

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Darah

1. Pengertian Darah

Darah manusia merupakan jaringan cair yang memiliki peran utama dalam mengangkut oksigen ke seluruh sel tubuh. Selain itu, darah juga berfungsi menyalurkan nutrisi, mengeluarkan sisa metabolisme, serta membawa komponen sistem imun yang berperan dalam melindungi tubuh dari berbagai penyakit. Keberadaan darah di dalam pembuluh darah sangat penting karena menjadi media komunikasi antar sel dengan berbagai bagian tubuh maupun lingkungan luar. Fungsinya mencakup transportasi oksigen dari paru-paru ke jaringan dan karbondioksida dari jaringan kembali ke paru-paru untuk dikeluarkan, penyaluran zat gizi dari saluran pencernaan ke jaringan, serta penghantaran hormon dan faktor pembekuan darah (Retno Puji Astuti & Maya Chusniyah, 2020)

2. Fungsi Darah

Menurut Sadikin (2014), fungsi darah adalah sebagai berikut:

- a. Alat transportasi makanan, yang diserap dari saluran cerna dan diedarkan keseluruh tubuh.
- b. Alat transport oksigen, yang diambil dari paru-paru untuk dibawah keseluruh tubuh.

- c. Alat transport bahan buangan dari jaringan ke alat-alat ekskresi seperti paru-paru (gas), ginjal dan kulit (bahan terlarut dalam air) dan hati untuk diteruskan ke empedu dan saluran cerna sebagai tinja (untuk bahan yang sukar larut dalam air).
- d. Alat transport antar jaringan dari bahan-bahan yang diperlukan oleh suatu jaringan dibuat oleh jaringan lain.
- e. Mempertahankan keseimbangan dinamis (hemostatis) dalam tubuh, termasuk mempertahankan keseimbangan asam-basa sehingga pH darah dan cairan tubuh tetap dalam keadaan yang seharusnya.
- f. Mempertahankan tubuh dari agresi benda atau senyawa asing yang umumnya selalu dianggap punya potensi menimbulkan ancaman.

3. Komponen Darah

Darah tersusun atas dua komponen diantaranya sebagai berikut:

- a. Plasma darah

Plasma darah adalah bagian cair dari darah yang mengandung berbagai nutrisi serta zat penting yang dibutuhkan tubuh, seperti protein albumin, globulin, faktor pembekuan darah, elektrolit, dan hormon. Salah satu peran utamanya adalah sebagai sistem buffer yang membantu menjaga keseimbangan asam basa tubuh melalui kandungan elektrolit, termasuk ion hidrogen dan bikarbonat. Selain itu, plasma berfungsi sebagai media transportasi untuk mengedarkan zat gizi seperti makanan, mineral, lemak, glukosa, serta asam amino ke seluruh jaringan tubuh (Firani, 2018).

b. Sel darah

1) Sel darah merah (Eritrosit)

Sel darah merah merupakan sel berwarna merah dengan ukuran kecil dan berbentuk bikonkaf, sehingga jika dilihat dari samping menyerupai dua bulan sabit yang saling berlawanan. Dalam setiap milimeter kubik darah terdapat sekitar 5 juta sel darah merah. Fungsi utamanya adalah mengangkut zat gizi dan oksigen, dengan bantuan hemoglobin yang berada di dalamnya untuk membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh. Proses pembentukan sel darah merah berlangsung di sumsum tulang melalui tahapan pematangan, yang dipicu oleh hormon eritropoietin. Hormon ini dihasilkan oleh ginjal dan berperan penting dalam merangsang produksi eritrosit di sumsum tulang (Rahmatillah, 2018).

