

SKRIPSI

**HUBUNGAN KADAR FORMALDEHIDA PADA MAHASISWA
PEROKOK AKTIF DI KECAMATAN SUKARAMI KOTA
PALEMBANG**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Terapan Kesehatan



MUHAMMAD WIRA PRATAMA

PO.71.34.2.21.018

**KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
TAHUN 2025**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rokok adalah salah satu penyebab utama kematian di seluruh dunia. Diperkirakan sekitar 3 juta orang meninggal karena merokok setiap tahunnya di seluruh dunia. Rokok mengandung radikal bebas yang dapat menyebabkan penyakit jantung koroner, kanker, dan penyakit lainnya. Faktor risiko utama merokok di seluruh dunia adalah kematian dini dan kecacatan. Organisasi Kesehatan Dunia memperkirakan terdapat sekitar 1,1 miliar perokok di seluruh dunia, mewakili sepertiga populasi dunia yang berusia di atas 15 tahun (Sampurna dan Siti Thomas Zulaikhah, 2022).

WHO (2021) menunjukkan laporan tentang jumlah perokok di Indonesia, menunjukkan bahwa 34,5% orang dewasa, atau 70,2 juta orang, menggunakan rokok. Provinsi Sumatera Selatan sendiri, merupakan provinsi ketiga dengan jumlah perokok terbanyak di pulau Sumatera. Hal ini berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2023 persentase merokok untuk Sumatera Selatan yaitu 30,91 % (BPS, 2024). Persentase perokok di Kota Palembang sebesar 20,84% (Dinkes Provinsi Sumsel, 2018).

Saat ini ada dua jenis rokok yang dikonsumsi Masyarakat, yaitu Rokok elektrik atau biasa yang disebut vape dan rokok tembakau. Perbedaan rokok tersebut yaitu rokok tembakau berupa gulungan tembakau yang umumnya dibungkus kertas dan dijual dalam bentuk bungkus kotak (Rohmani dkk, 2018) . Paparan asap rokok dapat menurunkan kualitas hidup seseorang karena asap rokok mengandung 4.000 bahan kimia seperti formaldehida, karbon monoksida (CO), hidrokarbon aromatik polisiklik (PAH), tar, dan nikotin (Lathifah et al., 2020).

Rokok elektrik merupakan salah satu *Nicotine replacement therapy* (NRT), menggunakan Listrik dari tenaga baterai dan memberikan nikotin dalam bentuk uap dan WHO menyebutnya sebagai *Electronic Nicotine Delivery System* (ENDS) (BPOM, 2015). *American Lung Association* menyebutkan bahwa beberapa penelitian telah menemukan zat-zat kimia beracun pada rokok elektrik atau vape terdiri dari berbagai zat kimia yang berisiko mengganggu kesehatan. Cairan di dalam rokok elektrik tersusun atas berbagai zat kimia termasuk nikotin, zat perasa, propilen glikol, gliserin, logam berat, THC (Tetrahidrokanabinol), dan bahan yang bisa menyebabkan kanker yaitu formaldehida .

Formaldehida adalah senyawa kimia yang dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui saluran pernapasan, pencernaan, atau kontak langsung dengan kulit. Paparan terhadap formaldehida dapat terjadi melalui polusi udara, asap rokok, atau produk rumah tangga yang mengandung formaldehida.

Ketika masuk ke dalam tubuh, formaldehida akan diproses terutama oleh hati dan jaringan tubuh lainnya untuk diubah menjadi senyawa yang lebih mudah dikeluarkan, seperti asam format, yang selanjutnya diubah menjadi karbon dioksida (CO₂) dan air. Karbon dioksida akan dikeluarkan melalui pernapasan, sementara air dikeluarkan melalui ginjal. Namun, apabila paparan formaldehida terlalu tinggi atau terjadi dalam waktu lama, tubuh mungkin tidak dapat mengolahnya dengan baik, yang menyebabkan akumulasi senyawa toksik seperti asam format. Hal ini dapat berisiko menyebabkan keracunan dan gangguan pada organ tubuh, seperti kerusakan pada hati dan ginjal, serta meningkatkan risiko kanker, terutama pada organ saluran pernapasan. (NIOSH 2020)

