurun dan menyebabkan penurunan suplai oksigen ke jaringan tubuh, termasuk jaringan miokard. Sebagai bentuk kompensasi fisiologis, tubuh merespon dengan meningkatkan produksi eritrosit. Selain itu, keberadaan karbon monoksida juga menghambat pelepasan oksigen dari hemoglobin ke jaringan, serta mempercepat proses aterosklerosis, yaitu penebalan atau pengapuran dinding pembuluh darah, yang merupakan salah satu faktor utama penyebab penyakit jantung koroner (Rosidah & Astuti, 2018).

Upaya edukasi dan peningkatan kesadaran masyarakat terhadap bahaya merokok baik aktif maupun pasif sangat diperlukan untuk mencegah komplikasi kesehatan jangka panjang, termasuk gangguan darah. Namun, kondisi ini ⁷⁴ dapat dicegah dengan menerapkan gaya hidup yang lebih sehat, termasuk mengonsumsi makanan bergizi, meningkatkan asupan air, menghindari konsumsi alkohol dan tembakau, serta melakukan aktivitas fisik secara rutin ²¹ (Dwi Hendrayana et al., 2020).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nuradi dan Jangga (2020), merokok berpengaruh terhadap komponen darah, khususnya leukosit, dengan jumlah eritrosit cenderung lebih tinggi perokok daripada non-perokok. ⁶ Hal ini menunjukkan bahwa kadar hematokrit pada perokok aktif umumnya lebih ⁵⁸ tinggi daripada pada perokok pasif. Namun, temuan ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Hasanah, 2014), yang menunjukkan bahwa nilai hematokrit rata-rata pada perokok pasif justru lebih tinggi daripada perokok aktif. Dalam penelitian tersebut, nilai rata-rata hematokrit pada kelompok perokok aktif sebanyak 30 orang tercatat sebesar 40,86%, sedangkan pada kelompok perokok pasif dengan jumlah responden yang sama mencapai 44,69%. Pada hasil penelitian ini sejalan dengan peneliti sebelumnya yaitu (Hasanah, 2014), dimana hasil pemeriksaan didapatkan terdapat perbedaan ⁹³ kadar hematokrit perokok pasif lebih tinggi dari pada perokok aktif.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan perbedaan yang bermakna pada kadar¹ hematokrit antara perokok aktif dengan perokok pasif di Desa Kuncen RT.018/ RW.004 Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro.

6.2 Saran

a. Bagi Perokok Aktif

Menghimbau untuk mengurangi atau berhenti mengonsumsi rokok karena memberikan dampak buruk bagi kesehatan yang menyebabkan peningkatan kadar hematokrit, maka diimbau untuk menjalankan gaya hidup yang lebih sehat, termasuk mengonsumsi makanan bergizi, meningkatkan asupan air, menghindari konsumsi tembakau dan alkohol, serta melakukan aktivitas fisik secara teratur.

b. Bagi Perokok Pasif

Meskipun tidak merokok secara langsung, paparan asap rokok pasif masih berpotensi memengaruhi kadar hematokrit. Oleh karena itu, sangat disarankan bagi perokok pasif untuk menghindari paparan asap rokok, mengingat bahwa zat berbahaya dalam asap yang dihirup oleh perokok pasif sebenarnya lebih berisiko daripada yang dihirup oleh perokok aktif.

c. Bagi Institusi

Pemahaman tentang dampak peningkatan kadar hematokrit akibat paparan asap rokok diharapkan dapat memotivasi institusi pendidikan untuk

melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui program edukasi mengenai bahaya merokok.

