

# Analisis Perbandingan Pencemaran Udara Selama dan Setelah Pandemi Covid-19 di DKI Jakarta

**Umi Fatimah\*, Sudarti, Yushardi**

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember  
e-mail: [umy.ftmh08@gmail.com](mailto:umy.ftmh08@gmail.com)

## *Abstrak*

*Pandemi Covid-19 memberikan dampak positif pada lingkungan sekitar, terutama pada udara. DKI Jakarta termasuk salah satu kota yang terdampak adanya pandemi ini dan juga mempunyai tingkat polusi udara yang sangat tinggi. Provinsi DKI Jakarta merupakan Ibu Kota Negara Indonesia yang memiliki penduduk yang sangat banyak. DKI Jakarta juga berkontribusi pada gas emisi udara yang dapat menyebabkan penurunan kualitas udara melalui aktivitas pemukiman, industri, dan transportasi. Indeks kualitas udara di DKI Jakarta didominasi oleh kondisi yang bahkan berada pada level berbahaya. Dengan adanya sistem pandemi ini dapat menyebabkan Pemerintah Provinsi DKI Jakarta memutuskan kebijakan lockdown pada bulan Maret 2020. Menurut studi di beberapa negara, terjadi peningkatan kualitas udara akibat terhentinya mobilitas masyarakat. Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perbandingan kualitas udara sebelum dan pada saat pandemi Covid-19 di DKI Jakarta serta solusi apa yang tepat dalam menangani hal tersebut. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur dengan mengumpulkan beberapa jurnal dan buku. Hasil analisis menunjukkan bahwa kondisi udara di DKI Jakarta selama diberlakukannya sistem lockdown memiliki kualitas udara cukup sehat dibandingkan dengan tahun setelah terjadinya pandemi serta dengan adanya penambahan Ruang Terbuka Hijau (RTH) akan menjadi solusi yang tepat dalam menangani permasalahan diatas.*

**Kata kunci**—Pencemaran Udara; DKI Jakarta; Pandemi; Ruang Terbuka Hijau.

## 1. PENDAHULUAN

Di awal tahun 2020, dunia diguncang oleh pandemi yang dikenal sebagai Covid-19 yang menyebabkan semua negara melakukan lockdown. Virus varian ini pertama kali ada di Wuhan, China di awal Desember 2019. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) telah mengkonfirmasi bahwa terdapat 223 negara yang terdampak dan juga terdapat banyak orang yang positif terkena virus ini. Menurut WHO, pandemi ini dianggap berbahaya karena tingginya jumlah kasus dan tingginya angka kematian. Virus ini termasuk ke dalam tujuh virus corona yang dapat menyerang saluran pernapasan manusia. Indonesia telah termasuk dalam negara yang ikut terdampak adanya pandemi Covid-19. (Setyawati *et al.*, 2021).

Sebuah studi baru-baru ini menunjukkan korelasi antara suhu lingkungan dan virus Covid-19. Virus ini merupakan jenis penyakit yang menyerang pernafasan dapat aktif selama berjam-jam. Kota-kota di seluruh dunia ada indikasi bahwa penutupan sementara dapat menghentikan penyebaran virus Covid-19 dan dapat memiliki dampak serius dalam kehidupan sosial, ekonomi dan perjalanan internasional. Dampak polusi udara mungkin dapat bertahan selama beberapa hari, dengan periode inkubasi 1-14 hari untuk virus ini sehingga menjadi sebab yang terlihat dalam kasus penurunan pencemaran udara. Sedangkan menurut suatu penelitian udara di Goddard Space Flight Center NASA, saat pandemi ini menunjukkan dampak positif terhadap kondisi udara. Setelah pandemi Covid-19, beberapa perkotaan di Indonesia seperti Surabaya dan DKI Jakarta dapat terlihat peningkatan stabil dalam kualitas udara.

Semakin banyak jumlah penduduk dan semakin beragam aktivitasnya, maka semakin padat pula penduduk di DKI Jakarta. Badan Pusat Statistik DKI Jakarta melaporkan apabila pada tahun 2018 terjadi kenaikan produksi emisi yang lebih banyak dibandingkan pada tahun 2017. Beberapa peningkatan produksi industri yang dapat menghasilkan emisi, antara lain industri logam sebesar 7,54%, industri kelistrikan sebesar 9,07%, industri tekstil sebesar 10,13%, dan industri otomotif sebesar 1,47%. Pertambahan penduduk di kota

metropolitan seperti DKI Jakarta juga dapat berdampak pada polusi kendaraan bermotor, dimana hal ini merupakan sumber utama pencemaran udara di Jakarta (Dewi *et al.* 2022).

