

Dampak Penggunaan Rokok Elektronik terhadap Sistem Vaskular: Tinjauan Berdasarkan Bukti Ilmiah Terkini

Umar Abdul Aziz, C.HTE

Holistic Wellness Therapist

ABSTRAK

Rokok elektronik (*electronic cigarette* atau *vape*) semakin banyak digunakan sebagai alternatif rokok konvensional karena dianggap memiliki risiko kesehatan yang lebih rendah. Namun, bukti ilmiah terbaru menunjukkan bahwa meskipun paparan zat berbahaya dari *vape* relatif lebih rendah dibandingkan rokok tembakau, penggunaan jangka panjang tetap berpotensi memberikan dampak negatif terhadap sistem kardiovaskular, khususnya sistem vaskular. Artikel ini bertujuan mengulas berbagai bukti ilmiah mengenai pengaruh rokok elektronik terhadap pembuluh darah berdasarkan *systematic review* yang diterbitkan dalam *Journal of Smoking Cessation* tahun 2022. Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan rokok elektronik berkaitan dengan peningkatan stres oksidatif, disfungsi endotel, inflamasi, peningkatan kekakuan arteri, hingga pembentukan lesi aterosklerosis. Temuan ini menegaskan bahwa rokok elektronik tidak dapat dianggap sebagai produk yang sepenuhnya aman bagi kesehatan pembuluh darah.

Kata Kunci: Rokok elektronik, *vape*, sistem vaskular, stres oksidatif, aterosklerosis, penyakit kardiovaskular.

Pendahuluan

Penyakit kardiovaskular masih menjadi penyebab utama kematian di dunia. Salah satu faktor risiko yang telah terbukti adalah kebiasaan merokok. Seiring meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap bahaya rokok konvensional, rokok elektronik mulai dipasarkan sebagai alternatif yang diklaim lebih aman.

Meskipun tidak melalui proses pembakaran tembakau, rokok elektronik tetap menghasilkan aerosol yang mengandung berbagai senyawa kimia hasil pemanasan cairan (*e-liquid*). Berbagai penelitian mulai menunjukkan bahwa senyawa tersebut dapat memengaruhi fungsi pembuluh darah dan meningkatkan risiko gangguan kardiovaskular.

Metode

Artikel ini merupakan kajian literatur yang disusun berdasarkan *systematic review* oleh Damay dkk. (2022). Review tersebut menganalisis 16 penelitian yang melibatkan manusia maupun hewan untuk mengevaluasi dampak penggunaan rokok elektronik terhadap sistem vaskular.

Hasil dan Pembahasan

1. Peningkatan Stres Oksidatif

Sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa penggunaan vape meningkatkan pembentukan radikal bebas sehingga memicu stres oksidatif. Kondisi ini menyebabkan kerusakan sel-sel endotel yang melapisi pembuluh darah dan mempercepat proses penuaan vaskular.

2. Disfungsi Endotel

Endotel merupakan lapisan terdalam pembuluh darah yang berfungsi mengatur pelebaran pembuluh, aliran darah, serta menjaga keseimbangan proses pembekuan darah. Penggunaan rokok elektronik dilaporkan menurunkan fungsi endotel sehingga pembuluh darah menjadi kurang elastis dan lebih mudah mengalami kerusakan.

3. Inflamasi Kronis

Paparan aerosol vape merangsang pelepasan mediator inflamasi. Peradangan kronis tersebut berperan penting dalam perkembangan penyakit jantung koroner dan berbagai gangguan vaskular lainnya.

4. Peningkatan Kekakuan Arteri

Beberapa penelitian menemukan peningkatan *arterial stiffness* pada pengguna vape. Kekakuan arteri menyebabkan jantung bekerja lebih keras dalam memompa darah dan meningkatkan risiko hipertensi serta penyakit jantung.

5. Pembentukan Aterosklerosis

Penelitian pada hewan menunjukkan adanya pembentukan plak aterosklerosis setelah paparan rokok elektronik dalam jangka panjang. Proses ini diduga dipicu oleh kombinasi stres oksidatif, inflamasi, serta kerusakan endotel.

6. Peran Nikotin

Nikotin bukan satu-satunya penyebab kerusakan vaskular, namun berbagai penelitian menunjukkan bahwa keberadaan nikotin memperberat stres oksidatif, inflamasi, dan perkembangan aterosklerosis. Meskipun demikian, cairan vape tanpa nikotin juga tetap menghasilkan senyawa toksik akibat proses pemanasan.

7. Perbandingan dengan Rokok Konvensional

Sejumlah penelitian menemukan bahwa dampak rokok elektronik terhadap sistem vaskular relatif lebih rendah dibandingkan rokok konvensional. Namun, hal tersebut tidak berarti rokok elektronik aman. Risiko kerusakan pembuluh darah tetap ada, terutama pada penggunaan jangka panjang.

Implikasi dalam Pendekatan Holistik

Dalam perspektif kesehatan holistik, pencegahan penyakit tidak hanya berfokus pada pengobatan, tetapi juga pada pengurangan faktor risiko. Mengingat bukti ilmiah menunjukkan bahwa penggunaan rokok elektronik tetap memberikan dampak terhadap kesehatan vaskular, edukasi mengenai gaya hidup sehat, aktivitas fisik, pola makan bergizi, pengelolaan stres, serta penghentian kebiasaan merokok tetap menjadi strategi utama dalam menjaga kesehatan sistem kardiovaskular.

Kesimpulan

Berdasarkan bukti ilmiah yang tersedia, rokok elektronik memang menghasilkan paparan zat berbahaya yang lebih rendah dibandingkan rokok konvensional. Namun demikian, penggunaan jangka panjang tetap berhubungan dengan peningkatan stres oksidatif, disfungsi endotel, inflamasi, kekakuan arteri, serta pembentukan aterosklerosis. Oleh karena itu, rokok elektronik tidak dapat dikategorikan sebagai produk yang sepenuhnya aman bagi sistem vaskular. Penelitian lebih lanjut masih diperlukan untuk memahami dampak jangka panjang dan mekanisme biologis yang mendasarinya.

Daftar Pustaka

Damay, V. A., Setiawan, S., Lesmana, R., Akbar, M. R., & Lukito, A. A. (2022). How Electronic Cigarette Affects the Vascular System. *Journal of Smoking Cessation*, 2022, Article ID 3216580. <https://doi.org/10.1155/2022/3216580>