

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kesehatan fisik manusia dipengaruhi oleh lingkungan di sekitarnya. Oleh karena itu, menjaga kebersihan lingkungan perlu dilakukan untuk menciptakan tubuh yang sehat. Salah satu faktor dan penunjang lingkungan yang sehat ialah kualitas udara yang memenuhi standar. Hal tersebut dikarenakan udara mengandung oksigen yang saat dibutuhkan oleh makhluk hidup untuk bernafas. Namun selain oksigen, terdapat kandungan zat lainnya di dalam udara seperti karbon monoksida, karbon dioksida, virus, bakteri, debu dan sebagainya. Hal itu dapat menyebabkan oksigen yang ada di dalam ruangan maupun luar ruangan terkontaminasi oleh zat-zat yang berbahaya bagi kesehatan dalam batasan tertentu kadar zat tersebut masih dapat di netralisir oleh tubuh, tetapi jika melampaui batas standar maka dapat mengganggu kesehatan bahkan menyebabkan penyakit (Sinaga, 2024).

Kebanyakan orang menghabiskan lebih dari 80%-90 % waktu mereka di dalam ruangan di mana mereka terpapar udara polutan, yang banyak di antaranya juga dapat ditemukan di luar ruangan. Kualitas udara dalam ruangan (*Indoor Air Quality*) (Nassikas et al., 2024). Dengan kualitas udara dalam ruangan yang 2-5 kali lebih buruk dari pada udara luar ruangan menjadi ancaman teratas ketiga bagi Kesehatan manusia Menurut *Environmental Protection Agency of America (EPA)*. Rata-rata orang Indonesia diperkirakan dapat kehilangan 2,5 tahun dari usia harapan hidupnya akibat polusi udara saat ini menurut *Air Quality Life Index (AQLI)*, karena kualitas udara tidak memenuhi ambang aman sesuai pedoman Organisasi Kesehatan Dunia (*WHO*), Indonesia menempati urutan ketiga belas dunia dalam kehilangan usia harapan hidup karena polusi partikulat yang tinggi (Lee & Greenstone, 2021).

Menurut Laporan *Pollution and Health Metrics oleh Global Alliance on Health and Pollution (GAHP)*, Indonesia menduduki peringkat keempat tertinggi dengan jumlah kematian dini akibat polusi per tahunnya (Global Alliance on Health Pollution, 2019). Kemudian pada tahun 2023, Laporan Kualitas Udara Dunia menempatkan Indonesia pada peringkat ke 14 (empat belas) dengan Jakarta menduduki peringkat ke-7 (tujuh) pada daftar negara/daerah dengan kualitas udara terburuk. Lebih lanjut lagi, *Centre for Research on Energy and Clean Air (CREA)* melaporkan bahwa secara keseluruhan tingkat polusi udara Jakarta pada tahun 2023 merupakan yang terburuk sejak 2019 (Hasan & Thieriot, 2024).

Secara umum, masyarakat menganggap bahwa udara di dalam ruangan lebih aman dari pada berbagai bahaya yang ditimbulkan oleh polusi lingkungan yang berbahaya. Namun, penelitian ilmiah menunjukkan bahwa udara di dalam ruangan—khususnya di dalam bangunan perumahan—dapat lebih tercemar daripada udara di luar ruangan, terutama di kota-kota besar atau kota-kota yang terdapat industri.(A'yun & Umaroh, 2023).

Polusi dalam ruangan menjadi hal yang perlu diperhatikan saat ini. Sumber polutan dalam ruangan antara lain adalah kegiatan memasak di dalam ruangan (Ali et al., 2024) Polusi udara dalam ruangan akibat memasak di rumah dapat menjadi masalah serius di rumah tangga. (Revanolin & Dirgawati, 2021). Pembakaran bahan bakar padat atau asap yang berasal dari dapur, debu, asap rokok, dan senyawa organik yang mudah menguap menghasilkan, jenis polusi udara berbahaya dalam ruangan.. (A'yun & Umaroh, 2023).