2) Sel darah putih (Leukosit)

Sel darah putih atau leukosit jumlahnya jauh lebih sedikit dibandingkan dengan sel darah merah (eritrosit). Bentuknya bervariasi, mulai dari bulat hingga lonjong. Leukosit terdiri atas beberapa jenis, yaitu monosit, limfosit, neutrofil, eosinofil, dan basofil. Peran utama sel darah putih adalah sebagai sistem pertahanan tubuh terhadap infeksi, melindungi tubuh dari serangan

mikroorganisme dengan cara fagositosis (memakan bakteri yang masuk ke aliran darah), serta berperan dalam proses penyembuhan luka (Noercholis, 2013).

3) Keping darah (Trombosit)

Trombosit atau keping darah merupakan komponen seluler yang berperan penting dalam proses hemostasis. Saat terjadi luka pada pembuluh darah, trombosit akan menempel pada lapisan endotel yang rusak dan membentuk sumbatan trombosit (platelet plug). Trombosit berasal dari pecahan sitoplasma megakariosit di sumsum tulang, dengan jumlah normal sekitar 150.000–350.000 per mililiter darah. Di dalam granula trombosit tersimpan berbagai faktor yang berfungsi dalam proses pembekuan darah (Kiswari, 2014).

B. Hematokrit

1. Pengertian Hematokrit

Hematokrit berasal dari dua kata, yaitu *haem* yang berarti darah dan *kriein* yang berarti memisahkan (Gandasoebrata, 2013). Hematokrit atau disingkat Ht adalah perbandingan antara volume sel darah merah dalam sampel darah dengan total volume darah, yang biasanya dinyatakan dalam persen. Pengukuran ini berkaitan dengan tingkat kekentalan darah, dimana semakin tinggi nilai hematokrit maka darah menjadi lebih kental, sedangkan bila nilainya rendah, darah cenderung lebih encer (Sadikin, 2014). Kenaikan hematokrit umumnya sejalan dengan kenaikan jumlah eritrosit tapi,

hematokrit tidak hanya ditentukan oleh jumlah eritrosit melainkan juga oleh ukuran sel eritrosit (MCV) dan volume plasma. Karena itu, saat hematokrit tinggi, perlu dilihat juga parameter lain di darah (RBC, MCV, Hb) untuk tahu apakah itu benar-benar karena eritrositosis atau hanya karena dehidrasi atau sel besar.

Hematokrit merupakan ukuran persentase sel darah merah dalam keseluruhan volume darah. Pemeriksaan ini menilai perbandingan jumlah sel darah merah dengan plasma. Pada kondisi perdarahan akut, nilai hematokrit bisa saja tetap normal karena rasio sel darah merah terhadap plasma belum mengalami perubahan. Namun, setelah lebih dari satu jam, terjadi perpindahan cairan dari jaringan interstisial ke dalam plasma sehingga kadar hematokrit cenderung menurun (Horne, M. M., & Swearingen, 2001).

2. Nilai normal hematokrit

Nilai tes hematokrit normal dalam satuan (%) adalah: 40-48% pada pria, 37-43% pada wanita (Nuradi & Jangga, 2020)

3. Metode Pemeriksaan Hematokrit

a. Metode Mikrohematokrit

Metode mikrohematokrit merupakan standar emas dalam pemeriksaan hematokrit. Teknik ini dapat menggunakan darah vena maupun darah kapiler yang dimasukkan ke dalam tabung mikrohematokrit berukuran panjang 7 cm dengan diameter 1 mm. Terdapat dua jenis tabung kapiler yang dipakai. Untuk sampel darah vena

digunakan tabung tanpa antikoagulan yang umumnya memiliki tanda warna biru, sedangkan untuk sampel darah kapiler digunakan tabung yang sudah berisi antikoagulan (heparin) dan biasanya ditandai dengan warna merah (Nugraha & Badrawi, 2018).

