

ANALISIS HUBUNGAN DINITROGEN OKSIDA (N₂O) TERHADAP KETEBALAN LAPISAN OZON (O₃) DI INDONESIA BERDASARKAN ANALISIS CITRA PENGINDERAAN JAUH

Oleh

Bayu Aji Sidiq Pramono

15/385755/GE/08202

INTISARI

Fenomena perubahan iklim adalah salah satu penyebab umum berbagai bencana di dunia, terutama bencana hidrometeorologis seperti banjir, kenaikan permukaan air laut, mencairnya es di kutub, dan sebagainya. Salah satu faktor yang berkontribusi besar terhadap terjadinya perubahan iklim adalah penipisan lapisan ozon dan emisi senyawa Dinitrogen oksida (N₂O) di atmosfer. Penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis karakteristik perubahan distribusi ketebalan lapisan ozon di Indonesia dari tahun 2002-2012, (2) mengestimasi emisi dinitrogen oksida (N₂O) di Indonesia dari tahun 2002-2012 (3) mengukur hubungan perubahan ketebalan ozon dengan perubahan emisi dinitrogen oksida (N₂O) di Indonesia.

Informasi yang dibutuhkan adalah informasi kimia atmosfer yang terdiri dari ketebalan ozon dan emisi N₂O. Informasi ketebalan ozon (rata – rata tahunan 2002 – 2012) didapatkan dengan melakukan ekstraksi langsung dari citra SCIAMACHY melalui pendekatan pemrograman spasial sederhana menggunakan bahasa *python* (salah satu bahasa pemrograman). Informasi rata – rata emisi N₂O tahunan (2002-2012) didapatkan melakukan pendekatan ekologi dan spektral berdasarkan klasifikasi penggunaan lahan dari citra TerraMODIS Google Earth Engine.

Hasil dari ekstraksi ketebalan ozon menunjukkan ketebalan ozon dari tahun 2002 – 2012 sangat fluktuatif dengan nilai minimum sebesar 248,5532 Dobson Unit (DU) dan nilai maksimum sebesar 271,2654. Total emisi N₂O setiap tahun mengalami perubahan dan cenderung menurun. Hal tersebut dapat disebabkan karena terjadinya perubahan penggunaan lahan dari penggunaan lahan yang memiliki emisi N₂O yang besar menjadi penggunaan lahan yang memiliki emisi N₂O yang kecil. Hasil lain dari penelitian ini menunjukkan hubungan yang erat antara emisi N₂O dengan perubahan ketebalan lapisan ozon. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai *multiple R* sebesar 0,639709667.

Kata kunci : perubahan ketebalan ozon, emisi N₂O, Indonesia, TerraMODIS, SCIAMACHY

ANALYZING CORRELATION BETWEEN NITROUS OXIDE (N₂O) AND OZONE LAYER THICKNESS IN INDONESIA USING REMOTELY SENSED IMAGES

Oleh

Bayu Aji Sidiq Pramono

15/385755/GE/08202

ABSTRACT

Climate change is one of the most common causes of disasters in the world, mostly hydrometeorological disasters such as floods, sea level rise, melting of polar ice, and more. One of the factors that contribute significantly to climate change is ozone depletion layer and emissions of Dinitrogen oxide (N₂O) in the atmosphere. This study discusses (1) analyzing the differences of ozone layer thickness in Indonesia from 2002 to 2012, (2) estimating Dinitrogen oxide (N₂O) emissions in Indonesia from 2002 to 2012 (3) measuring the relationship between ozone layer thickness changes and Dinitrogen oxide (N₂O) in Indonesia.

The information needed is atmospheric chemical matter consisting ozone thickness and N₂O emissions. Ozone thickness (annual average 2002 – 2012) is obtained by direct extraction from SCIAMACHY through a simple spatial programming approach using python (one of the programming languages). Average annual N₂O emissions (2002 – 2012) is obtained using an ecological and spectral approach based on land use classification from Google Earth Engine TerraMODIS imagery.

The results of ozone thickness extraction show that ozone thickness from 2002 – 2012 is very volatile with a minimum value is 248,5532 DU and a maximum value is 271,2654. Total N₂O emission change every single year and tend to decrease. This can be caused by changes in land uses that have large amount of N₂O emission to land uses that have small amount of N₂O emissions. Other results from this study show a close relationship between N₂O emissions and ozone layer thickness changes. This is indicated by the multiple R value 0,639709667.

Keywords : ozone layer thickness changes, N₂O emissions, Indonesia, TerraMODIS, SCIAMACHY