



Radiasi matahari yang dipancarkan dari matahari akan mempengaruhi fenomena atmosfer. Radiasi matahari merupakan proses penyinaran matahari sampai ke permukaan Bumi dengan intensitas yang berbeda-beda sesuai dengan keadaan sekitarnya. Di penerbangan, radiasi matahari ini menjadi hal yang khusus untuk dijadikan perhatian bagi pilot dan maskapai (operator) yang melewati rute polar (polar route). Solar flare (suar matahari) dapat menimbulkan radiasi sinar kosmik. Fenomena alam inilah yang menjadi perhatian Boeing, khususnya bagi penerbangan yang melintasi polar route. Boeing telah merilis panduan melalui program pedoman dukungan untuk operasi polar (support for polar operations). Artikel berikut adalah sisi lain dari radiasi matahari atau infra merah terhadap perubahan iklim yang menjadikannya sebagai isu penting dunia.

Beberapa radiasi matahari tersebut dalam prosesnya akan dipantulkan kembali ke angkasa oleh awan dan aerosol di atmosfer dan oleh bagian yang memantulkan dari permukaan bumi seperti area salju atau es dan gurun. Semua radiasi matahari lainnya diserap oleh atmosfer dan permukaan bumi (darat, laut, danau, dll), menghasilkan efek pemanasan.

Pada gilirannya, unsur-unsur yang dipanaskan ini (termasuk awan, aerosol, uap air, dan gas rumah kaca) memancarkan radiasi inframerah, tergantung pada suhunya. Karbon dioksida, metana, dan gas lainnya di atmosfer bumi memungkinkan sebagian besar radiasi matahari yang masuk untuk lewat, tetapi menyerap radiasi infra merah yang menuju dari permukaan bumi ke luar angkasa (radiasi infra merah ke atas) dan

memancarkannya kembali ke segala arah. Karena sebagian dari radiasi yang dipantulkan ini dikirim kembali ke permukaan Bumi (dikenal sebagai radiasi inframerah ke bawah), maka suhu atmosfer dan permukaan tanah lebih tinggi (terjadi pemanasan) daripada jika gas-gas ini tidak ada.

Mekanisme ini disebut efek rumah kaca, dan gas yang menyebabkannya disebut gas rumah kaca. Radiasi inframerah meningkat dengan konsentrasi yang lebih besar dari gas rumah kaca di atmosfer, sedangkan jumlah radiasi matahari yang mencapai permukaan bumi terutama tergantung pada jumlah atmosfer uap air dan awan, ozon dan aerosol. Sebagai contoh, letusan Gunung Pinatubo tahun 1991 di Filipina mengirimkan massa SO₂ ke stratosfer dan menyebabkan peningkatan signifikan konsentrasi aerosol stratosfer.

Dampak perubahan iklim telah menjadi isu global (seluruh penghuni planet Bumi ini). Dampak itu, antara lain adalah pemanasan suhu bumi, kenaikan batasan air laut, terjadinya banjir dan juga badai. Selain itu perubahan iklim akan membawa perubahan besar pada habitat sebagai rumah alami bagi berbagai spesies binatang, tanaman, dan berbagai organisme lain. Fenomena alam ini akan berakibat pula baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap operasional penerbangan dalam kaitannya dengan fenomena cuaca di ruang udara yang dilintasi pesawat udara.

Peningkatan kekeruhan radiasi matahari yang dihasilkan mengurangi jumlah yang mencapai permukaan bumi, dan suhu rata-rata global turun selama sekitar dua tahun



setelah letusan. Dengan demikian, perubahan radiasi inframerah dan matahari merupakan faktor di balik perubahan iklim jangka panjang, meskipun dampaknya terhadap iklim tidak sepenuhnya dipahami karena banyaknya proses yang terlibat dan hubungan kompleks yang menghubungkannya. Dengan latar belakang seperti itu, pengamatan yang tepat terhadap radiasi inframerah dan matahari diperlukan untuk memantau, memprediksi, dan menguraikan dengan lebih jelas tentang

mekanisme di balik perubahan iklim. Inilah perangkat observasi precision observation system for solar and infrared radiation (Gambar di atas).

----- Selesai -----

Sumber: Japan Meteorological Agency dan disusun oleh [Dunia Menyapa Negeri](#)