Pengendalian mutu pada pemeriksaan analitik dengan metode mikrohematokrit umumnya dilakukan dengan cara melakukan pengukuran dua kali pada sampel yang sama. Hasil yang diperoleh sebaiknya memiliki perbedaan kurang dari 2%, bahkan beberapa literatur menyebutkan idealnya kurang dari 1%. Jika selisih hasil melebihi 2%, maka pemeriksaan harus diulang (Nugraha & Badrawi, 2018).

b. Metode Makrohematokrit

Pemeriksaan hematokrit dengan metode makro pada dasarnya memiliki prinsip yang sama dengan metode mikro, namun perbedaannya terletak pada alat yang digunakan, yaitu tabung Wintrobe. Tabung ini memiliki bentuk menyerupai tabung Sahli, dengan ukuran sekitar 110 mm panjangnya dan diameter 2,5 mm, dilengkapi dengan skala 0–10 mm serta interval skala setiap 1 mm (Nugraha & Badrawi, 2018).

Pada pemeriksaan makrohematokrit, sampel yang digunakan harus berupa darah vena dengan tambahan antikoagulan seperti EDTA atau heparin. Metode ini tidak dapat menggunakan darah kapiler, karena membutuhkan volume darah yang lebih banyak dibandingkan metode mikrohematokrit (Nugraha & Badrawi, 2018).

Metode makrohematokrit memiliki tingkat ketelitian yang lebih rendah dibandingkan metode mikrohematokrit. Hal ini disebabkan ukuran diameter tabung yang relatif besar, sehingga dapat menimbulkan kesalahan dalam pengukuran tinggi kolom sel darah merah di dalam tabung (Nugraha & Badrawi, 2018).

c. Metode Otomatis

Pemeriksaan hematokrit juga dapat dilakukan secara otomatis dengan alat seperti Sysmex XT-1800i atau Hematology Analyzer yang bekerja berdasarkan prinsip flowcytometry. Dasar kerja alat ini adalah menghitung sel darah secara otomatis menggunakan impedansi listrik atau pancaran cahaya. Pada metode pemeriksaan hematokrit dengan Sysmex XT-1800i, nilai hematokrit diperoleh dari perhitungan jumlah eritrosit (RBC) dan volume rata-rata eritrosit (MCV) melalui rumus: $\text{Hematokrit} = (\text{RBC} \times \text{MCV}) / 10$, dan hasilnya dinyatakan dalam satuan persen (%) (Longanbach, 2015). Beberapa kelebihan dari hasil pemeriksaan hematokrit metode otomatis diantaranya adalah hasil pemeriksaan akan dibaca secara otomatis pada alat dan hasil pemeriksaan dapat langsung diketahui secara cepat dan mempunyai derajat ketepatan yang tinggi. Kekurangan pemeriksaan hematokrit metode otomatis adalah sampel yang tidak homogen akan menyebabkan kesalahan pembacaan nilai hematokrit.

4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hematokrit

a. Jenis kelamin

Perbedaan antara pria dewasa dan wanita antara lain disebabkan oleh menstruasi dan efek androgen pada pria. Pada laki-laki, androgen dapat meningkatkan produksi eritrosit, sedangkan kebiri pada laki-laki dewasa dapat meningkatkan nilai hematokrit hampir sama dengan perempuan dewasa (Jones, 2010).

b. Faktor usia

Pada masa remaja, wanita memiliki nilai hematokrit yang sama dengan pria. Pada usia ini nilai hematokrit relatif lebih tinggi dibandingkan pada orang dewasa. Namun pada dekade kedua nilai ini meningkat pada pria dan menurun pada wanita. Pada pria nilai normal meningkat seiring dengan pubertas, lalu menurun sampai usia 40-50 tahun. Selanjutnya menurun perlahan-lahan pada usia 70 tahun, dan menurun lebih cepat setelah itu (Kosasih, 2008).

c. Penyakit yang diidap

Berbagai penyakit pada sistem peredaran darah dapat merusak sirkulasi sehingga merangsang produksi eritrosit. Hal ini terlihat jelas pada gagal jantung kronis dan sebagian besar penyakit paru-paru (Handayani et al., 2008).

