

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kualitas udara dalam ruangan menjadi perhatian khusus karena berperan penting dalam menjaga kesehatan. Menurut *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) 1997 dalam (Dewi *et al.*, 2021), berbagai faktor berkontribusi terhadap penurunan kualitas udara dalam ruangan, dimana keterbatasan ventilasi menjadi penyumbang terbesar. Selain itu, keberadaan sumber pencemar di dalam ruangan, masuknya kontaminan dari luar, aktivitas mikroorganisme, serta material bangunan juga turut memengaruhi kondisi tersebut dengan proporsi yang berbeda-beda (Savanti, Hardiman and Setyowati, 2019). Kondisi ini menunjukkan bahwa udara yang dihirup sehari-hari dapat menjadi sumber ancaman serius bagi kesehatan. Lingkungan tertutup seperti rumah, ruang kelas, perkantoran, hingga fasilitas kesehatan sangat rentan tercemar karena terbatasnya sirkulasi udara. Polutan yang terakumulasi, baik berupa senyawa kimia maupun mikroorganisme, dapat menimbulkan berbagai penyakit, terutama yang menyerang sistem pernapasan.

United States Environmental Protection Agency (EPA) dalam (A'yun and Umaroh, 2023), menyatakan bahwa tingkat konsentrasi polutan di dalam ruangan dapat mencapai 2 hingga 10 kali lebih tinggi dibandingkan dengan udara di luar ruangan. Hal ini disebabkan oleh kombinasi faktor seperti minimnya ventilasi, penggunaan bahan kimia rumah tangga, serta aktivitas penghuni yang dapat meningkatkan jumlah mikroba di udara. Mikroorganisme berupa bakteri maupun jamur, apabila jumlahnya berlebih, dapat menyebabkan infeksi saluran

pernapasan, memicu reaksi alergi, bahkan memperburuk kondisi penyakit kronis yang diderita penghuni ruangan.

Menurut penelitian NASA dalam (Rudyarti *et al.*, 2024), Tanaman *Sansevieria* diketahui mampu menyerap lebih dari 107 jenis polutan berbahaya yang terdapat di udara. Kemampuan ini disebabkan oleh adanya senyawa aktif pregnane glikosida yang berperan dalam mengubah zat pencemar menjadi senyawa yang lebih aman seperti asam organik, gula, dan asam amino, sehingga tidak lagi membahayakan manusia. Selain itu, *Sansevieria* juga pernah dijadikan objek penelitian oleh NASA sebagai tanaman penyaring udara untuk membantu menjaga kualitas udara di stasiun luar angkasa. Tanaman ini juga memiliki kemampuan dalam mengikat debu serta menyerap berbagai gas pencemar di lingkungan.

Penelitian terdahulu oleh (Ayu Puspitasari, Widyanto and I. W, 2019), menunjukkan bahwa perasan daun lidah mertua dengan konsentrasi 10%, 15 %, dan 25 % belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan angka kuman udara. Masalah ini muncul karena konsentrasi perasan lidah mertua yang digunakan pada penelitian sebelumnya masih rendah yaitu sebesar 47,67%, sehingga hasilnya kurang optimal. Berdasarkan penelitian ini, penelitian selanjutnya di rekomendasikan agar menggunakan konsesntrasi yang lebih tinggi untuk penurunan angka kuman udara yang lebih efektif serta dapat menjadi alternatif disinfektan alami yang aman dan ramah lingkungan.

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan analisis dengan membandingkan angka kuman udara sebelum dan sesudah pemberian perlakuan menggunakan larutan daun lidah mertua dengan konsentrasi 30%, 40%, dan 50%. Pemilihan konsentrasi ini didasarkan pada hasil penelitian sebelumnya yang bertujuan untuk

melihat efek pada konsentrasi yang lebih tinggi terhadap penurunan angka kuman udara, hal ini juga dilakukan dengan interval yang sama, yaitu perbandingan 10, untuk menjaga konsistensi peningkatan konsentrasi antar kelompok perlakuan. Pengukuran sebelum perlakuan dilakukan sebagai data dasar (baseline) untuk mengetahui kondisi awal angka kuman udara, sedangkan pengukuran setelah perlakuan bertujuan untuk menilai perubahan yang terjadi akibat pemberian perlakuan. Selanjutnya, hasil pengukuran setelah perlakuan antar variasi konsentrasi dibandingkan untuk melihat perbedaan efektivitas masing-masing konsentrasi dalam menurunkan angka kuman udara.

