

## ABSTRAK

Kota Cilegon merupakan salah satu kota di Indonesia yang mempunyai kawasan industri sebesar 4.459 Ha. Keberadaan kawasan industri disinyalir menjadi sumber polusi dan dapat meningkatkan risiko penderita penyakit pernapasan seperti Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) karena udara yang dihirup bercampur dengan konsentrasi polutan udara seperti NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, dan Aerosol. Fluktuasi polutan udara tersebut dapat diamati dengan teknologi penginderaan jauh Sentinel-5P TROPOMI dengan memanfaatkan algoritma *Differential Optical Absorption Spectroscopy* (DOAS) sehingga dapat diketahui kerapatan kolom vertikal polutan udara secara temporal. Distribusi penyakit dianalisis menggunakan metode autokorelasi spasial agar didapatkan wilayah yang menjadi *hotspot* kasus ISPA. Penelitian ini fokus mengkaji pengaruh polutan udara dan faktor meteorologi terhadap penyakit ISPA pada anak usia dibawah lima tahun (balita). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi rata-rata polutan NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, dan Aerosol Sentinel-5P TROPOMI di Kota Cilegon sepanjang Januari 2020 sampai dengan September 2023 masih dibawah ambang batas aman Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU). Kecepatan angin dan curah hujan terbukti memiliki korelasi negatif terhadap fluktuasi polutan udara yang berarti semakin tinggi kecepatan angin dan curah hujan maka konsentrasi polutan udara cenderung semakin menurun. Autokorelasi spasial menunjukkan adanya *hotspot* penyakit ISPA Pneumonia berada di tiga kelurahan yang termasuk kedalam kawasan industri dan *hotspot* ISPA Bukan Pneumonia berada di dua kelurahan yang berada bukan pada kawasan industri. Pengaruh polutan udara dan faktor meteorologi terhadap kasus ISPA balita yang dianalisis menggunakan metode regresi multi-variabel menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan. Artinya polutan udara dan faktor meteorologi tidak berpengaruh secara langsung terhadap jumlah kasus ISPA balita di Kota Cilegon.

**Kata Kunci:** *Hotspot*, ISPA, Kota Cilegon, Polutan Udara, Sentinel-5P TROPOMI

## ABSTRACT

*Cilegon City is one of the cities in Indonesia which has an industrial area of 4,459 Ha. The existence of industrial areas is suspected to be a source of pollution and could increase the risk of suffering respiratory diseases such as Acute Respiratory Infections (ARI) because the air they breathe is mixed with concentrations of air pollutants such as NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> and Aerosols. Fluctuations of air pollutants can be observed with Sentinel-5P TROPOMI by utilizing the Differential Optical Absorption Spectroscopy (DOAS) algorithm so that the density of the vertical column of air pollutants can be determined temporally. The distribution of the disease was analyzed using the spatial autocorrelation method to obtain areas that were hotspots for ARI cases. This research focuses on examining the influence of air pollutants and meteorological factors on ARI in children under five years of age (toddlers). The research results show that the average concentration of NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> and Aerosol pollutants in Cilegon City from January 2020 to September 2023 is still below the safe threshold for the Air Pollution Standard Index (ISPU). Wind speed and rainfall are proven to have a negative correlation with air pollutant fluctuations, meaning that the higher the wind speed and rainfall, the concentration of air pollutants tends to decrease. Spatial autocorrelation shows that the ARI Pneumonia hotspots are in three sub-districts which are included in industrial areas and the ARI Non-Pneumonia hotspots are in two sub-districts which are not in industrial areas. The influence of air pollutants and meteorological factors on cases of ARI under five which were analyzed using the multi-variable regression method showed an insignificant influence. It means that air pollutants and meteorological factors do not directly influence the number of ARI cases under five in Cilegon City.*

**Keywords:** *Hotspot, ARI, Kota Cilegon, Air Pollutants, Sentinel-5P TROPOMI*