Menurut laporan, 88,59% penduduk Indonesia menggunakan gas sebagai bahan bakar utama untuk memasak. Jenis gas yang digunakan meliputi gas LPG 3 kilogram, gas LPG 5,5 kilogram atau Blue Gaz, gas LPG 12 kilogram, gas kota, dan biogas. Untuk memasak, 8,05% penduduk Indonesia menggunakan kayu bakar; 2,38% menggunakan minyak tanah;

dan 0,05% menggunakan arang, briket, atau bahan bakar lain. Sebagian kecil penduduk Indonesia, 0,47%, menggunakan listrik. Selain itu, data menunjukkan bahwa 0,45% orang Indonesia tidak memasak. Menurut Indikator Perumahan dan Kesehatan Lingkungan 2024, yang dirilis oleh BPS.

Partikulat ($PM_{2.5}$) telah menjadi perhatian besar diseluruh dunia karena dampak yang dihasilkan terhadap kesehatan Masyarakat, di negara-negara berkembang. Partikulat menjadi salah satu parameter pencemar utama yang dapat memengaruhi kesehatan manusia khususnya pada pernafasan. Berdasarkan peneliti sebelumnya $PM_{2.5}$ merupakan partikel polutan udara utama yang memiliki dampak negatif terhadap kesehatan manusia terutama jarak pandang. Penyebab utama dari tercemarnya paru-paru yaitu disebabkan oleh NO_x , SO_2 , Ozon serta Partikulat. Selain dampak yang terjadi diluar ruangan, telah banyak penelitian yang menunjukkan bahwa pada ruangan indoor juga dapat merasakan dampak dari $PM_{2.5}$ (Nurlaili & Hendrasarie, 2024)

Partikulat meter (PM) $_{2.5}$ dapat dengan bebas masuk ke saluran pernapasan dan menempel di alveoli. Berbagai komponen yang terkandung dalam PM $_{2.5}$ dapat menyebabkan berbagai gangguan pada saluran pernapasan, termasuk infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), kanker paru-paru, penyakit kardiovaskular, dan kematian dini. Selain itu, orang yang terpapar debu ini sering mengalami gangguan pernapasan seperti batuk, sesak napas, asma, bronkitis, sinusitis, dan penyempitan saluran pernapasan (Novirsa, dkk, 2012). Pada tahun 2021, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) meningkatkan batas maksimum tingkat polusi PM $_{2.5}$ yang dianggap aman bagi manusia untuk bernapas dari $10 \mu g/m^3$ menjadi $5 \mu g/m^3$ (WHO, 2021).

Keberadaan jendela sebagai ventilasi sangat penting untuk mempertahankan kualitas udara di dalam ruangan. Ventilasi sebagai media sirkulasi udara, dalam kondisi ideal ventilasi dapat menjamin kondisi udara

bersih dalam ruangan (Arisani & Syafei, 2022) Curah hujan, suhu udara, dan kelembaban merupakan parameter meteorologi yang relatif berpengaruh kuat terhadap fluktuasi konsentrasi PM. Sedangkan yang dapat mempengaruhi konsentrasi PM di atmosfer ialah suhu udara (Muhammad Lutfi Aditya et al., 2023)

Pematang Silima Huta merupakan sebuah kecamatan yang berada di Kabupaten Simalungun, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia. Menempati area seluas 76,62 Km² jumlah penduduk Kecamatan Pematang Silimahuta mencapai 14.201 jiwa dengan penduduk laki-laki sebanyak 7.085 jiwa atau sekitar 49,89 persen dan perempuan sebanyak 7.116 jiwa atau sekitar 50,11 persen. Dan terdapat 10 pembagian wilayah atau desa salah satunya ialah desa saribujandi. Terdapat beberapa Masyarakat desa saribujandi yang masih menggunakan kayu bakar sebagai sumber pembakaran memasak, dikarenakan faktor kebiasaan dan masih kentalnya akan ketradisional yang masih melekat hingga saat ini. Masyarakat desa saribujandi masih belum paham akan bahayanya emisi PM_{2,5} dari proses pembakaran saat memasak.

