

TOBACCO INTERACTIONS WITH DRUGS AND DISEASES

INTERAKSI TOBACCO DENGAN OBAT DAN PENYAKIT

Aulia Nabila Fajarini¹, Ghea Abelisa Ananda², Jelita Suwandi³, Kharina Frizzilya Arralova⁴, Maulida Hafni⁵, Najwatul Izzati⁶, Nayshilia Bulan Rizky⁷, Rahmi Rahayu⁸, Siska Marlina⁹, Ziva Elminora. G¹⁰, Defniwita Yuska^{11*}, Eva Yuniritha¹², Deri Andika Putra¹³

Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang

*defniwitayuska@gmail.com

*Corresponding Author

ABSTRACT

Cigarette smoke and nicotine interact with medications by affecting drug absorption, distribution, metabolism, and elimination, resulting in alterations in drug response. Consequently, smokers generally require higher doses of medication. Articles were identified through advanced searches conducted in ScienceDirect, PubMed, and Google Scholar databases, with six articles ultimately included in this study. The findings indicate that drugs may interact with one another when multiple medications are used simultaneously; however, these interactions are not always caused by the drugs themselves. In some cases, interactions may result from the reaction of medications with food, beverages, and tobacco. Smokers often require higher drug doses for long-term treatment, which may lead to an increased incidence of adverse effects. Over time, the body may develop drug resistance, necessitating further dose escalation. Excessive medication use can contribute to a greater occurrence of emotional and physical symptoms. Cigarette smoking may also exert pharmacokinetic effects on several drugs, including clozapine, olanzapine, and cocaine.

Keywords: *Smoking, Tobacco, Drug Interactions, Pharmacokinetics, Nicotine, Drug Metabolism, Therapeutic Effectiveness, Adverse Drug Effects.*

ABSTRAK

Asap rokok dan nikotin berinteraksi dengan obat-obatan dengan mempengaruhi penyerapan, distribusi, metabolisme, dan eliminasi obat sehingga menyebabkan perubahan pada respon obat itu sendiri, sehingga perokok biasanya memerlukan dosis obat yang lebih tinggi. Pencarian artikel dilakukan melalui fitur pencarian lanjutan berbasis ScienceDirect, PubMed, Google Scholar. Yang akhirnya 6 artikel digunakan dalam penelitian ini. Kami menemukan bahwa obat-obatan dapat berinteraksi satu sama lain saat mengonsumsi beberapa obat sekaligus, tetapi interaksi ini tidak selalu dipengaruhi oleh obat itu sendiri. Terkadang interaksi dapat disebabkan oleh reaksi obat dengan makanan, minuman, dan tembakau. Perokok harus mengonsumsi dosis obat yang lebih tinggi untuk pengobatan dalam jangka Panjang, yang menyebabkan lebih banyak efek samping. Dalam jangka panjang, tubuh seseorang bisa menjadi resistensi obat dan harus ditingkatkan dosisnya. Penggunaan obat yang berlebihan menyebabkan seseorang mengalami lebih banyak gejala emosional dan fisik. Rokok juga dapat memiliki efek farmakokinetik pada beberapa obat (clozapine, olanzapine dan kokain).

Kata Kunci: *Merokok, Tembakau, Interaksi Obat, Farmakokinetik, Nikotin, Metabolisme Obat, Efektivitas Terapi, Efek Samping Obat.*

1. PENDAHULUAN

Setiap kali kita menghirup asap rokok baik disengaja atau tidak, berarti kita menghisap lebih dari 4.000 macam racun. Ternyata merokok dapat mengganggu kesehatan, tidak dipungkiri banyak penyakit telah terbukti menjadi akibat buruk dari merokok.

Merokok memiliki dampak buruk bagi Kesehatan, terkadang penggunaan tembakau pada rokok dapat berinteraksi dengan obat-obatan dan dosisnya harus disesuaikan dengan lebih tepat karena akan menimbulkan interaksi obat. Risiko terjadinya dan tingkat keparahan interaksi obat

dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti jumlah obat, lama pengobatan, usia pasien, dan stadium penyakit pada pasien. Interaksi obat dapat bersifat farmakokinetik yaitu adanya pengaruh tubuh terhadap obat itu sendiri sedangkan farmakodinamik adalah pengaruh obat terhadap tubuh atau adanya reaksi yang diberikan obat terhadap tubuh seseorang.