Kualitas udara yang memburuk sampai titik dimana udara tidak dapat melakukan fungsinya akibat suatu kegiatan manusia maka hal ini disebut polusi udara. Polusi udara ini juga melibatkan penyerapan atau pengenalan zat ke atmosfer. Definisi ini ditemukan di Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 41 tahun 1999 tentang Pengendalian Polusi Udara. (BPLH DKI Jakarta, 2013) mengklaim bahwa berbagai sumber polusi udara, termasuk asap pabrik, emisi kendaraan bermotor, pembakaran limbah, dan kebakaran hutan, yang dapat berkontribusi banyak terhadap polusi udara. Penyumbang terbesar untuk polusi udara di kota-kota besar, yang menyumbang 60-70% dari semua emisi adalah kendaraan bermotor.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas diketahui bahwa berkurangnya penggunaan kendaraan bermotor sebagai dampak dari kebijakan bekerja dari rumah dapat mempengaruhi kualitas udara yang terjadi. Karena dalam hal ini terdapat hubungan antara kualitas udara dan terjadinya pandemi ini. Oleh karena itu dilaksanakan suatu analisis kondisi udara selama dan setelah pandemi Covid-19 terhadap kualitas udara di DKI Jakarta dengan metode studi literatur yang bertujuan untuk mengetahui alternatif solusi permasalahan lingkungan dalam mengatasi pencemaran udara di DKI Jakarta.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini menggunakan jenis metode studi literatur. Dalam metode studi literatur ini dilakukan dengan mengumpulkan beberapa informasi yang menunjang penelitian yaitu yang berhubungan dengan pencemaran udara, kualitas udara, dampak pandemi covid-19 dan berbagai informasi lain yang didapatkan dari beberapa sumber antara lain, buku, artikel, jurnal maupun sumber lain. Fokus penelitian ini adalah membandingkan kondisi udara selama dan sebelum Covid-19 yang terjadi di DKI Jakarta. Data analisis pada penelitian ini adalah data sekunder, berupa data sektoral yang relevan, seperti Badan Pusat Statistik, Dinas Sosial, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta dan Lembaga atau instansi lainnya.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisis Kondisi Pencemaran Udara di DKI Jakarta

Keberadaan makhluk hidup di Bumi sangat bergantung pada udara. Tanpa adanya oksigen dari udara, kegiatan pengolahan zat menjadi energi yang ada di dalam tubuh makhluk hidup tidak dapat terjadi. Contoh polutan dapat membahayakan lingkungan dan kesehatan manusia antara lain timbal, sulfur dioksida, gas beracun, ozon, sulfur dioksida, nitrogen oksida, karbon monoksida, dan partikel. Salah satu bahaya terbesar bagi kesehatan lingkungan adalah polusi udara. WHO memperkirakan bahwa polusi udara menyebabkan sejumlah masalah kesehatan, termasuk kanker, penyakit kardiovaskular, dan gangguan pernapasan. Dapat terlihat juga bahwa polusi udara dapat menyebabkan kualitas udara di beberapa daerah menurun, sehingga berakibat buruk bagi makhluk hidup, atau bahkan bisa membahayakan. Polusi udara merupakan permasalahan paling penting yang harus dihadapi masyarakat di perkotaan besar seperti DKI Jakarta. Masalah polusi udara di DKI Jakarta menimbulkan risiko masalah kesehatan jangka panjang serta masalah kesehatan langsung seperti iritasi pernapasan dan penyakit. Selain itu, polusi udara dapat merusak ekosistem, membatasi visibilitas, dan mempengaruhi kualitas lingkungan.

Berdasarkan Keputusan Badan Pengendalian Dampak Lingkungan, pemerintah Indonesia menetapkan suatu Indeks Standar Pencemar Udara atau ISPU dalam menentukan kualitas udara di suatu daerah dan juga dampak yang terjadi pada kesehatan. Semakin tinggi tingkat level ISPU maka semakin tidak baik udara yang dapat dihirup oleh manusia. Indeks Standar Pencemar Udara mempunyai lima tingkatan level yaitu level baik, sedang, tidak sehat, sangat tidak sehat dan berbahaya.