Seseorang yang menghisap rokok elektrik sebanyak 3 mililiter tiap harinya, paling tidak 14,4 miligram formaldehida telah masuk ke tubuhnya. Satu botol liquid berisi sebanyak 30 mililiter yang bisa menyebabkan formaldehida masuk kedalam tubuh

sebanyak 144 miligram. Studi sebelumnya tahun 2005 yang dipublikasikan dalam jurnal *Regulatory Toxicology and Pharmacology* menghasilkan temuan, orang yang merokok sebanyak 20 batang rokok sama saja menghirup 3 miligram formaldehida. Jumlah ini menunjukkan bahwa rokok elektrik lebih berbahaya karena kandungan formaldehida yang lebih tinggi dibanding rokok biasa (National Geographic 2015).

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti ingin mengetahui adakah hubungan kadar formaldehida yang ada ditubuh para perokok, Penelitian ini diharapkan bisa menjadi informasi bagi para perokok untuk sadar akan dampak yang sangat berbahaya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas Provinsi Sumatera Selatan sendiri, merupakan provinsi ketiga dengan jumlah perokok terbanyak di pulau Sumatera. Hal ini berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2023 persentase merokok untuk Sumatera Selatan yaitu 30,91% (BPS, 2024). Rokok sendiri merupakan salah satu faktor yang menyebabkan kadar formaldehid meningkat di dalam tubuh . Formaldehida bisa menyebabkan penyakit kronis pada perokok aktif. Maka rumusan masalah penelitian ini yakni Bagaimana Hubungan Kadar formaldehida pada Mahasiswa Perokok Aktif di Kecamatan Sukarami Kota Palembang.

C. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana distribusi statistik deskriptif kadar Formaldehida pada Mahasiswa di Kecamatan Sukarami Kota Palembang Tahun 2025?
2. Bagaimana distribusi frekuensi kadar formaldehida pada Mahasiswa di Kecamatan Sukarami Kota Palembang Tahun 2025?
3. Bagaimana Hubungan Kadar Formaldehida Pada Mahasiswa Perokok Konvensional di Kecamatan Sukarami Kota Palembang Tahun 2025?

4. Bagaimana Hubungan Kadar Formaldehida Pada Mahasiswa Perokok Elektrik di Kecamatan Sukarami Kota Palembang Tahun 2025?
5. Bagaimana Perbedaan Kadar Formaldehida Pada Mahasiswa Perokok Elektrik dan Perokok Konvensional di Kecamatan Sukarami Kota Palembang Tahun 2025?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum :

Untuk mengetahui Hubungan Kadar Formaldehida pada Mahasiswa Perokok Aktif di Kecamatan Sukarami

2. Tujuan Khusus :

1. Diketahui distribusi statistik deskriptif kadar Formaldehida pada Mahasiswa di Kecamatan Sukarami Kota Palembang Tahun 2025
2. Diketahui distribusi frekuensi kadar formaldehida pada Mahasiswa di Kecamatan Sukarami Kota Palembang Tahun 2025
3. Diketahui Hubungan Kadar Formaldehida Pada Mahasiswa Perokok Konvensional di Kecamatan Sukarami Kota Palembang Tahun 2025
4. Diketahui Hubungan Kadar Formaldehida Pada Mahasiswa Perokok Elektrik di Kecamatan Sukarami Kota Palembang Tahun 2025
5. Diketahui Perbedaan Kadar Formaldehida Pada Mahasiswa Perokok Elektrik dan Perokok Konvensional di Kecamatan Sukarami Kota Palembang Tahun 2025

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan mengenai Kadar Formaldehida pada Mahasiswa di Kecamatan Sukarami Kota Palembang dalam ruang lingkup bidang toksikologi klinik.

