

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Udara merupakan komponen lingkungan yang penting dalam kehidupan perlu dipelihara dan ditingkatkan kualitasnya sehingga dapat memberikan daya dukungan bagi makhluk hidup untuk hidup secara optimal. Udara dapat dikelompokkan menjadi: udara luar ruangan (outdoor) dan udara dalam ruangan (indoor). Kualitas udara dalam ruang sangat mempengaruhi kesehatan manusia, karena hampir 90 % hidup manusia berada dalam ruangan. Timbulnya kualitas udara dalam ruangan umumnya disebabkan oleh beberapa hal, yaitu kurangnya ventilasi udara (52%), adanya sumber kontaminasi di dalam ruangan (16%), kontaminasi dari luar ruangan (10%), mikroba (5%), bahan material bangunan (4%), lain-lain (13%) (Riansyah & Hamdhani, 2025).

Udara merupakan sumber daya alam yang harus dilindungi untuk kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Konsekuensinya pemanfaatan harus dilakukan secara bijaksana dengan memperhitungkan keseimbangan komposisi antar unsur pembentuk udara tersebut. Jumlah udara yang dibutuhkan oleh manusia bernafas sangat besar tergantung dari kegiatannya. Oleh sebab itu sekecil apapun konsentrasi polutan yang terdapat di udara akan menimbulkan

gangguan. Hampir 90% aktivitas manusia dilakukan di dalam ruangan, sehingga kualitas udara dalam ruangan sangat berdampak pada kesehatan manusia. Menurut International Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) pada tahun 1991 yang dikutip oleh Departemen Kesehatan RI (2005), masalah kualitas udara dalam ruangan umumnya disebabkan oleh kurangnya sirkulasi udara (52%), keberadaan sumber polutan di dalam ruangan (16%), polutan yang berasal dari luar ruangan (10%), mikroorganisme (5%), bahan bangunan (4%), dan faktor-faktor lainnya (13%). Perkantoran menjadi salah satu tempat yang memerlukan pengendalian kualitas udara, karena sebagian besar masyarakat bekerja di sana dan membutuhkan lingkungan yang nyaman (Kumar, *et al.*, 2023).

Pencemaran udara menyebabkan perubahan susunan (komposisi) udara dari keadaan normalnya. Kehadiran bahan atau zat asing dalam udara dengan jumlah tertentu serta berada di udara dalam waktu yang cukup lama, akan dapat mengganggu kehidupan manusia, hewan dan tumbuhan. Bila keadaan tersebut terjadi maka dikatakan sudah tercemar (Situmorang, 2017).

Selain kualitas udara ambien, kualitas udara dalam juga merupakan masalah yang perlu mendapat perhatian karena akan berpengaruh terhadap kesehatan manusia. Timbulnya kualitas udara dalam ruangan umumnya disebabkan oleh beberapa hal, yaitu kurangnya ventilasi udara, adanya sumber kontaminasi di dalam

ruangan kontaminasi dari luar ruangan, mikroba bahan material bangunan, dan lain-lain. Salah satu langkah yang bisa dilakukan untuk menekan polutan di udara dalam ruangan adalah meletakkan tanamanyang dapat berfungsi sebagai rosot polutan, selain sebagai penyerap polutan, tanaman juga dapat berfungsi sebagai tanaman hias di dalam raungan sebagai peningkat nilai estetika (Riansyah & Hamdhani, 2025).

Gelombang cinta (*Anthurium plowmanii*) adalah tanaman hias yang masuk dalam famili *Araceae*. Tanaman dengan nama latin *Anthurium plowmanii* ini berasal dari Australia, Jepang, Indochina, China, Malenesia (termasuk indonesia), dan India. Tanaman gelombang cinta (*Anthurium plowmanii*) ini mampu membersihkan udara dalam ruangan dan menyerap racun seperti formaldehida dan jenis polutan lainnya. Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian ini akan membahas tentang efektifitas tanaman gelombang cinta (*Anthurium plowmanii*) dalam penurunan konsentrasi polutan dalam ruangan (Talaie & Ponraj, 2024).

Ruang HIMA Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Maluku merupakan salah satu ruangan yang digunakan untuk kegiatan organisasi Himpunan Mahasiswa (HIMA), seperti rapat, diskusi organisasi, dan aktivitas kelembagaan lainnya. Salah satu ruang yang digunakan memiliki ukuran relatif kecil, yaitu $\pm 2 \times 3$ meter, serta tidak dilengkapi dengan pendingin udara (*air conditioner/AC*).

Kondisi ruang yang sempit, ventilasi alami yang terbatas, serta intensitas penggunaan yang cukup sering berpotensi mempengaruhi kualitas udara dalam ruang tersebut

Ruangan yang sering dihuni oleh mahasiswa dalam waktu tertentu cenderung mengalami peningkatan kadar polutan udara dalam ruang, terutama partikulat halus seperti PM_{10} . Aktivitas manusia seperti pergerakan, berbicara, penggunaan peralatan, serta keluar-masuk ruangan dapat meningkatkan jumlah debu dan partikel tersuspensi di udara. Pada ruang yang tidak menggunakan AC dan memiliki sistem ventilasi terbatas, pertukaran udara segar menjadi kurang optimal sehingga polutan dapat terakumulasi di dalam ruangan. Kondisi ini dapat menurunkan kenyamanan dan berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan, terutama gangguan pernapasan apabila terjadi paparan dalam waktu lama.