Menurut penelitian Agista (2020), didapatkan data kualitas udara di Jakarta pada tahun 2014-2018. Dimana hasil data menunjukkan bahwa pada tahun 2018 merupakan tahun terburuk karena tercatat sebanyak 381 hari di level tidak sehat dan sebanyak 30 hari di level sangat tidak sehat jika dilihat dari total pengukuran di lima kota besar DKI Jakarta. Sedangkan, terdapat penelitian yang dilaksanakan oleh Umri *et al* (2021) di DKI Jakarta yang menyatakan bahwa antara tahun 2017 dan 2019, hanya di Jakarta yang mengalami kualitas udara semakin memburuk dari hari ke hari. Ini didasarkan pada pemantauan kualitas udara yang dilakukan

oleh US Air Quality Index (AQI) di tahun 2019. Berdasarkan pemantauan ini, DKI Jakarta menempati posisi pertama di dunia karena memiliki kualitas udara sangat buruk sejumlah 179 dengan kategori level tidak sehat melalui parameter PM<sub>2.5</sub> dengan tingkat konsentrasi mencapai sebesar 110 µg/m<sup>3</sup>.

Indeks kualitas udara atau Air Quality Index (AQI), di Jakarta telah mengalami peningkatan secara signifikan pada tahun 2023 ini, menurut statistik yang dikumpulkan oleh *aqicn.org* yang menggunakan AQI atau pencemar individu dalam data. Jadi, karena berhubungan dengan kualitas udara yang terkait dengan PM<sub>2.5</sub>, unit ini disebut AQI PM<sub>2.5</sub> atau yang sering dikenal sebagai partikel kecil di udara yang memiliki diameter 2,5 mikro yang dapat masuk ke paru-paru dan menyebabkan berbagai masalah kesehatan. Hanya membutuhkan paparan singkat PM 2.5 ini untuk dapat menciptakan masalah dengan mata, hidung, dan tenggorokan serta ketidaknyamanan paru-paru, batuk, bersin, pilek, dan sesak nafas.

### 3.2 Analisis Perbandingan Kualitas Udara di DKI Jakarta selama Pandemi sampai Sekarang

Lockdown telah diberlakukan oleh banyak negara di wilayah mereka sendiri, termasuk DKI Jakarta pada bulan Maret 2020. Menurut beberapa studi, dengan berlakunya sistem lockdown telah meningkatkan kualitas udara di berbagai negara, termasuk Bangladesh, China, Kazakhstan, Malaysia, dan Malaysia. Pada titik pemantauan konsentrasi PM<sub>10</sub> dan PM<sub>2.5</sub> di lokasi pemantauan di DKI Jakarta lebih rendah pada bulan Maret dibandingkan bulan sebelumnya. Data AQMS dari kantor BMKG Kemayoran digunakan. Salah satu karakteristik polutan yang mempengaruhi indeks polusi udara adalah jumlah PM<sub>10</sub> dan PM<sub>2.5</sub>. Jika tingkat PM<sub>2.5</sub> dan PM<sub>10</sub> turun, indeks polusi turun dan situasi menjadi lebih baik.

Undang-Undang mengenai Pembatasan Kegiatan Publik (PPKM) sudah berlaku. PPKM sedang diimplementasikan dalam upaya memperlambat penyebaran Covid-19. Beberapa batasan diatur, seperti menetapkan jam buka untuk restoran dan toko tertentu, bekerja dari rumah (Work From Home) hingga kebijakan kerja secara hybrid yang mencegah para karyawan tidak perlu ke kantor namun bisa dengan bekerja dari rumah. Akhirnya, kebijakan ini berdampak pada penggunaan alat transportasi di wilayah DKI Jakarta. Ketika PPKM diimplementasikan, kemacetan lalu lintas yang sering terlihat sangat macet selama waktu keberangkatan dan pulang kerja secara signifikan akhirnya dapat berkurang di Daerah Ibu Kota Jakarta.

Indeks kualitas udara di Jakarta diperkirakan cukup sehat pada tahun 2021. Selain itu, belum pernah ada bulan di mana kualitas udara sampai menyentuh ke angka 150 atau lebih buruk, masuk ke dalam kategori level tidak sehat. Sepanjang tahun 2021, kualitas udara biru (0–25) ke hijau (25–50) mendominasi di bulan-bulan tersebut. Berdasarkan Indeks Kualitas Udara (AQI), kisaran 0–25 mewakili indeks kualitas udara ke kategori baik.

