

Analisis faktor meteorologi dan suspended particulate matter (SPM) dengan penyakit ISPA dan asma di Jakarta Pusat tahun 2003-2005 =
The analysis of meteorological factors and suspended particulate matter (SPM) with upper acute respiratory infection and asthma in central of Jakarta during 2003-2005

Heri Nugroho, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=113117&lokasi=lokal>

Abstrak

Jakarta Pusat merupakan daerah dengan tingkat kemacetan lalu-lintas yang tinggi sehingga emisi polutan dari kendaraan bermotor tinggi pula. Salah satu polutan tersebut suspended particulate matter (SPM) dapat dipengaruhi oleh faktor meteorologi (curah hujan, kelembaban relatif udara, suhu udara, dan kecepatan angin). Suspended particulate matter (SPM) dapat menimbulkan gangguan kesehatan berupa infeksi saluran pernapasan akut bagian atas dan asma.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kecenderungan konsentrasi SPM dan faktor meteorologi serta hubungan faktor meteorologi dengan prevalensi penyakit infeksi saluran pernapasan bagian atas dan asma di Jakarta Pusat tahun 2003 sampai dengan 2005.

Penelitian ini merupakan studi ekologi, yang menganalisis data sekunder faktor meteorologi dan suspended particulate matter (SPM) dari badan meteorologi dan geofisika Jakarta dan data penyakit dari suku dinas kesehatan Jakarta Pusat berupa data penderita infeksi saluran pernapasan akut bagian atas dan asma pada puskesmas kelurahan di Jakarta Pusat tahun 2003-2005. Sampel dalam penelitian ini adalah prevalensi infeksi saluran pernapasan akut bagian atas dan asma per kelurahan per bulan. Analisis meliputi uji anova untuk mencari apakah ada perbedaan bermakna antar tahun diantara variabel yang diteliti. Analisis hubungan dilakukan dengan uji korelasi dan regresi.

Rata-rata konsentrasi suspended particulate matter untuk tahun 2003 sebesar 164,486 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ konsentrasi tertinggi pada bulan Juli sebesar 211,224 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dan terendah sebesar 121,827 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pada bulan Desember Rata-rata konsentrasi pada tahun 2004 sebesar 152,447 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dan tertinggi pada bulan Juni sebesar 288,022 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dan terendah 108,067 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pada bulan Januari, sedang pada tahun 2005 rata-rata konsentrasi sebesar 296,147 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dan tertinggi pada Bulan Mei sebesar 296,147 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dan terendah pada bulan Februari sebesar 82,788 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tidak ada perbedaan yang bermakna konsentrasi SPM antara tahun 2003, 2004 dan 2005.

Rata-rata suhu udara sepanjang tahun 2003 - 2005 adalah 28,461°C dengan suhu minimum sebesar 27,465°C dan suhu maksimum 29,048°C. Curah hujan sebesar 163,831 mm, curah hujan minimum sebesar 18,800 mm dan maksimum 422,933 mm, rata-rata hari hujan sebesar 11,773 hari, hari hujan minimum 3,333 hari dan maksimum 22,333 hari, Kelembaban udara rata-rata sebesar 74,069%, kelembaban minimum sebesar 68,669% dan maksimum 80,312%. Kecepatan angin rata-rata 2,394 knot, kecepatan angin minimum 2,144 knot dan maksimum 2,874 knot.

Hasil penelitian didapatkan prevalen infeksi saluran pemapasan akut bagian atas tertinggi di Jakarta Pusat pada 2003 terjadi pada bulan Juli sebesar 0,0165, tahun 2004 pada Bulan Desember sebesar 0,0185 dan pada tahun 2005 Bulan Agustus sebesar 0,0204 Kecenderungannya semakin naik dari tahun 2003 - 2005.

Prevalensi asma di Jakarta Pusat yang tertinggi pada tahun 2003 pada Bulan Agustus sebesar 0,000843, dan pada tahun 2004 pada Bulan Desember sebesar 0,000930 dan pada tahun 2005 pada bulan Maret sebesar 0,000980. Kecenderungan prevalensi asma tahun 2005 lebih tinggi dibandingkan tahun sebelumnya.

Hubungan antara SPM dengan faktor meteorologi secara bersama-sama diuji menggunakan analisis regresi linear ganda menghasilkan nilai koefisien determinasi (R²) 0,319, artinya persamaan garis regresi yang dihasilkan dapat menerangkan 31,9 % variasi konsentrasi suspended particulate matter. Konsentrasi SPM = $-2576,325 + 93,077 * \text{suhu udara} + 10,437 \text{ hari hujan} + 1092,408 * \text{kecepatan angin} - 36,924 (\text{suhu udara} * \text{kecepatan angin}) - 4,940 (\text{hari hujan} * \text{kecepatan angin}) + e$.

Hubungan antara infeksi saluran pernapasan akut bagian atas dengan suspended particulate matter bermakna dengan kekuatan hubungan lemah ($r = 0,123$) berarah positif. Prevalensi infeksi saluran pernapasan akut dapat dijelaskan oleh variabel suspended particulate matter sebesar 1,5 %, peningkatan konsentrasi suspended particulate matter sebesar satu satuan menaikkan prevalensi infeksi saluran pernapasan akut bagian atas sebesar 0,00003 atau 3 per 100.000 penduduk.

Hubungan antara asma dengan suspended particulate matter bermakna dengan dengan kekuatan hubungan yang lemah ($r = 0,078$) berarah positif. Prevalensi asma dapat dijelaskan oleh variabel suspended particulate matter sebesar 0,6 %. Peningkatan suspended particulate matter satu satuan akan meningkatkan prevalensi asma sebesar 0,000013 atau 13 per 1.000000 penduduk.

Penanggulangan pencemaran SPM dapat ditempuh dengan pengawasan yang ketat terhadap gas buang kendaraan melalui uji emisi secara periodik serta pembatasan umur kendaraan yang beroperasi di jalan raya, bagi penduduk yang tinggal di daerah dengan kepadatan lalu-lintas dnggi perlu mengambil waktu berlibur pada daerah yang tak terpolusi, untuk mengurangi pajanan yang terus-menerus, penyemprotan air secara periodik pada titik sumber debu saat musim kemarau seperti pada area pembangunan gedung.