

DAERAH RAWAN BENCANA DAN IMPLIKASI TATA RUANGNYA

Oleh Teti Armianti Argo

Pemberitaan media massa telah berperan besar dalam meningkatkan perhatian masyarakat terhadap peristiwa bencana alam. Bahaya longsor, gempa bumi, atau banjir telah menjadi sajian rutin media massa selama ini. Di Indonesia saja, hampir setiap musim hujan selalu terbaca berita banjir di seputar pusat kota Jakarta atau sepanjang pantai utara Jawa Barat, bahkan bagian pulau Jawa lainnya, sebagai bencana alam tahunan.

Selain itu, melalui media massa juga dapat diketahui tentang kegiatan bencana alam yang tidak bersifat tahunan, tetapi menimbulkan kerugian yang cukup besar, seperti gempa bumi di Kurima, Irian Jaya, meletusnya gunung api di Nusa Tenggara Timur dan gunung Kelud di Jawa Timur yang berpenduduk padat.

Bencana alam, selain mampu mengisolasi sekelompok penduduk dari kegiatan sehari-hari, terkadang menelan sebuah kampung, menghilangkan jejak suatu kota, bahkan memiskinkan negara yang ditimpa musibah ini.

Frekuensi pemberitaan bencana alam terus meningkat, sejalan dengan peningkatan jumlah dan lingkup aktivitas bencana alam yang berdampak terhadap kegiatan manusia. Dalam kurun 1960-1980, frekuensi bencana alam rata-rata meningkat lima kali, dengan kerugian ekonomi yang diderita meningkat tiga kali lipat.

Bencana alam seperti letusan gunung api, gempa bumi, aliran lahar, ataupun banjir, hanya akan merupakan fenomena alam yang menjadi obyek penelitian ilmiah semata, jika saja tidak menimbulkan kerugian bagi manusia. Kerugian serta penderitaan yang menimpa manusia, yang menjadikan bencana alam sebagai persoalan masyarakat luas dan harus ditanggulangi.

Akibat yang ditimbulkan oleh bencana alam ini telah mengurangi kesempatan masyarakat untuk terus menjalankan estafet pembangunan, menanamkan investasi lebih besar, menciptakan kegiatan baru maupun melaksanakan upaya pengembangan gagasan bagi perbaikan kehidupan masyarakat.

Berdasarkan laporan UNDRO (United Nation of Disaster Relief Coordinator), dalam dua dekade ini,

bencana alam telah membawa korban 800 juta penduduk dan mengakibatkan kematian bagi 3,5 juta penduduk. Kerugian yang diakibatkannya mencapai ratusan juta dollar. Diperkirakan jumlah ini akan meningkat seiring dengan makin meluasnya permukiman penduduk, kerusakan lingkungan akibat ulah manusia sendiri serta perubahan iklim global dunia.

Dimana Terjadi Bencana Alam?

Bencana alam dapat terjadi setiap saat dan kerap sulit diduga sebelumnya. Suatu bukti, bahwa manusia tidak memiliki kontrol terhadap terjadinya bencana alam. Hal ini sering pula ditafsirkan, bahwa bencana alam sebagai "tindakan Tuhan" terhadap umat manusia karena dosa yang telah dilakukan manusia. Manusia kemudian juga tidak memikirkan secara serius adanya bencana alam serta tak hendak mencari tahu sumber yang mengakibatkannya.

Data tahunan menunjukkan, bencana alam setiap tahun menimbulkan korban semakin besar dan merusak negara-negara terutama yang sedang berkembang. Hal ini bukan mengisyaratkan bahwa kegiatan dalam perut bumi maupun pada atmosfer bumi semakin meningkat, tetapi juga tambahan ulah manusia hingga mengakibatkan bencana menimpa masyarakat lebih luas.

Berdasarkan penelitian Natural Hazard Research Group-Munich Reinsurance Company, Jerman Barat, 1989, beberapa penyebab peningkatan jumlah korban dari tahun ke tahun adalah meningkatnya jumlah penduduk dunia, naiknya kepadatan bangunan akibat pertambahan penduduk dan aset ekonomi di perkotaan, serta tumbuhnya kegiatan industri di daerah rawan bencana. Hal ini dapat diartikan bukan saja bencana alam itu mendekati kegiatan manusia, melainkan manusia juga mendekati lokasi atau bahkan menciptakan aktivitas bencana alam.

