

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

COVID-19 adalah penyakit yang disebabkan oleh virus corona jenis baru. ‘CO’ diambil dari corona, ‘VI’ virus, dan ‘D’ *disease* (penyakit). Sebelumnya, penyakit ini bernama ‘2019 novel coronavirus’ atau ‘2019-nCoV.’ Virus COVID-19 adalah virus baru yang termasuk dalam keluarga virus yang sama dengan *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) dan terkait dengan beberapa virus flu biasa. (World Health Organization, 2020c). Saat penderita COVID-19 batuk, percikan batuk dapat jatuh ke permukaan benda seperti meja atau telepon. Ketika seseorang menyentuh permukaan yang terkontaminasi dan kemudian menyentuh wajah seseorang, percikan tersebut dapat berpindah ke orang lain (World Health Organization, 2020b). Gejala umum yang disebabkan oleh COVID-19 mirip dengan flu, seperti demam, batuk, dan sesak napas (US Centers for Disease Control and Prevention., 2020).

Wabah COVID-19 pertama kali terjadi di Wuhan, Provinsi Hubei, China pada Desember 2019. Mengingat virus corona menyebar sangat cepat ke daerah yang jauh dari pusat wabah, banyak negara / kawasan telah melaporkan kasus COVID-19 yang dikonfirmasi. Karena itu, WHO menyatakan pandemi COVID-19 pada 11 Maret 2020 (World Health Organization, 2020b).

Bahkan hingga 25 Oktober 2020, jumlah kasus infeksi COVID-19 terkonfirmasi mencapai 43.341.451 kasus. Saat ini kasus terbanyak terdapat di Amerika dengan jumlah 8.548.111 kasus, diikuti oleh India dengan jumlah 7.946.429 kasus dan Brazil 5.394.128 kasus. Virus ini telah menyebar hingga ke 218 negara. Kematian akibat virus ini telah mencapai 1.157.509 kasus. Tingkat kematian akibat virus ini sebesar 2,7%. (World Health Organization, 2020e). Kelompok yang berisiko tinggi terpapar virus Corona adalah kelompok lansia, penderita penyakit kronis, perokok dan penghisap vape, kaum pria dan orang bergolongan darah A (Siagian, 2020).

Berdasarkan data yang ada, usia penderita COVID-19 mulai dari 30 hari hingga 89 tahun. Di antara 138 kasus yang dilaporkan di Wuhan, usia berkisar antara 37 tahun hingga 78 tahun, dengan usia rata-rata 56 tahun (42-68 tahun). Namun, usia rata-rata pasien ICU lebih tua yaitu 66 tahun (57-78 tahun) dari pasien rawat inap non-ICU (37-62 tahun), dan jumlah pasien laki-laki mencapai 54,3%. Laporan dari 13 pasien yang terkonfirmasi COVID-19 dari luar Kota Wuhan menunjukkan bahwa mereka lebih muda dengan usia rata-rata 34 tahun (34-48 tahun) dan jumlah laki-laki sebesar 77% (Handayani *et al.*, 2020). Sebagian besar kematian terjadi pada pasien COVID-19 yang berusia 80 tahun. WHO dan Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit melaporkan bahwa diantara orang yang berusia 50-59 tahun angka kematian hampir 2 %, di antara usia 60-69 tahun angka kematian 4%, dan diantara usia 70 tahun keatas angka kematian akan terus naik hingga 8% hingga 15 %. Mayoritas kematian terjadi pada penderita COVID-

19 yang berumur diatas 80 tahun, proporsinya mencapai 21,9% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020a)

Polusi udara dapat mempengaruhi kesehatan, antara lain penyakit pernapasan, penyakit jantung, kanker berbagai organ tubuh manusia, penyakit sistem reproduksi, dan tekanan darah tinggi (hipertensi). Beberapa jenis polusi udara yang paling umum adalah *Karbon Monoksida* (CO), *Nitrogen Oksida* (NO₂), *Sulfur Oksida* (SO_x), *Photochemical Oksida* dan partikulat (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019). Undang-Undang Amerika Serikat tentang udara bersih mewajibkan EPA (*Environmental Protection Agency*) untuk menetapkan Standar Kualitas Udara Ambien untuk enam polutan udara yang terdiri dari Partikulat Meter (PM), Ozon (O₃), Karbon Monoksida (CO), Sulfur Dioksida (SO₂), Nitrogen Dioksida (NO₂), dan Timbal (Pb) (EPA, 2019).

Polusi udara saat ini telah menjadi masalah yang cukup serius bagi seluruh masyarakat. Hal ini terlihat dari efek kesehatan yang semakin beragam, terbukti dari hasil penelitian ekstensif yang dilakukan di seluruh dunia. Dampak kesehatan juga bergantung pada jenis dan jumlah polutan. Misalnya, di China, sebagian besar penyakit kardiovaskular disebabkan oleh gas NO₂, O₃, dan CO (Shang *et al.*, 2013). Selain itu, dalam sebuah penelitian di Mesir, Karbon Monoksida (CO) ditemukan di paru-paru mumi, hal ini membuat orang percaya bahwa bahkan di masa lalu polusi udara telah banyak mempengaruhi manusia (Utama, 2019). Pakar lingkungan dan kesehatan masyarakat percaya bahwa partikel tersuspensi padat dalam ruangan dengan diameter kurang dari 2,5 µm dapat menyebabkan infeksi

saluran pernapasan karena partikel berukuran $PM_{2.5}$ dapat terhirup dan mengendap di organ pernapasan. Jika terpapar dalam jangka waktu yang lama, $PM_{2.5}$ dapat menyebabkan infeksi saluran pernapasan akut (Arba, 2019). WHO menyatakan bahwa, polusi udara lingkungan (luar ruangan) khususnya $PM_{2.5}$ telah menyebabkan 4,2 juta kematian dini di seluruh dunia setiap tahunnya pada tahun 2016. (World Health Organization, 2018).