2. METODE PENELITIAN

Dalam tinjauan ini, basis data ScienceDirect, PubMed, dan mesin Google Scholar yang di telusuri tanpa Batasan waktu. Pada pencarian awal, 8 artikel dipilih dan akhirnya 6 artikel digunakan. Menggunakan kata kunci merokok, tembakau dan interaksi obat-tembakau.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengaruh tobacco terhadap penyakit

a. Tobacco dengan asma

Perokok memiliki prevalensi dan insiden asma lebih tinggi, tetapi belum terbukti hubungan kausal langsung (karena sebagian besar studi observasional). Paparan asap: Pasif (secondhand) dan selama kehamilan/masa awal hidup meningkatkan risiko asma, sekitar 20–35% penderita asma adalah perokok. Dampak merokok pada asma yaitu penurunan fungsi paru lebih cepat, bisa terjadi obstruksi permanen (mirip COPD). Adapun pengaruh pada pengobatan yaitu terapi utama (kortikosteroid inhalasi/ICS) tetap efektif, tetapi respons lebih rendah pada perokok, kadang butuh dosis lebih tinggi, beberapa obat kurang efektif pada perokok.

b. Tobacco dengan Kardiovaskular

Asap rokok mengandung lebih dari 7.000 zat kimia berbahaya. Beberapa zat utama yang berdampak pada jantung dan pembuluh darah antara lain nikotin: yang menyebabkan peningkatan denyut jantung dan tekanan darah. Selain itu, nikotin merangsang sistem saraf simpatis sehingga jantung bekerja lebih berat. Karbon monoksida :mengikat hemoglobin dalam darah sehingga oksigen sulit dibawa ke seluruh tubuh. Akibatnya jantung kekurangan oksigen dan bekerja lebih keras. Tar dan radikal bebas: zat ini merusak dinding pembuluh darah, menyebabkan peradangan, dan mempercepat terbentuknya plak lemak di arteri. Dampak merokok terhadap sistem kardiovaskuler yaitu pembuluh darah menjadi kaku, aliran darah terganggu, tekanan darah meningkat dan risiko penyumbatan bertambah. Aterosklerosis adalah penumpukan plak lemak di dinding arteri. Merokok mempercepat proses terjadinya aterosklerosis melalui: peningkatan kolesterol jahat (LDL), penurunan kolesterol baik (HDL), peradangan kronis, kerusakan lapisan pembuluh darah. Jika plak pecah, dapat terjadi serangan jantung atau stroke. Penyakit jantung koroner terjadi karena pembuluh darah koroner menyempit atau tersumbat. Jurnal menjelaskan bahwa merokok meningkatkan risiko: nyeri dada (angina), serangan jantung, kematian jantung mendadak.

c. Interaksi dengan Hipertensi

Individu yang memiliki kebiasaan merokok cenderung memiliki risiko lebih tinggi mengalami hipertensi dibandingkan individu yang tidak merokok. Hasil ini menunjukkan bahwa merokok merupakan salah satu faktor risiko yang berperan dalam peningkatan tekanan darah. Kandungan nikotin dalam rokok diketahui dapat merangsang pelepasan hormon adrenalin yang menyebabkan jantung bekerja lebih cepat dan lebih kuat. Selain itu, nikotin juga menyebabkan penyempitan pembuluh darah atau vasokonstriksi sehingga aliran darah menjadi lebih sulit dan tekanan darah meningkat. Meskipun terdapat satu penelitian yang tidak menemukan hubungan yang signifikan antara merokok dan hipertensi, hasil tersebut diduga dipengaruhi oleh faktor lain seperti pola tidur, kondisi kesehatan responden, serta faktor risiko lain yang tidak diteliti secara mendalam. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperkuat bukti bahwa kebiasaan merokok berkontribusi terhadap peningkatan risiko hipertensi pada kelompok usia produktif.

3.2. Pengaruh tobacco terhadap obat

a. Interaksi dengan Obat Stimulan (Kokain, Ampetamin)

Nikotin secara signifikan meningkatkan efek penguatan dari kokain. Penambahan nikotin ke dalam dosis kokain menggeser kurva dosis-respon ke kiri, yang berarti kokain menjadi lebih poten atau kuat efeknya. Paparan nikotin sebelum menggunakan kokain dapat mempercepat proses seseorang menjadi kecanduan (akuisisi) terhadap kokain. Nikotin meningkatkan pelepasan dopamin di nucleus accumbens dan penggunaan bersamaan antara nikotin dan kokain menghasilkan peningkatan dopamin yang lebih besar daripada penggunaan salah satu zat saja. Di sisi lain, agonis reseptor nikotinik (seperti nikotin) ditemukan dapat membantu memperbaiki kerusakan kognitif yang disebabkan oleh penggunaan jangka panjang obat stimulan seperti metamfetamin.

b. Interaksi dengan Obat Opioid (Heroin, Morfin, Metadon)

Nikotin merangsang pelepasan opioid endogen (seperti enkephalin) di otak. Penggunaan nikotin bersamaan dengan opioid meningkatkan ambang batas rasa sakit lebih efektif daripada penggunaan tunggal. Penggunaan opioid seperti heroin atau metadon secara klinis terbukti meningkatkan jumlah rokok yang dihisap seseorang. Sebaliknya, pemberian nikotin secara kronis juga meningkatkan asupan metadon. Nikotin dosis akut dapat mengurangi keparahan gejala putus obat fisik dari opioid. Sebaliknya, obat antagonis opioid (seperti naltrexone) diketahui dapat menurunkan perilaku merokok, menunjukkan adanya jalur saraf yang saling tumpang tindih.

c. Interaksi dengan Ganja/Cannabis (THC)

