

Analisis risiko konsentrasi SO₂ Ambien terhadap tanaman Jambu Air (Syzygium Aqueum) di Kabupaten Gresik, Jawa Timur = Risk analysis of Ambient SO₂ concentration on watery rose apple (Syzygium Aqueum)

Hani Sudarmanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=81728&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penetapan Zona Industri Gresik di Kabupaten Gresik selain memberi manfaat juga menimbulkan risiko terhadap lingkungan. Berbagai aktivitas di Zona Industri Gresik (ZIG) telah terbukti menghasilkan lepasan antara lain berupa gas polutan S₀₂, yang berfluktuasi konsentrasinya dari melebihi nilai ambang batas (1989-1990) menjadi di bawah nilai ambang batas (1991--1992). Polutan S₀₂ merupakan faktor risiko karena dapat memungkinkan terjadinya akibat yang tidak diinginkan terhadap lingkungan hidup.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah paparan konsentrasi S₀₂ ambien telah menimbulkan akibat terhadap tanaman jambu air yang tersebar di pekarangan dalam wilayah Kabupaten Gresik, dan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara konsentrasi S₀₂ ambien dengan tingkat kerusakan daun jambu air di ZIG.

Untuk mencapai tujuan tersebut dilakukan penelitian lapangan dengan pendekatan epidemiologi dengan Rancangan Kasus ? Kontrol. Dalam penelitian ini ditetapkan dua kawasan pengambilan sampel, yaitu ZIG dan Daerah Tak Terpapar (DTT). ZIG mencakup wilayah Kecamatan Gresik, Kebomas, dan Manyar, sedangkan DTT mencakup wilayah Kecamatan Duduk Sampean dan Cerme. Masing-masing lokasi, ZIG dan DTT, diwakili oleh 47 titik pengambilan sample. Jumlah dan letak titik pengambilan sampel daun di ZIG sama dengan jumlah dan letak titik pengambilan sampel udara yang telah ditetapkan oleh Balai Teknik Kesehatan Lingkungan (BTKL) Pos Surabaya dalam pemantauan kualitas udara. Jumlah titik pengambilan sampel di DTT disamakan dengan jumlah titik pengambilan sampel di ZIG dan diletakkan secara sistematis, yaitu pada jarak yang sama sepanjang jalan desa. Pada masing-masing titik dilakukan pengambilan sampel daun pada tanggal 3 Desember 1992. Sampel-sampel daun tersebut diidentifikasi adanya kerusakan secara makroskopis baik kerusakan akut (pemucatan tepi atau antar tulang daun) maupun kerusakan kronis (klorosis). Kerusakan daun merusak tolok ukur kerusakan tanaman jambu air.

Hasil identifikasi menunjukkan adanya 9 kerusakan tanaman jambu air yang mewakili 9 titik pengambilan sampel, terdiri atas 5 kerusakan kronis dan 4 kerusakan akut di ZIG dan satu kerusakan akut di OTT. Hasil analisis data dengan Odds Ratio (OR) menunjukkan bahwa tanaman-tanaman jambu air yang tersebar di ZIG mempunyai risiko terkena efek merusak paparan konsentrasi SO₂ ambien 10,90 kali lebih besar dibandingkan tanaman-tanaman jambu air yang tersebar di OTT. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa tingkat kerusakan kronis daun tanaman jambu air yang tersebar di ZIG mempunyai korelasi positif rendah (36,64%) dengan konsentrasi S₀₂ ambien kumulatif, sedangkan tingkat kerusakan akut daun jambu air berkorelasi cukup tinggi (43,02%) dengan konsentrasi S₀₂ ambien, Konsentrasi SO₂ ambien kumulatif hanya menentukan 13,43% variasi tingkat kerusakan kronis daun jambu air, sedangkan konsentrasi SO₂ ambien

menentukan 18,50% variasi tingkat kerusakan akut daun jambu air.

Dari hasil penelitian ini dapat dikemukakan bahwa tanaman jambu air (*Syzygium Aqueum*) mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai tanaman bioindikator kualitas udara khususnya SO₂ untuk daerah tropis.

ABSTRACT

Gresik Industrial Zone (GIZ) development have created the environmental benefits and risks. Environmental risks could be resulted from air pollution especially from SO₂.

The research objectives are to identify consequence of ambient SO₂ concentration on the leaf injury of trees especially watery rose apples, and to identify the correlation between ambient SO₂ concentration and the index of the leaf injury on watery rose apples. These plants are native and dispersed widely in the area of Kabupaten Gresik. To achieve those objectives, we conduct the field study through epidemiological approach in GIZ and unexposed area. Each area are represented by 47 sampling points. Leaf samples are taken on December 3, 1992. These leaf samples are identified for the acute injury (marginal or interveinal bleaching) and chronic injury (chlorosis). In addition it also is measured the index of leaf injury.

The result show that in GIZ is found 9 leaves injury and one leaf injury in unexposed area witch represent each sampling points. Risk analysis with Odds Ratio or Estimated Relative Risk showed that watery rose apples witch dispersed widely in GIZ have the chance 10.90 times more to experience the leaf injury than those unexposed area.

The Pearson's Correlation Coefficient (r_{xy}) is 0,3664 and 0,4302 each for the chronic and acute leaf injury. Determination Coefficient (d) is 0,1343 and 0,1850 each for the chronic and acute leaf injury. These does mean that there is a low positive correlation between cumulative ambient SO₂ concentration and chronic leaf injury of watery rose apples. These does mean also that there is a moderately positive correlation between ambient SO₂ concentration and acute leaf injury of watery rose apples. Cumulative ambient SO₂ concentration determine only 12,43% of the variation of chronic leaf injury of watery rose apples in GIZ. Ambient SO₂ concentration determine only 18,50% of the variation of acute leaf injury of watery rose apples in GIZ .

From these result can be concluded that ambient SO₂ concentration have result a harmful effect on sensitive trees especially watery rose apples in GIZ. This plant species have a potential chance as SO₂ pollution bioindicator in tropical region.