d. Kehamilan

Selama kehamilan, hematokrit seringkali menurun, terutama pada trimester terakhir. Bahkan ketika massa sel darah merah meningkat selama kehamilan, volume plasma pun semakin meningkat (Sukarini, 2010).

e. Pengaruh ketinggian

Ditempat dengan ketinggian sangat tinggi, jumlah udara berkurang secara signifikan, hal ini berarti jumlah O_2 di udara juga berkurang secara signifikan. Jika seseorang tinggal di daerah tersebut, untuk mengatasi kekurangan O_2 , sebagai kompensasinya, tubuh memproduksi sel darah merah dengan sangat cepat, sehingga meningkatkan jumlah sel darah merah dengan sangat cepat, sehingga meningkatkan jumlah sel darah merah secara signifikan. Oleh karena itu nilai hematokrit juga akan meningkat (Saslih, 2020).

5. Faktor yang mempengaruhi pemeriksaan hematokrit

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pemeriksaan hematokrit yaitu:

a. Faktor In vivo

1) Eritrosit

Eritrosit merupakan faktor yang sangat penting pada pemeriksaan karena sel tersebut yang diukur dalam pemeriksaan hematokrit. Hematokrit dapat meningkat pada polisitemia yaitu peningkatan

jumlah sel darah merah dan dapat meurun pada anemia yaitu penurunana kuantitas sel-sel darah merah dalam sirkulasi.

2) Viskositas darah

Efek hematokrit terhadap viskositas darah adalah makin besar prosentase sel darah maka makin tinggi hematokritnya dan makin banyak pergeseran diantara lapisan – lapisan darah, dimana pergeseran tersebut yang menentukan viskositas. Oleh karena itu, viskositas darah meningkat secara drastis ketika hematokrit meningkat.

3) Plasma

Plasma merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pemeriksaan hematokrit karena keadaan fisiologis atau patofisiologis. Oleh karena itu, pada saat melakukan pemeriksaan hematokrit plasma juga harus diamati terhadap adanya hemolisis.

b. Faktor In Vitro

1) Pemusingan atau sentrifugasi

Penempatan tabung kapiler pada sentrifus yang kurang tepat dan penutup yang kurang rapat dapat menyebabkan hasil pembacaan hematokrit menjadi tinggi palsu. Kecepatan putar palsu sentrifus dan pengatura waktu dimaksudkan agar eritrosit memadat secara maksimal. Oleh karena itu harus diatur secara tepat pemakaian

sentrifus mikrohematokrit dalam waktu lama dapat mengakibatkan alat menjadi panas sehingga hemolisis serta nilai hematokrit menjadi rendah palsu.

2) Antikoagulan

Antikoagulan pada umumnya digunakan untuk mencegah pembekuan darah yang akan diperiksa sehingga darah tetap dalam kondisi cair.

3) Suhu dan waktu penyimpanan sampel

Sampel darah untuk tes hematokrit metode mikrohematokrit sebaiknya disimpan pada suhu ruang 18-24°C jika pemeriksaan dilakukan dalam waktu singkat. Suhu 4°C dapat digunakan untuk penyimpanan sementara, namun jangan lebih dari 24 jam. Suhu rendah yang terlalu lama dapat memengaruhi integritas sel darah merah, yang mengarah pada hasil yang tidak akurat. Waktu penyimpanan optimal untuk sampel darah yang akan diuji dengan metode mikrohematokrit adalah ≤ 4 jam jika disimpan pada suhu ruang. Sampel yang disimpan lebih lama, bahkan di suhu 4°C, dapat mengalami perubahan distribusi sel darah merah atau faktor pengenceran darah yang berpotensi mengganggu hasil. Studi dari beberapa penelitian laboratorium menunjukkan bahwa 24 jam adalah batas waktu maksimum jika sampel darah disimpan dalam suhu 4°C (Jeong et al, 2020).