2. Manfaat Aplikatif

a. Bagi Peneliti Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar S.Tr Kes (Sarjana Terapan Kesehatan) dan dapat menerapkan ilmu yang diperoleh secara teori maupun secara praktek pada bidang penelitian ini.

b. Bagi Institusi Menambah referensi dan informasi di perpustakaan, sumber pustaka dan perbendaharaan Skripsi program D-IV Teknologi Laboratorium Medis.

c. Bagi Masyarakat Memberikan pengetahuan dan informasi mengenai kadar Formaldehida pada mahasiswa di kecamatan Sukarami Kota Palembang tahun 2025 .

F. Ruang Lingkup Penelitian

Bidang kajian yang akan diteliti adalah Toksikologi Klinik dengan tujuan untuk mengetahui Hubungan Kadar Formaldehida pada Mahasiswa Perokok Aktif di Kecamatan Sukarami Kota Palembang. Desain penelitian yang digunakan *cross sectional* yaitu untuk mengetahui hubungan kadar Formaldehida berdasarkan variabel independen dengan variabel dependen. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Palembang pada bulan Februari – April 2025. Populasi yang diteliti dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa perokok aktif di Kecamatan Sukarami Kota Palembang. Jumlah sampel yang dibutuhkan karena populasi tidak diketahui, maka perhitungan sampel dapat

menggunakan rumus Lemeshow. Diketahui $Z = 1,96$ $p = 18,8\%$ dan $d = 10\%$. Dari hasil perhitungan didapatkan jumlah sampel sebanyak 58,22 dibulatkan menjadi 60. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah purposive sampling.

DAFTAR PUSTAKA

- 9 Kandungan Rokok Elektrik yang Membuatnya Berbahaya. (2023). Retrieved January 13, 2025, from <https://health.kompas.com/read/2023/05/29/170000568/9-kandungan-rokok-elektrik-yang-membuatnya-berbahaya>
- Chemical fact sheets: Formaldehyde.* (2022). Retrieved January 14, 2025, from <https://www.who.int/publications/m/item/chemical-fact-sheets--formaldehyde>
- Chemical fact sheets: Formaldehyde.* (2022). Retrieved February 2, 2025, from <https://www.who.int/publications/m/item/chemical-fact-sheets--formaldehyde>
- Cleopatra, A. B., Fitriangga, A., dan Fahdi, F. K. (2018). Factors related to the use of e-cigarettes in the west Pontianak Region. *Repositori Institusi Poltekkes Kemenkes Bandung*, 013, 1–10.
- Data Sebaran Persentase Peroko k di 34 Provinsi pada 2023.* (2023). Retrieved February 2, 2025, from <https://dataindonesia.id/kesehatan/detail/data-sebaran-persentase-perokok-di-34-provinsi-pada-2023>
- Formaldehida Senyawa Kimia Yang Sering Disebut Formalin - BELAJAR KIMIA.* (2020). Retrieved January 20, 2025, from <https://www.kimia100.com/2020/01/formaldehida-senyawa-kimia-yang-sering.html>
- Formaldehyde: toxicological overview - GOV.UK.* Retrieved January 20, 2025, from <https://www.gov.uk/government/publications/formaldehyde-properties-incident-management-and-toxicology/formaldehyde-toxicological-overview>
- Formaldehyde Facts for Kids.* (n.d.). Retrieved February 5, 2025, from <https://kids.kiddle.co/Formaldehyde>
- Kedokteran, F., Semarang, U. M., dan Id, A. A. (2018). Rokok Elektrik dan Rokok Konvensional Merusak Alveolus Paru. *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 1(0). <https://prosiding.unimus.ac.id/index.php/semnas/article/view/21>
- Kementerian Kesehatan dan WHO Menerbitkan Laporan Global Adult Tobacco Survey Indonesia 2021.* (2024). Retrieved February 2, 2025, from <https://www.who.int/indonesia/id/news/detail/22-08-2024-ministry-of-health-and-who-release-global-adult-tobacco-survey-indonesia-report-2021>
- Kunaedi, A., dan Nur, S. (2018). Uji Hipoksia Asap Rokok Tembakau Dan Rokok Elektrik Terhadap Mencit Putih Jantan (Mus musculus). *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 3(1), 43–50. <https://doi.org/10.37874/ms.v3i1.63>
- Lestari, M. L. (2021). Perbandingan Kadar Hemoglobin Pengguna Rokok Elektrik Dani Rokok Biasa. *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*, 4(2), 124–128. <https://jurnal.upertis.ac.id/index.php/PSKP/article/view/700>
- Mundriyastutik, Y., Kusumatuti, D., dan Tuzzahroh, F. (2021). Evaluasi Kadar Formaldehid Ikan Teri (Stolephorus Heterolobus) Asin Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Indonesia Jurnal Farmasi*, 5(2), 19. <https://doi.org/10.26751/ijf.v5i2.1174>
- National Institute for Occupational Safety and Health | NIOSH | CDC.* (n.d.). Retrieved February 2, 2025, from <https://www.cdc.gov/niosh/index.html>
- Pekerja, P., dan Kain, I. (2014). *UNIVERSITAS INDONESIA HUBUNGAN ANTARA PAJANAN FORMALDEHIDA DENGAN* Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Spesialis Kedokteran Okupasi ADE DWI LESTARI UNIVERSITAS INDONESIA JAKARTA.
- Qomariyah, N., Sujoso, A. D. P., dan Ma'rufi, I. (2016). Kadar Formaldehid di Udara dan Kadar Hemoglobin (Hb) pada Pekerja Sortasi Sheet Karet (Studi pada PT Perkebunan Nusantara XII Kebun Glantangan Kabupaten Jember) Air Formaldehyde Levels and Hemoglobin (Hb) Concentration on Sorting Workers of Rubber S. *Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa.*