d. ²⁹ **Bagi peneliti selanjutnya**

Diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk melanjutkan penelitian ini dengan penambahan parameter lain seperti kadar hemoglobin, tekanan darah, dan indikator inflamasi untuk memberikan informasi yang lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, F., Subhan, F., Andika, G., & Prihandono, D. S. (2023). Perbedaan Nilai Hematokrit Metode Mikrohematokrit Menggunakan Darah Kapiler Pada Posisi Duduk Dan Berbaring. *Jurnal Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai*, 4, 6462–6468.
- Candra Susanto, P., Ulfah Arini, D., Yuntina, L., Panatap Soehaditama, J., & Nuraeni, N. (2024). Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka). *Jurnal Ilmu Multidisplin*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.38035/jim.v3i1.504>
- Chairani, C., Susanto, V., Monitari, S., & Marisa, M. (2022). Nilai Hematokrit pada Pasien Hemodialisa dengan Metode Mikrohematokrit dan Automatik. *JURNAL KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health Journal)*, 9(2), 89–93. <https://doi.org/10.33653/jkp.v9i2.872>
- Dwi Hendrayana, I. M., Rahayu Artini, N. P., & Putu Risky Vidika, D. (2020). ANALISIS KADAR HEMOGLOBIN (Hb) DAN HEMATOKRIT (Hct) PADA PETANI SAYUR PENGGUNA PESTISIDA DI DESA GUBUG KECAMATAN TABANAN KABUPATEN TABANAN. *Jurnal Widya Biologi*, 11(2), 68–75. <https://doi.org/10.32795/widyabiologi.v11i2.1031>
- Fitriani, H., F Swadana, N., D Artanti, K., & Martini, Santi Martini. (2023). Gambaran Implementasi Regulasi Kawasan Tanpa Rokok Dalam Upaya Menurunkan Prevalensi Perokok Di Kabupaten Blitar. *Jurnal Birokrasi & Pemerintahan Daerah*, 5(4), 19–31.
- Hasanah, N. (2014). *Perbandingan Nilai Hematokrit Antara Perokok Aktif Dengan Perokok Pasif Di Desa*.
- Hasanah, N. (2020). Perbedaan Nilai Hematokrit antara Perokok Aktif Dengan Perokok Pasif di desa Pataonan Kecamatan Socah Kabupaten Bangkalan Madura. *Zitteliana*, 19(8), 159–170.
- Hilyah, R. A., Lestari, F., & Mulqie, L. (2021). Hubungan Antara Kebiasaan Merokok Dengan Kadar Karbon Monoksida (Co) Perokok. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 4(1), 1–5. <https://doi.org/10.29313/jiff.v4i1.6649>
- Kumalasari. (2020). Perbedaan Tekanan Darah Antara Perokok Aktif Dan Pasif Pada Pasangan Suami Istri Di Desa Paringan, Kecamatan Jenangan, Ponorogo. *Procedia Manufacturing*, 1(22 Jan), 1–17.
- Marhumi, & Dkk, N. (2022). Rokok Dan Dampaknya Terhadap Kesehatan. *ICJ (Initium Community Journal) Online ISSN*, 2798–9143.
- Murtitono, M., Astuti, T. D., & Solikah, M. P. (2024). Perbandingan Jumlah Eritrosit, Trombosit Mode Whole Blood dan Prediluted Menggunakan Hematology Analyzer. *JURNAL KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health Journal)*, 11(1), 35–40. <https://doi.org/10.33653/jkp.v11i1.1062>