Para peneliti di Universitas Harvard Jurusan Kesehatan Masyarakat telah menganalisis 3.080 kabupaten di Amerika Serikat, dan menemukan bahwa tingkat yang lebih tinggi dari partikel-partikel kecil yang berbahaya (disebut $PM_{2.5}$) di udara berhubungan dengan tingkat kematian akibat COVID-19. Dimana setiap peningkatan $1\mu/m^3$ konsentrasi $PM_{2.5}$ dapat meningkatkan kematian akibat COVID-19 sebesar 9% (Department of Biostatistics, 2020).

1.2. Identifikasi Masalah

Kota-kota besar tidak terlepas dari kegiatan-kegiatan yang banyak menggunakan bahan bakar dan menimbulkan polusi yang besar. Paparan polusi udara yang terus-menerus di suatu daerah dapat menyebabkan masalah kesehatan yang lebih serius bagi orang-orang yang tinggal di daerah tersebut. Hal ini membuat mereka rentan terhadap virus. Menurut pernyataan resmi Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), tingkat polusi udara yang tinggi dapat menjadi faktor risiko kasus COVID-19 yang fatal.

Tim peneliti dari Universitas Aarhus di Denmark dan Universitas Siena di Italia menemukan bahwa ada korelasi yang jelas antara polusi udara dan tingkat

kematian akibat COVID-19 di Italia. Korelasi ini menjadi jelas ketika mereka melihat situasi di Italia. Data resmi dari pemerintah Italia menunjukkan bahwa tingkat kematian akibat virus ini sangat bervariasi, yang bisa tergantung pada area geografis. Seperti Lombardy atau Emilia Romagna, wilayah ini memiliki tingkat kematian 12%. Di seluruh Italia angka kematian sekitar 4,5%. Seperti yang diketahui bahwa wilayah Lombardy dan Emilia Romagna juga merupakan wilayah yang paling tercemar, tidak hanya di Italia, tetapi di seluruh Eropa (Conticini, Frediani and Caro, 2020).

Diketahui bahwa virus corona semakin mematikan jika diderita orang yang memiliki penyakit bawaan, misalnya sindrom gangguan pernapasan akut. Kondisi ini menjadi jauh lebih buruk karena sistem kekebalan tubuh yang menurun. Hal tersebut yang membuat peneliti ingin mengetahui hubungan tingkat polusi udara dan karakteristik individu dengan kematian akibat COVID-19.

1.3. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sumber data yang merupakan data sekunder dengan melakukan pengkajian beberapa artikel minimal *terindex* *sinta* 3 dan SCOPUS terkait polusi udara karakteristik individu sebagai faktor risiko kematian akibat COVID-19.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, rumusan masalah penelitian adalah “Apakah polusi udara dan karakteristik individu sebagai faktor risiko kematian akibat COVID-19?”.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1. Tujuan Umum

Menganalisis polusi udara dan karakteristik individu sebagai faktor risiko kematian akibat COVID-19.

1.4.2. Tujuan Khusus

1. Menganalisis $PM_{2.5}$ sebagai faktor risiko kematian akibat COVID-19.
2. Menganalisis PM_{10} sebagai faktor risiko kematian akibat COVID-19.
3. Menganalisis O_3 sebagai faktor risiko kematian akibat COVID-19.
4. Menganalisis CO sebagai faktor risiko kematian akibat COVID-19.
5. Menganalisis NO_2 sebagai faktor risiko kematian akibat COVID-19.
6. Menganalisis SO_2 sebagai faktor risiko kematian akibat COVID-19.
7. Menganalisis usia sebagai faktor risiko kematian akibat COVID-19.
8. Menganalisis jenis kelamin sebagai faktor risiko kematian akibat COVID-19.
9. Menganalisis penyakit penyerta sebagai faktor risiko kematian akibat COVID-19.
10. Menganalisis hubungan polusi udara dengan karakteristik individu terkait kematian COVID-19.

1.4.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terkait, yaitu :

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan pengetahuan pada peneliti terkait polusi udara dan karakteristik individu sebagai faktor risiko kematian akibat COVID-19 berdasarkan jurnal yang digunakan sebagai referensi.

2. Bagi Pemangku Kebijakan

Memberikan sumbangan pemikiran ilmiah bagi para pemangku kebijakan terkait dengan harapan kedepannya bisa digunakan sebagai pandangan ketika akan membuat suatu kebijakan.

3. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi bahan referensi penelitian selanjutnya dalam mengkaji faktor-faktor yang dapat meningkatkan risiko kematian akibat COVID-19.