Di Jakarta, indikasi peningkatan kualitas udara dapat diamati secara visual maupun secara langsung. Di media berita online banyak beredar foto-foto perbedaan kondisi udara sebelum, saat dan setelah diberlakukannya sistem lockdown di Jakarta. Sebelum adanya pandemic, Jakarta sering mengalami fenomena kekaburan udara yang ditandai dengan menurunnya jarak pandang mata, terjadi kebakaran hutan, dll. Menurut hasil penelitian Yunita (2021) menunjukkan adanya perbaikan kualitas udara di wilayah Jakarta selama periode pembatasan sosial berskala besar (PSBB) yang dibuktikan dengan menurunnya konsentrasi PM<sub>2.5</sub> mencapai >100 persen.

Di akhir-akhir ini masalah pencemaran udara di Ibu Kota DKI Jakarta menjadi perhatian banyak pihak. Menurut data IQAir DKI Jakarta bahkan termasuk menjadi daftar tiga kota paling berpolusi di dunia pada tanggal 19 September 2023. Bahkan data IQAir juga menunjukkan kualitas udara di Jakarta selama bulan Agustus 2023 secara keseluruhan berada dalam kategori tidak sehat. Hal ini dikarenakan indeks kualitas udara (AQI) rata-rata di Jakarta pada bulan Agustus 2023 mencapai 156, dengan nilai indeks kualitas udara tertinggi pernah mencapai sebesar 167 pada tanggal 31 Agustus 2023. Hal ini berarti, udara yang ada di DKI Jakarta telah masuk kategori level tidak sehat, dimana kualitas udara kategori tidak sehat ini sangat merugikan keberlangsungan semua makhluk hidup, dari manusia, tumbuhan bahkan hewan.

### 3.3 Alternatif Solusi Dari Pemerintah

Dengan adanya peningkatan dalam permasalahan pencemaran udara di DKI Jakarta, pemerintah provinsi DKI Jakarta juga sudah melakukan beberapa alternatif solusi yang digunakan agar pencemaran udara dapat teratasi serta kualitas udara di DKI Jakarta semakin membaik. Alternatif solusi yang telah dilakukan antara lain:

- a. Pemerintah Provinsi DKI Jakarta melakukan Razia uji emisi

Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, uji emisi merupakan alternatif pengujian dalam menentukan kinerja dan tingkat efisiensi pembakaran mesin kendaraan bermotor. Pemerintah telah berkali-kali menekankan bahwa 44% dari polusi ibukota disebabkan oleh emisi kendaraan bermotor. Di berbagai titik lokasi di Jakarta, tilang ini telah diberlakukan.

- b. Pemerintah Provinsi DKI Jakarta melakukan penyiraman jalan  
Pemerintah provinsi DKI Jakarta mulai memakai cara baru untuk menurunkan tingkat polusi yang semakin meningkat lagi, yaitu menyiram jalan dengan mobil pemadam kebakaran. Di media sosial, Tindakan luar biasa ini telah dikritik karena tidak logis dan tidak didukung dengan adanya penelitian ilmiah. Menurut seorang spesialis di Asosiasi Dokter Paru di Indonesia menyatakan bahwa cara itu dapat meningkatkan kadar PM2.5.
- c. Menghentikan kegiatan perusahaan penyebab polusi udara  
Rasio Ridho Sani sebagai Direktur Jenderal Penegakan Hukum di KLHK, mengatakan mengenai pemberhentian sebuah perusahaan yang diduga penyebab terjadinya polusi udara sebanyak tiga perusahaan. Tiga perusahaan tersebut diantaranya adalah perusahaan batu-bara, sedangkan yang satu perusahaan lainnya merupakan perusahaan kertas. Namun sejak selesai pemberhentian kegiatan ini, skor AQI di Jakarta belum bisa menurun dari kategori yang tidak sehat.
- d. Hujan buatan  
Menurut Kepala BMKG yaitu Dwikorita Karnawati, mengatakan bahwa adanya modifikasi cuaca tersebut berupaya untuk mengurangi masalah polusi udara di Ibu Kota Jakarta. Beliau berpendapat bahwa lapisan polusi tetap berada di atmosfer selama cuaca kering. Sebagian besar partikel polusi, seperti PM2.5 dapat dipaksa turun ke bumi oleh adanya hujan. Beliau juga mengakui bahwa tindakan ini hanya memiliki efek jangka pendek.