- Nadzifah, N. (2020). Pengaruh lama penyimpanan darah EDTA terhadap nilai hematokrit. *Yogyakarta, Poltekkes Kemenkes*, 8–24. <http://repository.unimus.ac.id/392/3/10.BAB II.pdf>
- Nugraha, G., & Badrawi, I. (2020). Pedoman Teknik Pemeriksaan Laboatorium. *NBER Working Papers*, 89. <http://www.nber.org/papers/w16019>
- Nuradi, N., & Jangga, J. (2020). Hubungan Kadar Hemoglobin Dan Nilai Hematokrit Pada Perokok Aktif. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 11(2), 150. <https://doi.org/10.32382/mak.v11i2.1829>
- Nuraeni, M. (2020). Perbandingan Nilai Hematokrit Darah Vena Metode Automatik Dan Darah Kapiler Metode Mikro Hematokrit. *Kesehatan Saelmakers PERDANA*, 3(2), 1–6.
- Nurhaeni, A., Aimatun Nisa, N., & Marisa, D. E. (2022). Hubungan Merokok Dengan Kejadian Hipertensi : L. *Jurnal Kesehatan Mahardika*, 9(2), 46–51.
- Prabawati, L. P., Nurhidayah, S., Ilmu, M., Publik, A., & Mada, U. G. (2024). *Problematika Rokok di Indonesia : Pemetaan Masalah dan Prediksi Kebijakan Pengendalian Konsumsi Rokok Kalangan Remaja dilematis bagi pemerintah . Keberadaan rokok memiliki sisi positif dan sisi negatif yang menyerap tenaga kerja yang cukup banyak . Ketika*. 5(1).
- Prayogi, A., & Kurniawan, M. A. (2024). *Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif : Suatu Telaah Complex : Jurnal Multidisiplin Ilmu Nasional*. 1, 30–37.
- Prihatin, K., Aswati, A., Aswati, A., & Ruli Fatmawati, B. (2024). Peningkatan Pemahaman Bahaya Rokok Pada Remaja Dalam Pengendalian Hipertensi. *Jurnal LENTERA*, 4(2), 242–248. <https://doi.org/10.57267/lentera.v4i2.406>
- Purwanza, S. W., Aditya, W., Ainul, M., Yuniarti, R. R., Adrianus, K. H., Jan, S., Darwin, Atik, B., Siskha, P. S., Maya, F., Rambu, L. K. R. N., Amruddin, Gazi, S., Tati, H., Sentalia, B. T., Rento, D. P., & Rasinus. (2022). Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi. In *Media Sains Indonesia* (Issue March).
- Rangkuti, I. Y., & Aktalina, L. (2023). Rokok dan Pengaruhnya terhadap Darah. *JUMANTIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*, 8(1), 59. <https://doi.org/10.30829/jumantik.v8i1.14187>
- Rika Widianita, D. (2023). Gambaran Nilai Hematokrit pada perokok aktif di Dusun Ngengkreng Desa Semampirejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan. *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam*, VIII(1), 1–19.
- Rosidah. (2020). Perbandingan Kadar Hematokrit Mikrokapiler Perokok Aktif dan Perokok Pasif Mahasiswa Akademi Analis Kesehatan Delima Husada Gresik. *Jurnal Sains*, 8(15), 34–38.
- Rosidah, & Astuti, L. (2018). Perbandingan Kadar Hematokrit Mikrokapiler Perokok Aktif dan Perokok Pasif Mahasiswa Akademi Analis Kesehatan Delima Husada Gresik. *Jurnal Sains*, 8(15), 34–38.

- Sari, P., Sary, L., & Febriani, C. A. (2021). Kesadaran Berhenti Merokok Masyarakat di Wilayah Kerja Puskesmas Penawar Jaya Kabupaten Tulang Bawang Tahun 2020. *Jurnal Dunia Kesmas*, 10(1), 96–108. <https://doi.org/10.33024/jdk.v10i1.3363>
- Subur Wibowo, & Isnaini Isnaini. (2024). Pengaruh Variasi Waktu dan Kecepatan Centrifuge terhadap Nilai Hematokrit Metode Makrohematokrit. *Jurnal Medika Husada*, 4(1), 25–35. <https://doi.org/10.59744/jumeha.v4i1.63>
- Sugiono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Issue January).
- Sukun, K., & Malang, K. (2024). (*The Relationship Of Secondhand Smokers ' Knowledge About The Impact Of*. 8(2), 170–178.
- Syarif, J., & Ayuningsih, I. (2020). Gambaran Nilai Hematokrit Metode Makrohematokrit Dengan Menggunakan Darah Vena Pada Penyakit Tuberkulosis Di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (Bbkpm) Makassar. *Jurnal Media Laboran*, 10(2), 20.
- Umbas, I. M., Tuda, J., & Numansyah, M. (2019). Hubungan Antara Merokok Dengan Hipertensi Di Puskesmas Kawangkoan. *Jurnal Keperawatan*, 7(1). <https://doi.org/10.35790/jkp.v7i1.24334>
- Yumesri, Risnita, Sudur, & Asrulla. (2024). Etika Dalam Peneltian Ilmiah. *Journal Genta Mulia*, 15(2), 63–69.
- Zalfa, A., Nugraha, G., Wulan, W. S., & Prayekti, E. (2024). Perbedaan Hasil Kadar Hemoglobin Menggunakan Hematology Analyzer Dan Poct. *Jurnal Penelitian Dan Kajian Ilmiah Kesehatan Politeknik Medica Farma Husada Mataram*, 10(2), 32–36. <https://doi.org/10.33651/jpkik.v10i2.548>
- World Health Organization. (2024). *Secondhand Smoke Impacts Health* (pp. 1–4). <http://www.emro.who.int/pdf/tfi/quitnow/secondhand-smoke-impactshealth.pdf?ua=1>