Penggunaan nikotin (misalnya melalui koyo/patch) dapat memperpanjang durasi efek euforia dari THC dan meningkatkan perasaan "terstimulasi" secara subjektif. Subjek yang memiliki riwayat terpapar THC memiliki kemungkinan jauh lebih tinggi (hingga 94%) untuk mulai mengonsumsi nikotin dalam jumlah yang lebih besar di kemudian hari. THC ditemukan dapat menurunkan insidensi tremor dan gejala putus obat yang biasanya muncul saat seseorang mencoba berhenti merokok.

d. Interaksi dengan Alkohol (Etanol)

Nikotin memperkuat efek stimulus dari alkohol pada dosis rendah, yang membuat efek alkohol terasa lebih "menyenangkan" atau menonjol. Nikotin memiliki kemampuan untuk mengurangi gangguan koordinasi motorik (ataksia) yang disebabkan oleh alkohol. Hal ini sering membuat pengguna merasa "lebih sadar" sehingga mengonsumsi alkohol dalam jumlah yang lebih berbahaya. Alkohol secara tidak langsung dapat mengaktifkan reseptor nikotinik di otak, sehingga menciptakan siklus di mana konsumsi satu zat secara otomatis memicu keinginan untuk mengonsumsi zat lainnya.

e. Interaksi dengan Clozapine dan Norclozapine

Merokok meningkatkan metabolisme clozapine sehingga kadar clozapine dan norclozapine dalam plasma menjadi lebih rendah. Hal ini diduga disebabkan oleh induksi enzim CYP1A2 oleh komponen asap rokok yang mempercepat metabolisme clozapine. Selain itu, merokok juga diduga meningkatkan proses glukuronidasi norclozapine melalui enzim UGT, terutama UGT1A4. Temuan yang menarik adalah rasio CLZ/norCLZ justru lebih tinggi pada perokok dibandingkan bukan perokok. Hasil ini berbeda dari dugaan awal karena biasanya peningkatan metabolisme clozapine akan menurunkan rasio tersebut. Peneliti menduga bahwa peningkatan pembersihan (clearance) norclozapine melalui jalur glukuronidasi menyebabkan rasio tersebut meningkat. Penelitian juga menyarankan bahwa laki-laki yang tidak merokok memerlukan dosis clozapine sekitar 30–40% lebih rendah dibandingkan perokok untuk mencapai kadar terapi yang setara. Meskipun demikian, penelitian memiliki beberapa keterbatasan, seperti tidak menganalisis faktor usia, konsumsi alkohol, kepatuhan pasien, konsumsi kopi, serta beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi metabolisme clozapine.

f. Interaksi dengan Vitamin C

Penurunan kadar vitamin C dan vitamin E pada perokok disebabkan oleh tingginya paparan radikal bebas dari asap rokok. Antioksidan digunakan tubuh untuk menetralkan radikal bebas sehingga cadangan vitamin dalam tubuh menjadi berkurang. Selain itu, perokok cenderung mengonsumsi lebih sedikit buah dan sayuran dibandingkan non-perokok sehingga asupan antioksidan juga lebih rendah. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko kerusakan sel dan berbagai penyakit degeneratif.

4. KESIMPULAN

Tobacco atau rokok memiliki dampak negatif terhadap kesehatan dan pengobatan. Merokok dapat meningkatkan risiko asma, hipertensi, dan penyakit kardiovaskular akibat kandungan zat berbahaya seperti nikotin dan karbon monoksida. Selain itu, tobacco juga mempengaruhi kerja beberapa obat dengan meningkatkan atau menurunkan efek obat dalam tubuh, termasuk obat antipsikotik seperti clozapine dan olanzapine. Merokok juga dapat menurunkan kadar vitamin C sehingga perokok membutuhkan asupan vitamin C lebih tinggi dibandingkan non-perokok. Oleh karena itu, kebiasaan merokok perlu dikurangi untuk menjaga kesehatan dan meningkatkan efektivitas terapi pengobatan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Bellou, V., Gogali, A., & Kostikas, K. (2022). Asthma and tobacco smoking. *Communication*, B. (2023). Influence of cigarette smoking habit on clozapine-to-norclozapine ratio in male patients, 29–31.
- Ekenedilichukwu, O. J., Solomon, I. C., Chukwuemeka, O. E., Adamma, A. R., Athanatius, O. O., Nwabunwanne, O. V., et al. (2018). The effects of cigarette smoking on the serum levels of some antioxidants (vitamin C and E) amongst male smokers in College of Health Sciences, Nnamdi Azikiwe University, Nnewi Campus, Anambra State. 06(01), 6–11.
- Kohut, S. J. (2018). HHS public access. 43(2), 155–170.
- Kondo, T., Nakano, Y., Adachi, S., & Murohara, T. (2019). Effects of tobacco smoking on cardiovascular disease. 83, 1980–1985.
- Trihandayani, Y., Rival, A., Savirany, M. Z., Khurniawan, A., & Supriyadi, Y. (2025). Mini review: Pengaruh rokok terhadap hipertensi pada usia produktif. 6(2), 55–61.