- 4) Bahan pemeriksaan tidak tercampur hingga homogen sebelum pemeriksaan dilakukan.
- 5) Tabung hematokrit yang digunakan tidak bersih dan kering
- 6) Pembacaan yang tidak tepat.
- 7) Memakai darah kapiler, tetesan darah pertama harus dibuang karena mengandung cairan interstitial.

C. Perokok

1. Pengertian Perokok

Merokok menjadi salah satu faktor risiko yang berperan dalam timbulnya berbagai penyakit, seperti penyakit jantung, hipertensi, peradangan, stroke, gangguan pada darah, serta penyakit saluran pernapasan. Selain itu, kebiasaan merokok juga dapat mempercepat perkembangan berbagai jenis kanker, misalnya kanker paru-paru, pankreas, payudara, hati, dan ginjal (Widoyo, dkk., 2017).

Salah satu mekanisme utama yang berperan adalah aterosklerosis, yang dapat dipicu oleh proses agregasi trombosit. Kandungan nikotin serta senyawa oksidan dalam rokok mampu meningkatkan sekresi metabolit tromboksan dan menghambat pelepasan nitric oxide, yaitu senyawa yang berfungsi dalam menekan aktivitas trombosit. Komponen utama dalam rokok adalah tembakau, yang terdiri atas campuran ratusan zat kimia berbahaya. (Mufidah & Adhipireno, 2016)

2. Jenis-jenis perokok

- a. Perokok aktif

Perokok aktif merupakan individu yang senantiasa terpapar bahaya dari asap rokok setiap kali ia merokok. Dengan kata lain, setiap hisapan rokok akan meningkatkan risiko tubuh terhadap paparan karbon monoksida, nikotin, tar, serta berbagai zat berbahaya lainnya.

b. Perokok pasif

Perokok pasif adalah individu yang tidak merokok namun tetap menghirup asap rokok dari orang di sekitarnya, seperti keluarga atau teman yang merokok. Artinya, siapapun, baik yang menyukai maupun tidak menyukai rokok, tetap terpapar asap rokok beserta zat berbahaya yang terkandung di dalamnya (Badriah, 2005). Menurut dr. Husaini Aiman, istilah *involuntary smoking* merujuk pada mereka yang tidak merokok namun terkena dampak asap rokok. Paparan tersebut memberikan efek negatif yang signifikan terhadap kesehatan. Bahkan, risiko gangguan kesehatan pada perokok pasif dapat mencapai hingga tiga kali lebih tinggi dibandingkan dengan perokok aktif.

Menurut para ahli, hanya sekitar 25% zat berbahaya dari rokok yang benar-benar masuk ke dalam tubuh perokok, sedangkan sisanya, sekitar 75%, dilepaskan ke udara bebas dan berpotensi terhirup oleh orang-orang di sekitarnya. Asap rokok yang keluar saat seseorang merokok terbagi menjadi dua jenis, yaitu asap utama dan asap samping. Asap utama adalah

asap yang langsung dihirup oleh perokok itu sendiri, sementara asap samping merupakan asap yang dilepaskan ke udara sekitar dan dapat terhirup oleh orang lain yang berada dalam lingkungan yang sama (Rahmat, 2011).

Frekuensi merokok per hari dibagi menjadi tiga kategori yaitu:

- 1) Perokok ringan, misalnya perokok mengonsumsi 1-10 batang rokok per hari.
- 2) Perokok sedang, misalnya perokok mengonsumsi 11-20 batang rokok per hari.
- 3) Perokok berat, misalnya perokok mengonsumsi lebih dari 20 batang rokok per hari (Mursyidah et al., 2016).

3. Kandungan zat kimia pada rokok

a. Nikotin

Nikotin adalah alkaloid utama yang terdapat dalam daun tembakau dan memiliki sifat sebagai insektisida, dengan kadar berkisar antara 2–8% tergantung pada jenis tembakaunya. Selain nikotin, tembakau juga mengandung alkaloid lain yang memiliki struktur mirip, yaitu nornikotin dan anabasin, yang turut berkontribusi terhadap tingginya aktivitas insektisida (Aji, 2015).