Perbandingan Kadar Hematokrit antara Perokok Aktif dengan Perokok Pasif menggunakan Metode Automatic Hematology Analyzer Sysmex XP-100 di Desa Kuncen Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro

ORIGINALITY REPORT

24%

SIMILARITY INDEX

23%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repository.um-surabaya.ac.id

Internet Source

3%

2

repository.itskesicme.ac.id

Internet Source

2%

3

repo.stikesicme-jbg.ac.id

Internet Source

2%

4

123dok.com

Internet Source

1%

5

repositori.usu.ac.id

Internet Source

1%

6

text-id.123dok.com

Internet Source

<1%

7

journal.aakdelimahusadagresik.ac.id

Internet Source

<1%

8

repository.lp4mstikeskhg.org

Internet Source

<1%

9

www.scribd.com

Internet Source

<1%

10

Submitted to Fakultas Kedokteran

Student Paper

<1%

11

id.123dok.com

Internet Source

<1 %

12 repository.unimus.ac.id
Internet Source

<1 %

13 beritabojonegoro.com
Internet Source

<1 %

14 Submitted to Fakultas Kedokteran Universitas
Pattimura
Student Paper

<1 %

15 elearning.medistra.ac.id
Internet Source

<1 %

16 www.researchgate.net
Internet Source

<1 %

17 Submitted to iGroup
Student Paper

<1 %

18 repository.radenintan.ac.id
Internet Source

<1 %

19 repository.stikeshangtuh-sby.ac.id
Internet Source

<1 %

20 Submitted to Universitas Binawan
Student Paper

<1 %

21 ecampus.poltekkes-medan.ac.id
Internet Source

<1 %

22 repository.unair.ac.id
Internet Source

<1 %

23 Bastian Fischer, Walter Godfrey Jaoko, Elvis
Kirui, Bernard Muture, Isaac Madegwa,
Lisbeth Kageni. "Dyspareunia, Signs of
Epithelial Disruption, and HIV Serostatus in
Female Sex Workers and Men Who Have Sex

<1 %

With Men in Nairobi: an Observational Study",
Research Square Platform LLC, 2021

Publication

24	repository.stikes-bhm.ac.id Internet Source	<1 %
25	workingpapers.bappenas.go.id Internet Source	<1 %
26	jurnal.unbrah.ac.id Internet Source	<1 %
27	Submitted to Universitas Andalas Student Paper	<1 %
28	Submitted to fkunisba Student Paper	<1 %
29	media.neliti.com Internet Source	<1 %
30	Submitted to Universitas Muhammadiyah Sidoarjo Student Paper	<1 %
31	e-journal.sari-mutiara.ac.id Internet Source	<1 %
32	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	<1 %
33	jmas.unbari.ac.id Internet Source	<1 %
34	laboratoriumanaliskesehatan.blogspot.com Internet Source	<1 %
35	siakad.stikesdhib.ac.id Internet Source	<1 %
36	Desy Tamala, Galuh Ratmana Hanum. "Analysis Of Lead (Pb) Heavy Metal Content In	<1 %

Smoking Farmers", Medicra (Journal of
Medical Laboratory Science/Technology),
2022

Publication

37	Submitted to Universitas Muhammadiyah Sukabumi Student Paper	<1 %
38	eprints.umm.ac.id Internet Source	<1 %
39	jurnal.uinsu.ac.id Internet Source	<1 %
40	jurnalsyntaxadmiration.com Internet Source	<1 %
41	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1 %
42	digilib.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	<1 %
43	jptam.org Internet Source	<1 %
44	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %
45	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	<1 %
46	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur II Student Paper	<1 %
47	jurnal.bimaberilmu.com Internet Source	<1 %
48	zahra-multitalents.blogspot.com Internet Source	<1 %

