

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas merupakan tempat mempelajari ilmu kedokteran dasar yang menggunakan kadaver sebagai sumber pembelajarannya. Pengawetan preparat kadaver menggunakan *formaldehyde*. Penelitian menunjukkan bahwa evaporasi formaldehid dari kadaver yang berada pada ruang diseksi dapat menghasilkan paparan formaldehid yang tinggi. Paparan yang tinggi ini dapat disebabkan oleh ventilasi yang buruk yang mengakibatkan gas tertahan didalam ruangan, tumpahan formalin ketika proses pengawetan, konsentrasi tinggi kadar formaldehid, belum tetapnya standar operasional penggunaan formaldehid, serta kondisi kadaver yang buruk menjadi faktor utama.¹ Dosen, teknisi laboratorium, mahasiswa, merupakan orang-orang beresiko tinggi terkena paparan formaldehid.^{1,2}

Penggunaan formaldehid dijadikan sebagai pengawet kadaver di laboratorium anatomi mempunyai kelebihan serta kekurangan. Formaldehid dipilih sebagai pengawet karena mempunyai kemampuan sebagai agen fiksasi yang baik, bersifat mengubah molekul protein menjadi zat yang supel dan padat pada mayat sehingga cocok untuk bahan diseksi.^{3,4} Pemakaiannya harus berhati-hati karena dapat menyebabkan masalah kesehatan jangka pendek dan jangka panjang seperti kanker.⁵ Alternatif lain penggunaan formaldehid mesti dilakukan meskipun selama penggunaan formaldehid tidak melebihi nilai ambang batas (NAB) yang telah ditentukan diterima.

Kadaver pada Laboratorium Anatomi Universitas Andalas diawetkan dalam rendaman larutan yang terdiri dari formaldehid, gliserin, fenol, dan air dengan perbandingan 1:9, perhitungan formaldehid 4,4%. Kadar lebih rendah dibandingkan dari beberapa laboratorium anatomi dari universitas di negara tropis seperti India, Universitas Jawaharlal Nehru, Sardar patel, dan Srinagar menggunakan perbandingan 1:3, dengan perhitungan kadar formaldehid 13%.⁶⁻⁸ Tidak ada standar operasional penggunaan formaldehid untuk pengawetan kadaver saat ini karena masing-masing kadaver memerlukan konsentrasi yang berbeda sesuai kondisi mayat yang diawetkan dalam

keadaan kering. Selama penyimpanan dan penggunaan, untuk mempertahankan efektivitas pengawetan, petugas menambahkan formaldehid dalam larutan karena diperkirakan konsentrasi formaldehid tersebut telah berkurang. Dengan demikian, konsentrasi formaldehid kurang bisa dikontrol selama penyimpanan kadaver.

Organ utama yang dikenai adalah saluran pernafasan atas, mata, dan kulit.⁹ Paparan formaldehid sebesar 0,1 – 5 ppm dapat menimbulkan iritasi kulit, mata terasa terbakar dan berair serta iritasi pada saluran pernafasan atas, Paparan sekitar 5-20 ppm menyebabkan batuk, sesak nafas, palpitasi, sakit kepala, dan nyeri ketika bernafas, Paparan sekitar 25-30 ppm menyebabkan trauma pada traktus respiratorius seperti edema paru dan pneumonitis. Ketika paparan sekitar 50-100 ppm atau lebih, dapat menyebabkan kematian.^{3,10-12}

Menurut *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) nilai ambang batas keselamatan untuk paparan gas formaldehid adalah 0,016 ppm *Time Weighted Average* (TWA) rerata waktu kerja 8 jam sehari, dan 0.1 ppm untuk paparan singkat selama 15 menit.¹³ Pada tahun 2006, *International Agency for Research on Cancer* (IARC) mengklasifikasikan ulang formaldehid dari anggota grup 2a (kemungkinan menjadi karsinogenik pada manusia), menjadi anggota grup 1 (karsinogenik untuk manusia).¹⁴

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi (Permenakertrans) No.5 tahun 2018 nilai ambang batas paparan singkat kadar tinggi yang diperkenankan (KTD) adalah paparan gas tertinggi dalam satu kali paparan tanpa batas waktu apapun yakni 0,3 ppm.⁹

Studi yang dilakukan di Ankara Turki, teknisi laboratorium terpapar sekitar 0.11-0.27 parts per million (ppm) gas formaldehid setelah 8 jam bekerja.¹⁵ Pada penelitian yang dilakukan di Universitas Alexandria Mesir, mahasiswa mengalami gejala seperti gatal pada mata (81.3%), lakrimasi berlebihan (76.1%), mata kemerahan (72.4%), hidung tersumbat atau berair (69.5%).¹

Haryadi Artha (2017) juga meneliti hubungan paparan gas formaldehid di ruang praktikum anatomi dengan efek iritasi mata pada mahasiswa Universitas Kristen

Indonesia. Penelitian ini dilakukan pada 123 responden yang terpapar gas formaldehid setelah 30 menit.¹⁶ Hasil penelitian menyatakan keluhan responden berupa mata berair (85%), sedangkan untuk kadar gas formaldehid di laboratorium sebesar 0,72 ppm yang melebihi kadar ambang batas menurut permenakertrans no.5 tahun 2018.

Berdasarkan penjelasan diatas, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul hubungan kadar dan derajat efek akut paparan gas formaldehid terhadap mahasiswa pada saat praktikum Anatomi di Laboratorium Anatomi Fakultas kedokteran Universitas Andalas.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana hubungan kadar dan derajat efek akut paparan gas formaldehid dari pengawetan kadaver terhadap empat kelompok praktikum mahasiswa angkatan 2019 pada saat praktikum Anatomi di Fakultas kedokteran Universitas Andalas?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan kadar dan derajat efek akut paparan gas formaldehid dari pengawetan kadaver terhadap empat kelompok praktikum mahasiswa angkatan 2019 pada saat praktikum Anatomi di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui kadar gas formaldehid saat praktikum Anatomi di Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas pada empat kelompok praktikum mahasiswa angkatan 2019
2. Untuk mengetahui derajat efek akut paparan gas formaldehid saat praktikum mahasiswa angkatan 2019
3. Untuk mengetahui hubungan kadar dengan derajat efek akut paparan gas formaldehid dari pengawetan kadaver terhadap empat kelompok pada praktikum Anatomi di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Mendapatkan pengalaman dan menambah wawasan dalam penerapan teori yang sudah diperoleh sebelumnya.
2. Menambah pengetahuan peneliti mengenai efek toksik formaldehid pada manusia khususnya mahasiswa preklinik di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas serta alternatif lain penggunaan pengawet kadaver.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Sebagai bahan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan paparan gas formaldehid di Laboratorium Anatomi Universitas Andalas.
2. Dapat menjadi referensi untuk menggunakan formaldehid dengan jumlah aman, teknik penggunaannya sehingga memiliki efek toksik minimal pada manusia pada perguruan tinggi.
3. Memberikan masukan dan evaluasi bagi pihak fakultas agar lebih mengontrol serta mencari alternatif lain penggunaan formaldehid sebagai pengawet kadaver di Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