Daun lidah mertua dipilih sebagai bahan perlakuan karena mudah diperoleh, tersedia di lingkungan sekitar peneliti, serta mengandung senyawa aktif yang berpotensi menurunkan jumlah mikroorganisme, sehingga layak dikaji sebagai bahan alami pengendali kuman udara. Laboratorium Parasitologi dipilih sebagai lokasi penelitian karena merupakan ruang tertutup yang digunakan untuk kegiatan praktikum dan penelitian, sehingga memiliki potensi paparan mikroorganisme yang lebih tinggi.

Kesenjangan penelitian tersebut menegaskan perlunya kajian kuantitatif yang secara langsung menguji sejauh mana perasan daun lidah mertua berpengaruh terhadap penurunan jumlah kuman udara di ruangan. Penelitian berbasis eksperimen memungkinkan diperoleh bukti empiris yang terukur, sehingga hasilnya dapat lebih dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan dijadikan acuan dalam pengembangan metode alami peningkatan kualitas udara.

Kontribusi ilmiah yang dihasilkan dari penelitian ini adalah adanya bukti nyata mengenai kemampuan perasan daun lidah mertua dalam memengaruhi angka

kuman di udara. Jika terbukti efektif, metode ini dapat diterapkan di berbagai ruang publik seperti sekolah, rumah sakit, maupun perkantoran, sehingga dapat menekan risiko penularan penyakit berbasis udara secara lebih luas.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara kuantitatif perbedaan angka kuman udara setelah pemberian perasan daun lidah mertua dengan berbagai konsentrasi di ruangan. Diharapkan hasilnya dapat memberikan manfaat nyata bagi upaya pencegahan penyebaran penyakit berbasis udara, sekaligus mendukung pengembangan strategi lingkungan sehat yang memanfaatkan bahan alami dan mudah diterapkan oleh masyarakat luas.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh perbedaan konsentrasi daun lidah mertua terhadap penurunan angka kuman udara di Laboratorium Jurusan Kesehatan Lingkungan.”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, bertujuan untuk:

1. Tujuan umum

Menganalisis perbedaan angka kuman udara setelah pemberian perasan daun lidah mertua dengan berbagai konsentrasi di Laboratorium Jurusan Kesehatan Lingkungan.

2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui angka kuman udara dengan pemberian konsentrasi daun lidah mertua pada konsentrasi 30% di Laboratorium Jurusan Kesehatan Lingkungan.
- b. Untuk mengetahui angka kuman udara dengan pemberian konsentrasi daun lidah mertua pada konsentrasi 40% di Laboratorium Jurusan Kesehatan Lingkungan.
- c. Untuk mengetahui angka kuman udara dengan pemberian konsentrasi daun lidah mertua pada konsentrasi 50% di Laboratorium Jurusan Kesehatan Lingkungan.
- d. Membandingkan angka kuman udara pada masing-masing konsentrasi perasan daun lidah mertua.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, penelitian ini diharapkan memberikan manfaat dalam bidang pendidikan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang kesehatan lingkungan mengenai pemanfaatan tanaman sebagai agen pengendali kualitas udara dalam ruangan. Serta dapat mendukung teori bahwa tanaman tertentu memiliki senyawa bioaktif yang mampu mengurangi polutan dan mikroorganisme di udara.

2. Manfaat praktis

- a. Menjadi alternatif solusi alami, aman, dan ramah lingkungan dalam menurunkan angka kuman udara di ruangan.
- b. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang potensi penggunaan perasan daun lidah mertua sebagai bahan alami untuk menjaga kebersihan udara.
- c. Dapat diaplikasikan pada lingkungan rumah tangga, sekolah, maupun fasilitas umum untuk meningkatkan kualitas udara dan mencegah penyebaran penyakit.
- d. Menjadi bahan pertimbangan bagi praktisi kesehatan lingkungan dalam menerapkan inovasi pengendalian kualitas udara berbasis tanaman.