Sebagai institusi pendidikan yang bergerak di bidang kesehatan lingkungan, Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku perlu memberikan perhatian terhadap kualitas udara dalam ruang. Kualitas udara dalam ruang yang tidak memenuhi standar kesehatan dapat berdampak pada produktivitas mahasiswa. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengendalian pencemaran udara dalam ruang yang sederhana, ramah lingkungan, dan mudah diterapkan sesuai dengan kondisi ruangan.

Salah satu upaya pengendalian pencemaran udara dalam ruang yang dapat dilakukan adalah pemanfaatan tanaman hias sebagai biofilter alami. Tanaman mampu membantu menurunkan kadar polutan udara melalui proses penjerapan partikel debu pada permukaan daun serta penyerapan gas melalui stomata. Selain berfungsi sebagai penyerap polutan, tanaman juga dapat meningkatkan nilai estetika ruangan dan menciptakan suasana yang lebih nyaman.

Tanaman gelombang cinta (*Anthurium plowmanii*) dipilih dalam penelitian ini karena memiliki karakteristik daun yang besar, lebar, dan bergelombang, sehingga memiliki luas permukaan yang cukup besar untuk menangkap partikel debu di udara. Tanaman ini juga dikenal mampu beradaptasi dengan kondisi cahaya rendah, tidak memerlukan perawatan intensif, dan cocok digunakan sebagai tanaman dalam ruang. Selain itu, gelombang cinta (*Anthurium plowmanii*) memiliki daya tahan yang baik terhadap lingkungan tertutup, sehingga sesuai untuk diaplikasikan pada ruang jurusan dan juga pemilihan tanaman gelombang cinta (*Anthurium plowmanii*) dalam penelitian ini didasarkan pada pertimbangan ilmiah bahwa tanaman tersebut masih jarang dimanfaatkan sebagai objek penelitian dalam kajian pengendalian pencemaran udara dalam ruang, khususnya terkait penurunan kadar PM_{10} . Sebagian besar penelitian terdahulu lebih banyak menggunakan tanaman indoor yang sudah umum, seperti

lidah mertua, sirih gading, dan peace lily, sehingga informasi ilmiah mengenai potensi tanaman gelombang cinta sebagai biofilter udara masih terbatas.

Berdasarkan kondisi ruang jurusan Kesehatan Lingkungan yang berukuran 2 × 3 meter, tidak menggunakan AC, serta sering dihuni oleh mahasiswa, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas pemberian gelombang cinta (*Anthurium plowmanii*) dalam menurunkan kadar PM₁₀ di dalam ruangan tersebut. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif pengendalian pencemaran udara dalam ruang akademik secara alami, sederhana, dan aplikatif sesuai dengan prinsip kesehatan lingkungan.

B. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang menjadi rumusan masalah adalah “Bagaimana kadar polutan dalam ruangan sebelum dan sesudah adanya tanaman gelombang cinta (*Anthurium plowmanii*) di dalam ruangan organisasi mahasiswa (HIMA) jurusan kesehatan lingkungan poltekkes kemenkes Maluku?”

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar polutan di dalam ruangan organisasi mahasiswa (HIMA) Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Maluku sebelum dan sesudah adanya tanaman gelombang cinta (*Anthurium plowmanii*).

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui kadar polutan di dalam ruangan organisasi mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Maluku sebelum adanya tanaman.
- b. Untuk mengetahui kadar PM_{10} pada waktu 3 jam setelah pemberian tanaman gelombang cinta (*Anthurium plowmanii*) dalam ruangan organisasi mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Maluku.
- c. Untuk mengetahui kadar PM_{10} pada waktu 6 jam setelah pemberian tanaman gelombang cinta (*Anthurium plowmanii*) dalam ruangan organisasi mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Maluku.

D. Manfaat penelitian

1. Manfaat Teoritik

Sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama masa kuliah pada jurusan kesehatan lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku.

2. Manfaat Terapan

- a. Bagi Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan dan kualitas udara dalam ruang akademik, khususnya ruang organisasi mahasiswa (HIMA) yang tidak menggunakan

pendingin udara (AC), sehingga mendukung kegiatan belajar mengajar yang lebih sehat.

- b. Bagi pengelola dan pimpinan Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar dalam mengevaluasi dan meningkatkan pengelolaan kualitas udara dalam ruang kerja dan ruang akademik, serta sebagai pertimbangan penerapan upaya penyehatan udara dalam ruang yang ramah lingkungan melalui pemanfaatan tanaman gelombang cinta.

- c. Bagi Penelitian Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan bahan perbandingan bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan penelitian terkait kualitas udara dalam ruang, khususnya yang berkaitan dengan pemanfaatan tanaman sebagai media pengendalian pencemaran udara