Nikotin merupakan zat beracun yang bekerja pada sistem saraf, mampu menimbulkan rasa tenang dan rileks, namun juga berpotensi menyebabkan kegemukan serta penyempitan pembuluh darah. Zat ini bersifat adiktif bagi perokok, di mana konsumsi nikotin sebanyak 4–6 mg per hari sudah cukup untuk menimbulkan ketergantungan. Di Amerika Serikat, rokok putih umumnya mengandung 8–10 mg nikotin per batang, sedangkan di Indonesia kadarnya dapat mencapai 17 mg per batang. Nikotin termasuk senyawa yang sangat berbahaya bagi manusia, sebab dosis sekitar 60 mg dapat menyebabkan kematian hanya dalam hitungan menit, meskipun biasanya hanya sekitar 10% dari jumlah tersebut yang terhirup oleh perokok. Tubuh relatif mampu mencegah penumpukan nikotin karena memiliki mekanisme metabolisme dan ekskresi yang cepat, sehingga dampaknya tidak langsung fatal. Pada perokok pasif, nikotin dapat memicu reaksi hipersensitivitas berupa dermatitis atopik atau gangguan pernapasan. Reaksi ini terjadi karena nikotin berperan sebagai hapten yang memicu respons anafilaksis pada individu sensitif. Selain itu, nikotin juga dapat menimbulkan perubahan pada struktur dan fungsi endotel pembuluh darah. Ditambah lagi, senyawa oksidan serta produk hasil pembakaran rokok dapat menghambat pelepasan nitric oxide, yang berfungsi mengendalikan aktivitas trombosit (Mufidah dan Adhipireno 2016).

Keracunan nikotin dapat menimbulkan gejala awal berupa tubuh gemetar yang kemudian berkembang menjadi gerakan tidak terkontrol atau kejang-kejang, dan pada banyak kasus berakhir dengan kematian. Kematian biasanya disebabkan oleh kelumpuhan otot-otot pernapasan akibat gangguan pada sistem saraf motorik yang mengendalikan gerakan otot tersebut. Sementara itu, pada dosis nikotin yang lebih rendah, justru dapat terjadi peningkatan frekuensi pernapasan karena tubuh berusaha menyesuaikan diri dengan efek metabolisme nikotin (Mufidah dan Adhipireno 2016).

b. Tar

Tar merupakan zat bersifat karsinogenik yang dapat menimbulkan iritasi hingga kanker pada saluran pernapasan perokok. Saat rokok dihisap, tar masuk ke rongga mulut dalam bentuk uap padat. Setelah mengalami pendinginan, zat ini mengendap menjadi padatan berwarna coklat yang menempel pada gigi, saluran pernapasan, hingga paru-paru. Jumlah tar yang mengendap bervariasi, yaitu sekitar 3–40 mg per batang rokok, sedangkan kadar tar di dalam rokok sendiri berkisar 24–45 mg. Tar mengandung lebih dari 4.000 jenis bahan kimia, dengan sekitar 60 di antaranya terbukti bersifat karsinogenik (Aji, dkk., 2015).

c. Timah hitam (pb)

Sebatang rokok menghasilkan kandungan timah hitam sekitar 0,5 µg, sedangkan ambang batas aman timah hitam yang dapat masuk ke

dalam tubuh hanya 20 µg per hari. Apabila seorang perokok aktif menghabiskan rata-rata 10 batang rokok setiap harinya, maka jumlah timah yang terhirup sudah melampaui batas aman tersebut, belum termasuk paparan timah dari sumber lain seperti makanan, minuman, maupun lingkungan sehari-hari (Aji, dkk., 2015).

d. Gas Karbon Monoksida (CO)

