

MITIGASI BENCANA ASAP MELALUI MODELLING PENYEBARAN DAN KANDUNGANNYA

(Mitigation of Smoke Haze Disaster through Modelling on Its Distribution and Contents)

Lailan Syaufina, Bambang Hero Saharjo, Ati Dwi Nurhayati
Dep. Silvikultur, Fakultas Kehutanan IPB

ABSTRAK

Bencana asap dari kebakaran hutan dan lahan memberikan emisi karbon yang cukup tinggi dan berkontribusi pada pemanasan global. Disamping itu, memberikan dampak pada sosial ekonomi masyarakat. Mitigasi bencana asap perlu dilakukan untuk meminimalisir dampak bagi masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) identifikasi jenis bahan bakar yang terbakar di lahan gambut; 2) analisis kandungan asap dari bahan bakar yang terbakar 3) membangun model sebaran asap dan kandungannya; dan 4) membangun database daerah terbakar dan luas daerah paparannya. Penelitian ini dilakukan di daerah Provinsi Riau yang didominasi oleh kebakaran gambut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebakaran gambut tersebut telah menyebabkan kenaikan tingkat polusi udara dengan menghasilkan gas-gas CO, CO₂ NO₂, CH₄ dan SO₂, dan berkontribusi sebesar 74 % dari emisi karbon dan bahan partikel yang bersifat membahayakan bagi kesehatan manusia. Karena kebakaran gambut didominasi oleh fase smoldering, kebakaran ini menghasilkan lebih banyak senyawa karbon dalam bentuk CO dan CO₂, sekitar 66 %. Dengan menggunakan *The Air Pollution Model* (TAPM) yang dikembangkan oleh CSIRO-Australia, konsentrasi gas CO₂, CO, NO₂ dan SO₂ mengalami puncaknya pada malam hari dan mengalami penurunan pada siang hari. Hasil visualisasi output TAPM menunjukkan arah trayektori asap dan polutan kebakaran hutan bergerak menuju arah barat dan kemudian turun membelok ke arah selatan. Dengan mengetahui arah penyebaran asap dan kandungannya dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan daerah yang akan terpapar dan mengurangi dampak baik secara langsung maupun tidak langsung terutama terhadap kesehatan manusia dan transportasi sebagai mitigasi bencana asap.

Kata kunci : Bencana asap, emisi karbon, kebakaran gambut, mitigasi bencana.

ABSTRACT

Smoke haze disaster from forest and land fires produce high carbon emission and contribute to global warming. Besides, it affects socio economic of society. Mitigation of smoke haze need to be conducted to minimize the impacts on society. The study aimed to: 1) identify the burned fuel in the peatland; 2) analyse smoke haze contents from the burned fuel 3) develop model of smoke haze and its content; and 4) develop database on burned area and the extent of affected area. The study was conducted in Riau province which dominated by peat fire. The study revealed that peat fire has caused the increase of air pollution with produce gases of CO, CO₂ NO₂, CH₄ and SO₂, and contribute of 74 % from carbon emission and particulate matter which dangerous to human health. Since peat fire is dominated by smoldering phase, the fire produce more carbon compound in the form of CO and CO₂, about 66 %. By using *The Air Pollution Model* (TAPM) which developed by CSIRO-Australia, gas concentration of CO₂, CO, NO₂ and SO₂ reached the peak at night and decrease at day time. Visualization output of TAPM showed smoke trajectory and forest fire pollution direction moved to west direction and then turn down to south direction. Knowing smoke haze distribution

direction and its content can be used as the basic in determining the estimated affected area and minimize the impacts directly and indirectly, especially on human health and transportation as smoke haze disaster mitigation.

Keywords : Smoke haze disaster, carbon emission, peat fire, disaster mitigation.

PENDAHULUAN

Hasil penelitian yang dilakukan oleh satu tim peneliti Jepang dan Indonesia pada September 1997 di Sumatera Selatan didapatkan telah terjadi peningkatan gas karbon monoksida sebanyak 40 kali lipat, methyl klorida 123 kali lipat, methyl bromide 15 kali lipat serta methyl iodide sebanyak 43 kali lipat.

Kebakaran hutan di Indonesia telah menyebabkan tingkat polusi udara memiliki akses yang besar sebagaimana tertulis dalam WHO Guidelines. Polutan kimiawi seperti SO₂, NO_x, O₃, CO dan bahan partikel bersifat membahayakan bagi kesehatan manusia. Pada bulan September-November 1997 di delapan provinsi menunjukkan peningkatan penderita asma dan ISPA. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), sebanyak 12.360.000 orang terkena dampak haze pada tahun 1997, diantara mereka terdapat 1.802.340 kasus bronchial asma, bronchitis dan ISPA serta 527 orang meninggal dunia. Pada tahun 2008 Indonesia menempati urutan ke 102 EPI (Environmental Performance Index) atau kinerja lingkungan diantara 149 negara di dunia yang dinilai yang berarti bahwa Indonesia termasuk Negara yang tidak mengelola lingkungan hidupnya dengan baik, bahkan termasuk Negara dengan deforestasi tinggi sehingga Greenpeace menempatkannya di dalam Guinness Book World of Record.

Sampai saat ini belum ada upaya mitigasi bencana haze yang optimal. Penelitian ini berupaya untuk memberikan solusi dalam bencana haze melalui modeling distribusi asap dan kandungannya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk: 1) Mengidentifikasi jenis bahan bakar yang terbakar di lahan gambut di Riau; 2) Menganalisis kandungan asap dari bahan bakar yang terbakar; 3) Membangun model sebaran asap dan kandungan yang terdapat di dalamnya; 4) Membangun database daerah terbakar dan luas daerah paparnya.