Masyarakat Desa Saribujandi masih ada yang menggunakan kayu bakar sebagai sumber pembakaran tanpa merasa ada masalah dalam aktivitas memasak. Memasak dengan menggunakan kayu bakar memiliki potensi udara yang tidak baik jika terpapar terus dalam jangka waktu yang lama. Adapun jenis kayu bakar yang digunakan masyarakat yaitu kayu jeruk, kayu kopi, dan kayu pinus. Desa Saribujandi dipilih sebagai lokasi penelitian karena masih terdapat rumah tangga yang menggunakan kayu bakar sebagai bahan bakar utama untuk memasak, yaitu sebanyak 5 rumah. Penggunaan bahan bakar padat ini didukung oleh faktor kebiasaan masyarakat yang masih mempertahankan cara memasak tradisional dan belum menyadari risiko kesehatan dari paparan asap pembakaran, khususnya partikulat halus (PM_{2,5}). Selain itu, angka kasus ISPA di desa ini tergolong tinggi, yaitu mencapai rata-rata 20 kasus per bulan, yang

mengindikasikan kemungkinan adanya pengaruh dari kualitas udara dalam ruangan. Kondisi ini menjadikan Desa Saribujandi sebagai lokasi yang relevan dan strategis untuk mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi konsentrasi $PM_{2,5}$ di dapur rumah tangga.

Dari latar belakang diatas, Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang faktor- faktor yang mempengaruhi konsentrasi partikulat ($PM_{2,5}$) pada dapur yang menggunakan kompor gas dan kayu bakar di Desa Saribujandi Kecamatan Pamatang Silima Huta Kabupaten Simalungun Tahun 2025.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu faktor- faktor apa saja yang mempengaruhi Konsentrasi Partikulat ($PM_{2,5}$) pada dapur yang menggunakan kompor gas dan kayu bakar di Desa Saribujandi Kecamatan Pamatang Silima Huta Kabupaten Simalungun?.

C. Tujuan Penelitian

C.1 Tujuan Umum

Mengetahui faktor- faktor (Suhu, Kelembapan, Kecepatan Angin) yang mempengaruhi konsentrasi partikulat ($PM_{2,5}$) pada dapur yang menggunakan kompor gas dan kayu bakar.

C.2. Tujuan Khusus

1. Menganalisis kualitas udara dalam ruangan pada kegiatan memasak didapur menggunakan kompor gas.
2. Menganalisis kualitas udara dalam ruangan pada kegiatan memasak didapur menggunakan kayu bakar.
3. Mengetahui kualitas udara antara memasak menggunakan kompor gas dan memasak menggunakan kayu bakar

4. mengetahui faktor- faktor (Suhu, Kelembapan, Kecepatan Angin) yang mempengaruhi konsentrasi partikulat ($PM_{2,5}$) pada dapur yang menggunakan kompor gas dan kayu bakar.
5. Mengetahui perbedaan kualitas udara pada saat aktivitas memasak dan saat tidak ada aktivitas memasak menggunakan kompor gas dan memasak menggunakan kompor gas.

D. Manfaat penelitian

D.1. Bagi Penulis

Untuk menambah wawasan peneliti tentang kualitas udara dalam ruangan ($PM_{2,5}$) dalam Rumah.

D.2. Bagi Masyarakat

Untuk meningkatkan wawasan dan pengetahuan penghuni rumah serta masyarakat yang ada di Desa Saribujandi Kecamatan Pamatang Silima Huta Kabupaten Simalungun tentang pentingnya kualitas udara dan bahaya $PM_{2,5}$.

D.3. Bagi Institusi

Menambah bahan bacaan di perpustakaan Jurusan Kesehatan Lingkungan Di Poltekkes Kemenkes Medan.