Karbon monoksida (CO) merupakan gas hasil dari pembakaran tidak sempurna yang bersifat tidak berbau. Gas ini memiliki afinitas yang sangat tinggi terhadap hemoglobin dalam sel darah merah, sehingga lebih mudah berikatan dibandingkan dengan oksigen yang seharusnya dibawa untuk menunjang proses pernapasan sel. Akibatnya, hemoglobin lebih banyak mengikat CO daripada oksigen. Pada individu yang tidak merokok, kadar CO dalam darah umumnya sekitar 1%, sedangkan pada perokok dapat meningkat hingga 2–5% (Aji, dkk., 2015).

4. Jenis-jenis rokok

a. Rokok filter

Rokok filter ialah rokok yang memiliki penyaring. Fungsinya untuk menyaring nikotin, salah satu zat berbahaya yang terkandung dalam rokok, filter terbuat dari busa serabut sintesis.

b. Rokok tidak berfilter

Jenis rokok kedua ini tidak memiliki filter atau busa pada ujungnya, sehingga seluruh zat berbahaya dapat langsung masuk ke tubuh penghisapnya. Pada perokok pasif, jumlah zat beracun yang terhirup justru lebih banyak karena asap yang mereka hirup tidak melalui proses penyaringan. Sementara itu, perokok aktif masih mendapat sedikit penyaringan dari filter pada rokok yang digunakan. Racun dalam rokok terutama tersebar melalui asap yang keluar dari ujung rokok yang tidak sedang diisap, karena asap tersebut berasal dari pembakaran tembakau yang tidak sempurna.

5. Dampak merokok pada diri perokok

- a. Wajah keriput, merokok dapat mengurangi aliran oksigen dan zat gizi yang diperlukan sel kulit wajah dengan jalan menyempitkan pembuluh darah di sekitar wajah sehingga dapat menyebabkan wajah keriput.
- b. Gigi berbercak dan nafas bau, partikel dari rokok dapat memberikan bercak kuning hingga coklat pada gigi, hal ini juga akan menyebabkan bakteri penghasil bau akan terperangkap. Selain itu kelainan pada gusi dan gigi tanggal juga akan lebih sering terjadi pada perokok.
- c. Mengeringnya bibir dan berwarna lembab karena lebih banyak diasupi oleh gas karbon monoksida dibandingkan dengan oksigen yang sudah menjadi kebutuhannya.
- d. Menjadi gerbang penggunaan narkoba, nikotin mempunyai sifat mempengaruhi otak yang sama dengan efek pada obat-obatan terlarang.

Dalam urutan sifat adiktif (ketagihan), nikotin lebih menimbulkan ketagihan dibandingkan alkohol, dan kafein sehingga akan lebih membuka peluang penggunaan obat-obatan terlarang di masa yang akan datang.

- e. Dapat mengurangi konsentrasi, zat nikotin dalam rokok dapat memengaruhi fungsi otak, terutama daya ingat, konsentrasi dan kemampuan kognitif. Hal ini dapat menyebabkan pelajar sulit fokus belajar sehingga nilai-nilai akademis mereka cenderung menurun.

D. Hubungan Antara Perokok Aktif Dan Perokok Pasif

Perokok aktif dan perokok pasif memiliki hubungan yang erat dalam konteks kesehatan dan paparan asap rokok. Hubungan dari keduanya ini meliputi:

1. Paparan asap rokok, baik perokok aktif maupun perokok pasif terpapar zat-zat berbahaya dalam asap rokok, seperti tar, nikotin, dan karbon monoksida.
2. Risiko penyakit, kedua kelompok memiliki risiko mengalami berbagai penyakit, seperti penyakit jantung, stroke, kanker paru-paru, dan penyakit pernapasan kronis.
3. Perbedaan risiko, perokok aktif memiliki risiko lebih tinggi mengalami penyakit tersebut dibandingkan dengan perokok pasif.