

ANALISIS DAERAH ENDEMIK BENCANA AKIBAT CUACA EKSTRIM DI SUMATERA UTARA

Asteria Satyaning Handayani

*Indonesia Meteorological Climatological and Geophysical Agency
tya.lazuardi@gmail.com*

ABSTRACT

Natural disasters due to extreme weather have taken many casualties and caused damage throughout Indonesia, one of which is in North Sumatera. They drew people's attention because of their catastrophic impact to human lives. Analyses of disaster regions due to these extreme weather events have been done in North Sumatera. Using statistic from Natural Disaster Database, we try to map which region has higher intensity imposed by disaster in order to build local authorities awareness to their region. Apparently, there are two regions which having high disaster risk. They are Medan and Deli Serdang.

Key words: disasters, extreme weather events, North Sumatera

ABSTRAK

Bencana alam akibat cuaca ekstrim telah mengambil banyak korban jiwa dan menyebabkan kerusakan di seluruh wilayah Indonesia, salah satunya di Sumatera Utara. Peristiwa ini menarik perhatian masyarakat karena daya rusaknya yang besar terhadap kehidupan manusia. Analisis daerah bencana akibat cuaca ekstrim telah dilakukan terhadap Sumatera Utara. Dengan menggunakan statistik terhadap data dari Database Bencana Alam, dipetakan daerah yang memiliki intensitas tinggi bencana dengan tujuan membangun kesadaran pemerintah daerah setempat mengenai daerahnya. Diperoleh bahwa terdapat dua daerah yang memiliki resiko dampak terbesar terkena bencana. Daerah-daerah tersebut adalah Medan dan Deli Serdang.

Kata kunci: bencana, kejadian cuaca ekstrim, North Sumatera

Naskah masuk : 03 Mei 2010

Naskah diterima : 01 Juli 2010

I. PENDAHULUAN

Cuaca adalah keadaan atmosfer pada suatu waktu dan tempat tertentu. Dengan kata lain, cuaca merupakan variasi atmosfer dalam jangka waktu pendek. Unsur-unsur yang terkandung dalam cuaca dan iklim antara lain temperatur udara, tekanan udara, kelembapan udara, angin, awan, hujan dan lain-lain¹.

Sebagai salah satu negara yang berada di daerah tropis, Indonesia berpotensi mengalami cuaca ekstrim yang merupakan kejadian transien (sesaat) pada berbagai skala gangguan. *International Panel on Climate*

Change menyatakan kejadian cuaca ekstrim adalah kejadian yang jarang terjadi pada tempat dan waktu tertentu, atau dengan kata lain merupakan suatu kejadian cuaca yang secara ekstrim berbeda dari keadaan biasanya, terutama menyangkut cuaca yang bukan pada musimnya².

Fenomena-fenomena regional penyebab cuaca ekstrim yang terjadi di sekitar wilayah Indonesia adalah *El-Niño Southern Oscillation* (ENSO) dan *Indian Ocean Dipole Mode* (IODM). ENSO mengacu kepada perubahan kondisi di laut dan atmosfer yang menghasilkan *El-Niño* (fasa hangat karena

adanya kolam air hangat di Samudera Pasifik bagian tengah dan timur yang mengakibatkan anomali suhu permukaan laut yang positif) dan *La-Niña* (fasa dingin karena kuatnya *upwelling* di Samudera Pasifik bagian timur –pantai barat Amerika– yang mengakibatkan anomali suhu permukaan laut yang negatif), dan juga kondisi normal³. Fenomena *Dipole Mode* atau yang biasa disebut IODM, merupakan interaksi atmosfer dan lautan di Samudera Hindia. Penurunan abnormal *Sea Surface Temperature* (SST) terjadi di Samudera Hindia bagian timur (dekat Sumatera) dan peningkatan abnormal SST di Samudera Hindia bagian barat (dekat Afrika)⁴. Kejadian IODM yang bersamaan dengan ENSO akan menghasilkan hubungan yang lebih kompleks dan rumit³.

Sumatera sebagai pulau besar di Indonesia bagian barat, berpotensi mengalami pola gangguan musiman (*monsoon*) dan lokal. Berbagai gangguan cuaca tersebut memberi dampak kepada masyarakat dalam berbagai sektor kehidupan. Sektor-sektor seperti pertanian, kehutanan, ketahanan pangan, kesehatan, dan lain-lain turut mengalami kerugian saat kondisi cuaca memburuk atau bahkan menjadi ekstrim. Hal ini terutama dialami oleh daerah-daerah yang secara topografi terletak di kawasan rawan bencana di Sumatera, seperti di provinsi Sumatera Utara.

Berdasarkan referensi dari Badan Nasional Penanganan Bencana⁵, bencana alam meliputi banjir, tanah longsor, kekeringan, kebakaran hutan dan lahan, angin badai, gelombang badai/pasang, gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, kegagalan teknologi, dan wabah penyakit. Dalam tulisan ini pembahasan dibatasi pada bencana meteorologis yang diakibatkan oleh gangguan cuaca ekstrim di wilayah Sumatera Utara.