49	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	<1 %
50	Submitted to Surabaya University Student Paper	<1 %
51	digilib.itskesicme.ac.id Internet Source	<1 %
52	journal.uinsgd.ac.id Internet Source	<1 %
53	repository.metrouniv.ac.id Internet Source	<1 %
54	Submitted to Universitas Islam Indonesia Student Paper	<1 %
55	docplayer.info Internet Source	<1 %
56	hisham.id Internet Source	<1 %
57	openjournal.wdh.ac.id Internet Source	<1 %
58	www.ejournal.pelitaindonesia.ac.id Internet Source	<1 %
59	www.unud.ac.id Internet Source	<1 %
60	Fajar Budiyo. "The effect of Contextual Teaching and Learning (CTL) with local video media toward students' cognitive study result of social studies for fourth class at SDN Karangduak 2 Sumenep", JURNAL PENDIDIKAN DASAR NUSANTARA, 2018 Publication	<1 %

61	e-journal.unair.ac.id Internet Source	<1 %
62	journal.upp.ac.id Internet Source	<1 %
63	kkn2020.umrah.ac.id Internet Source	<1 %
64	repository.its.ac.id Internet Source	<1 %
65	repository.poltekbangplg.ac.id Internet Source	<1 %
66	repository.stikesmitrakeluarga.ac.id Internet Source	<1 %
67	repository.umsu.ac.id Internet Source	<1 %
68	digilib.uinsby.ac.id Internet Source	<1 %
69	e-sakip.kalselprov.go.id Internet Source	<1 %
70	eprints.radenfatah.ac.id Internet Source	<1 %
71	garuda.ristekbrin.go.id Internet Source	<1 %
72	jawabanapapun.com Internet Source	<1 %
73	kabarkepo.blogspot.com Internet Source	<1 %
74	motekar.web.id Internet Source	<1 %
75	pdfcoffee.com	

<1 %

76

phpmajournal.org

Internet Source

<1 %

77

repository.ipb.ac.id

Internet Source

<1 %

78

repository.stikesbcm.ac.id

Internet Source

<1 %

79

repository.stikesdrsoebandi.ac.id

Internet Source

<1 %

80

repository.usd.ac.id

Internet Source

<1 %

81

republika.co.id

Internet Source

<1 %

82

suarabanyuurip.com

Internet Source

<1 %

83

Hapisah Hapisah, Tri Tunggal. "Anemia ibu hamil pada perokok pasif Di wilayah puskesmas kota banjarmasin tahun 2016", Jurnal Skala Kesehatan, 2019

Publication

<1 %

84

Rizka Rahmawati, Achmad Farich, Nurhalina Sari, Nova Muhani, Agung Pradana Putra. "Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Hipertensi pada Tenaga Kesehatan di Lampung Selatan", Malahayati Nursing Journal, 2025

Publication

<1 %

85

adoc.pub

Internet Source

<1 %

86

akuntansi.feb.unila.ac.id

Internet Source

Internet Source

<1 %

87 doku.pub
Internet Source

<1 %

88 eprints.umpo.ac.id
Internet Source

<1 %

89 health.kompas.com
Internet Source

<1 %

90 journal.universitaspahlawan.ac.id
Internet Source

<1 %

91 jurnal.iain-padangsidimpuan.ac.id
Internet Source

<1 %

92 repository.unej.ac.id
Internet Source

<1 %

93 Dina Putri Mayaserli, Julia Sri Rahayu.
"PERBANDINGAN KADAR LOGAM KADMIUM
(Cd) DALAM URIN PEROKOK AKTIF DAN PASIF
DI TERMINAL KOTA PADANG", JURNAL
KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health
Journal), 2018
Publication

<1 %

94 Hafinaz, R Hariharan, R. Senthil Kumar.
"Recent Research in Management, Accounting
and Economics (RRMAE) - A case study on
Recent Research in Management, Accounting
and Economics", Routledge, 2025
Publication

<1 %

95 live-look-no.icu
Internet Source

<1 %

Exclude quotes	On	Exclude matches	Off
Exclude bibliography	On		