- Raharyaningsih, M. A., dan Azizah, R. (2018). Air Formaldehyde Levels and Eye Irritation in Workers at Production Area of Wood Adhesive Factory in Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(2), 191. <https://doi.org/10.20473/jkl.v9i2.2017.191-199>
- Rika Widianita, D. (2023). IDENTIFIKASI KANDUNGAN FORMALIN PADA IKAN LAUT SEGAR YANG DIJUAL DI PASAR ANGSO DUO KOTA JAMBI Title. *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam*, VIII(I), 1–19.
- Sampurna Sampurna, dan Siti Thomas Zulaikhah. (2022). Asap Rokok memberikan Dampak Terhadap Kadar C-Reactive Protein (CRP). *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 13(1), 183–187. <http://forikes-ejournal.com/index.php/SF>
- Theo Yudapratama, A., dan Novianry, V. (2018). Uji Efektivitas Astaxanthin terhadap Kadar Glutation pada Jaringan Ginjal Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Jantan Galur Wistar yang diinduksi Formaldehid secara Oral. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, 4(3). <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jfk/article/view/29460>
- Tobacco, Nicotine, and E-Cigarettes Research Report: Introduction | NIDA*. (n.d.). Retrieved February 2, 2025, from <https://nida.nih.gov/publications/research-reports/tobacco-nicotine-e-cigarettes/introduction>
- Vape: Kandungan, Jenis, dan Bahayanya - Hello Sehat*. (2024). Retrieved January 20, 2025, from <https://hellosehat.com/hidup-sehat/berhenti-merokok/apa-itu-vape/>
- Wihardi, A. M., Giriwono, P. E., dan Indrasti, D. (2023). Risiko Paparan Formaldehida dari Beberapa Jenis Ikan pada Masyarakat di Kecamatan Dramaga, Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Mutu Pangan : Indonesian Journal of Food Quality*, 10(2), 108–115. <https://doi.org/10.29244/jmpi.2023.10.2.108>
- Yuan, C., Pu, J., Fu, D., Min, Y., Wang, L., dan Liu, J. (2022). UV–vis spectroscopic detection of formaldehyde and its analogs: A convenient and sensitive methodology. *Journal of Hazardous Materials*, 438, 129457. <https://doi.org/10.1016/J.JHAZMAT.2022.129457>