Proses analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi daerah endemik bencana akibat cuaca ekstrim berdasarkan informasi media yang telah dikumpulkan, serta mendapatkan deskripsi statistiknya.

II. METODOLOGI

Melalui pengumpulan informasi kejadian historis cuaca ekstrim dari tahun 1965 hingga 2007 yang dimuat di media (terutama surat kabar), diperoleh suatu basisdata sederhana. Sumber informasinya berasal dari

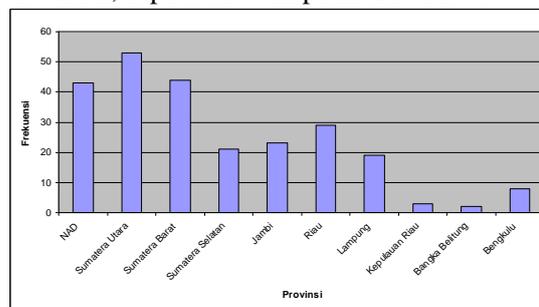
Perpustakaan Kompas, Pusat Data dan Analisa Tempo, Pusat Data Pikiran Rakyat, dan Perpustakaan Pedoman Rakyat. Sedangkan dari hasil observasi yang dilakukan stasiun meteorologi BMKG, diperoleh basisdata berisi data curah hujan dan angin ekstrim. Batasan yang digunakan dalam basisdata ini adalah nilai parameter cuaca yang saat ini digunakan oleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika dalam menentukan ekstrim tidaknya suatu kejadian, yaitu curah hujan ≥ 50 mm/hari (yang disebut dengan *heavy rain* menurut definisi WMO⁶), kecepatan angin > 25 knot (termasuk kategori *strong breeze* dan *near gale* dalam skala *Beaufort*⁷), temperatur $\geq 34^\circ$ C, dan gelombang laut tinggi > 2 m.

Dari basisdata tersebut dilakukan analisis daerah endemik bencana yang diakibatkan oleh cuaca ekstrim menggunakan metode statistik.

Yang pertama dilakukan adalah memaparkan statistik seluruh kejadian bencana di Sumatera. Dari hasil tersebut akan diperoleh provinsi dengan intensitas bencana tertinggi hingga ke tingkat kabupaten. Data curah hujan tahun 1977 – Agustus 2007 di stasiun meteorologi Polonia BMKG, Medan dipakai untuk membantu menjelaskan penyebab besarnya frekuensi bencana di daerah tersebut.

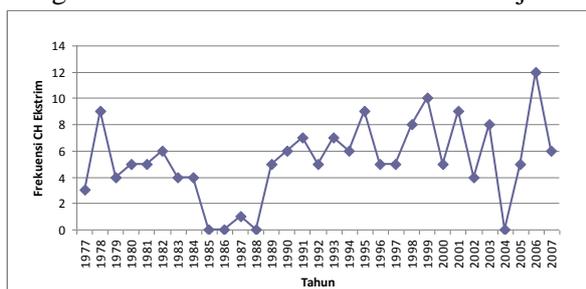
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bencana meteorologis merupakan bencana yang terjadi dengan penyebab utamanya adalah kejadian cuaca ekstrim. Statistik kejadian bencana meteorologis di Sumatera antara tahun 1965 – 2007 dengan total 245 kejadian menunjukkan Sumatera Utara merupakan daerah yang memiliki intensitas bencana sebesar 22% dan nilai ini merupakan presentase kejadian bencana tertinggi dibandingkan dengan provinsi lainnya di Sumatera, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sebaran Kejadian Bencana Meteorologis di Sumatera Tahun 1965-2007

Kejadian banjir ini dapat dijelaskan dengan menganalisis frekuensi data curah hujan.



Gambar 5. Frekuensi Hujan Ekstrim di Stasiun Meteorologi Polonia, Medan tahun 1977-2007

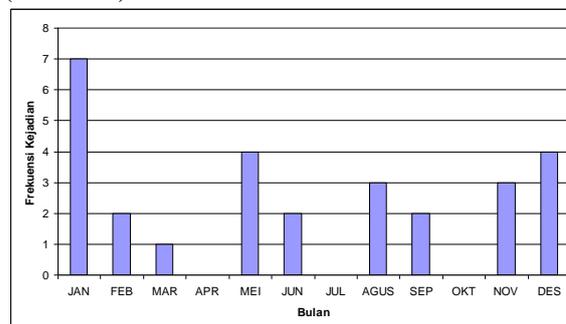
Terlihat pada gambar 5 bahwa frekuensi kejadian curah hujan yang melebihi 50 mm/hari cukup bervariasi tiap tahunnya, kecuali pada tahun 1985, 1986, 1988, dan 2004 di mana tidak tercatat adanya hujan yang melebihi 50 mm/hari. Hal ini dapat dipengaruhi oleh ENSO yang sedang terjadi di Samudera Pasifik¹¹. Pada tahun-tahun tersebut atmosfer di perairan Indonesia mengandung sedikit uap air sehingga tidak berpotensi menyebabkan curah hujan ekstrim.