### 3.4 Alternatif Solusi Yang Dapat Dilakukan

Permasalahan karena pencemaran udara apabila tidak ditangani maka akan berdampak pada kerusakan lingkungan. Implementasi konsep Ruang Terbuka Hijau di area perkotaan besar seperti DKI Jakarta merupakan salah satu solusi untuk mengatasi pencemaran udara. Dalam mengurangi maupun memperbaiki permasalahan ini membutuhkan keterlibatan penuh dari Pemerintah maupun masyarakat publik. Perencanaan dalam adanya Ruang Terbuka Hijau termasuk strategi yang dapat dilakukan untuk mempertahankan keseimbangan, keserasian dan keselamatan antara fungsi ekologis dan fungsi sosial

Ruang Terbuka Hijau menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 dikatakan sebagai sebuah tempat untuk melakukan kegiatan manusia baik secara individu maupun kelompok. Adanya Ruang terbuka hijau (RTH) ini memiliki manfaat secara ekologis, seperti untuk mengurangi polusi udara dan memperbaiki sistem tata air. Ruang Terbuka Hijau dapat membantu melindungi masalah lingkungan dengan menurunkan suhu, mengikat oksigen, serta melepaskan oksigen.

Menurut Dinas Tata Kota DKI Jakarta, Ruang Terbuka Hijau ini dibagi menjadi enam jenis antara lain taman dan hutan kota, jalur hijau jalan, taman bangunan umum, tepian air, taman rekreasi dan pemakaman. Jenis Ruang Terbuka Hijau yang paling umum adalah taman dan hutan kota, sedangkan bentuk Ruang Terbuka Hijau yang keberadaannya sedikit yaitu tepian air. Keberadaan Ruang Terbuka Hijau ini mempunyai berbagai tujuan dan peran penting dalam sebuah daerah maupun wilayah. Dengan adanya pembangunan Ruang Terbuka Hijau di berbagai titik tempat menjadi suatu pokok yang penting dalam investasi kota untuk jangka yang panjang. Selain itu, keberadaan RTH di sebuah kota juga berfungsi sebagai regulator hubungan antara pola ketersediaan suhu udara.

## 4. KESIMPULAN

Adanya pandemi covid-19 ini ternyata memberikan berbagai dampak positif maupun negatif dalam kehidupan. Dalam hal kondisi udara, saat diberlakukannya sistem lockdown di berbagai daerah bahkan negara ini dapat terlihat bahwa kualitas udara di suatu wilayah seperti DKI Jakarta memiliki pengaruh yang besar. Dimana ini diketahui nilai Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) saat pandemi ini masuk dalam kategori baik. Namun seiring berjalannya keadaan pandemi yang semakin melonggar ini membuat kualitas udara di DKI Jakarta yang semula dalam kategori baik berubah menjadi ke kategori tidak sehat di tahun 2023 ini. Berbagai alternatif solusi pemerintah dalam menangani pencemaran udara ini sudah dilakukan. Sehingga perlu

adanya alternatif solusi yang lain yang dapat mengatasi permasalahan tersebut. Oleh karena itu dengan adanya peningkatan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di DKI Jakarta akan menjadi solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan pencemaran udara.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agista, P. I., Gusdini, N., & Maharani, M. D. D. (2020). Analisis kualitas udara dengan Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) dan sebaran kadar polutannya di Provinsi DKI Jakarta. *Sustainable Environmental and Optimizing Industry Journal*, 2(2). 39-57.
- BPLH, D. (2013). Substance Air Pollutants (Zat–Zat Pencemar Udara).
- Dewi, S. P., Alsakinah, R., Sara, S. A., & Amrina, D. H. (2022). Pajak Lingkungan Sebagai Upaya Pengendalian Pencemaran Udara Dari Gas Buang Kendaraan Bermotor Di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Pajak*, 2(1), 7-13.
- Setyowati, R. D. N., Susilowati, F., Agung, T. S., & Sartika, E. R. D. (2021). Analisis dampak pandemi Covid-19 terhadap kualitas udara Kota Surabaya. *Orbith: Majalah Ilmiah Pengembangan Rekayasa dan Sosial*, 17(2), 165-171.
- Umri, B. K., Utami, E., & Kurniawan, M. P. (2021, August). Comparative Analysis of CLAHE and AHE on Application of CNN Algorithm in the Detection of Covid-19 Patients. In *2021 4th International Conference on Information and Communications Technology (ICOIACT)* (pp. 203-208). IEEE.
- Umri, S. S. A. (2021). Analisis dan komparasi algoritma klasifikasi dalam Indeks Pencemaran Udara di DKI Jakarta. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, 4(2) : 98-104.
- W. H. O. (2021) WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard, <https://covid19.who.int/> . Available at: <https://covid19.who.int/>.
- Yunita, R., Mangapul, T., & Parlindungan, T. R. (2021). Dampak pembatasan sosial berskala besar terhadap kualitas udara di Jakarta. *Majalah Geografi Indonesia*, 35(2).142-149.