Perlu diperhatikan munculnya hubungan anomali hubungan antara kejadian banjir dengan curah hujan ekstrim pada tahun 1989-1994 karena tidak terjadi banjir walaupun jumlah curah hujan ekstrim cukup tinggi pada tahun-tahun tersebut. Korelasi ini menunjukkan bahwa bencana banjir khususnya di Medan tidak selalu disebabkan oleh tingginya curah hujan. Faktor lain seperti tutupan lahan turut berpengaruh dalam nihilnya bencana banjir pada tahun-tahun tersebut.

Sebagai tambahan, pola temporal kejadian bencana banjir di Sumatera Utara ini turut dianalisis (Gambar 6). Dari Gambar 6 dapat dilihat bahwa secara umum banjir paling sering terjadi pada bulan Desember dan Januari dan paling jarang pada bulan Juli. Hal ini, sesuai dengan pola variasi tahunan hujan monsun yang terjadi pada bulan-bulan Desember dan Januari dan umumnya merupakan bulan basah. Namun demikian, perlu dicatat bahwa terdapat juga kenaikan jumlah kejadian banjir pada bulan Mei dan Juni dari bulan Maret dan April. Hal ini terkait dengan pola hujan ekuatorial yang pada bulan

ekstrim di stasiun meteorologi Polonia, Medan seperti yang diperlihatkan pada Gambar 5.

Mei menunjukkan puncak curah hujan (sekunder).



Gambar 6. Pola kejadian banjir di Sumatera Utara tahun 1968 - 2007

Dari statistik kejadian di atas, adanya pola kejadian banjir yang terkait dengan pola hujan, maka dapat dikatakan bahwa curah hujan hampir selalu merupakan penyebab utama banjir. Namun demikian, peningkatan jumlah kejadian banjir di Sumatera Utara mungkin saja disebabkan oleh faktor-faktor selain curah hujan ekstrim, seperti kerusakan lingkungan. Selain itu, usaha pemerintah daerah setempat untuk mengupayakan agar bencana ini tidak terulang lagi belum optimal, walaupun pada tahun 1982 sudah pernah terdapat hal serupa terjadi.

IV. KESIMPULAN

Dua daerah yang endemik terhadap bencana akibat cuaca ekstrim, yaitu Medan dan Deli Serdang di wilayah Sumatera. Pada kedua daerah tersebut, banjir merupakan bencana yang paling sering terjadi. Statistik kejadian banjir di Sumatera secara umum menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara pola jumlah kejadian banjir dengan pola variasi jumlah curah hujan ekstrim. Oleh karena itu curah hujan merupakan faktor utama penyebab banjir di Sumatera Utara, dan secara spesifik di Medan dan Deli Serdang.

Usaha pemerintah daerah setempat untuk melakukan pencegahan kejadian ini masih kurang optimal ditandai dengan masih besarnya frekuensi kejadian banjir, walaupun pada tahun 1982 pemerintah pusat sudah memberi gambaran bahwa Sumatera Utara rawan terhadap bencana. Untuk itu diperlukan suatu usaha yang lebih besar dari pemerintah

daerah Kotamadya Medan dan Kabupaten Deli Serdang untuk membuat perencanaan langkah-langkah pencegahan bahaya bencana meteorologis di daerahnya, terutama bila fenomena cuaca regional IODM atau ENSO diprediksi akan terjadi.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Masno Ginting, M.Sc yang telah memberikan bimbingan penulisan serta masukan dan saran di dalam penulisan makalah ini.

VI. DAFTAR PUSTAKA

¹Tjasyono H.K., Bayong. 2006. *Meteorologi Indonesia Volume II*. Badan Meteorologi dan Geofisika, Jakarta

² IPCC. 2007. *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, hal 996.

³ *El.Nino*. www.wikipedia.com

⁴ Yamagata, Toshio. *Succesfull Reproduction of the Dipole Mode Phenomenon in*

the Indian Ocean Using a Model Advance Toward the Prediction of Climate Change.
www.jamstec.go.jp/frsgc/eng/dipole/

⁵ *Pengenalan Karakteristik Bencana dan Upaya Mitigasinya di Indonesia Edisi II*. 2007. Bakornas PB

⁶ Severe Weather Information Centre - World Meteorological Organization. 2007
<http://severe.worldweather.org/rain/>

⁷ Huler, Scott. 2004. *Defining the Wind: The Beaufort Scale and How a 19th-Century Admiral Turned Science into Poetry*

⁸ Pemerintah Daerah Sumatera Utara. www.sumutprov.go.id, diakses tanggal 17 Juni 2009

⁹ *Data dan Pemetaan Bencana Alam di Seluruh Indonesia Selama Pelita III*. 1982. Direktorat Urusan Korban Bencana Alam, Direktorat Jenderal Bantuan Sosial, Departemen Sosial RI, Jakarta

¹⁰ *Kejadian Bencana Banjir di kabupaten Langkat dan Kota Medan Provinsi Sumatera Utara*. 2008. www.lapan.go.id, diakses tanggal 17 Juni 2009

¹¹ Jan Null. 2004. *El Niño & La Niña Years: A Consensus List*.