Betapa tidak, jumlah penduduk yang telah berlipat tentu membutuhkan ruang sebagai tempat tinggal yang semakin besar pula. Padahal ruang terdistribusi tetap. Kalaupun terdapat penambahan luas daratan, dapat dikatakan tidak berarti dibandingkan peningkatan jumlah penduduk. Akibatnya, penduduk menempati lokasi kegiatan yang rawan bencana, seperti pada

perbukitan, lereng gunung api, daerah rawan gempa serta daerah potensi banjir di sepanjang sungai, di sepanjang dam, delta yang berpotensi angin ribut/cyclone atau di muara sungai.

Selain menempati lokasi rawan bencana, penduduk juga melakukan kegiatan yang merusak lingkungan seperti penggundulan hutan (deforestation) yang menyebabkan erosi tanah dan kemudian menciptakan longsor. Pembuangan sampah pada sungai yang pada gilirannya menciptakan banjir dan wabah penyakit.

Bencana alam seperti ini lebih diakibatkan oleh tindakan manusia sendiri, apakah itu disebabkan oleh kebiasaan hidup sehari-hari, atau terpaksa harus memiliki pola hidup yang belum mendukung pelestarian lingkungan tersebut. Perlakuan manusia terhadap lingkungan yang menyebabkan lingkungan tempat tinggalnya menjadi lebih rawan bencana. Pada saat yang sama, kemampuan bermasyarakat membuat masyarakat juga semakin berisiko tinggi terkena bencana.

Perubahan Iklim dan Kondisi Geologi

Banyak penelitian membuktikan, bahwa aspek geologis dan klimatologis merupakan penyebab bencana alam. Secara alamiah, bencana yang disebabkan oleh alam merupakan hasil kerja perut bumi dan atmosfer bumi. Namun jika diamati lebih jauh, maka pengaruh keaktifan perut bumi ternyata tidak berubah drastis mengingat waktu geologi adalah ratusan tahun.

Bencana alam yang berlangsung saat ini lebih merupakan pengulangan dari bencana alam yang pernah berlangsung pada waktu sebelumnya. Adanya perilaku alam yang menimbulkan bencana bagi manusia merupakan sebagian dari penyebab bencana alam. Perilaku alam ini merupakan faktor penyebab yang paling mudah diidentifikasi. Beberapa jenis perilaku alam yang menimbulkan bencana alam, yaitu (Cuny, 1983 : 21-39) :

Gempa Bumi

Musibah yang diakibatkan oleh gempa bumi sering paling menyedihkan sekaligus menakutkan. Gempa bumi terjadi secara tidak terduga, sehingga sulit untuk memberikan peringatan. Bencana ini berlangsung dalam waktu yang singkat, tetapi berdampak sangat besar.

Bergetarnya lapisan tanah atau keluarnya energi dari patahan bumi, merupakan salah satu penyebab gempa bumi. Umumnya gempa bumi menimbulkan bencana ikutan, seperti kebakaran, banjir (misalnya kerusakan dam), longsor serta gelombang pasang yang tinggi (tsunami).

Pada 7 Desember 1988, terjadi gempa bumi yang paling dahsyat saat ini di Armenia, Uni Soviet, dalam waktu kurang dari satu menit. Kekuatan gempa

mencapai 6,9 skala Richter, langsung merusakkan lahan berdiameter 80 km persegi yang didalamnya terdapat empat buah kota yaitu Spitak, Leninakan, Kirovakan, dan Stepanovan.

Gempa bumi ini melukai 500.000-700.000 penduduk setempat. Di Leninakan sekitar 80% atau sekitar 2 juta meter persegi bangunan runtuh atau hancur lebur dan menimbulkan korban manusia terbesar, yaitu sekitar 25.000 jiwa. Diperkirakan korban tewas akibat runtuhnya bangunan.

Di benua Asia, penyebab gempa bumi adalah patahan sepanjang pegunungan Sirkum Pasifik dan Alpine Seismic Belt yang melintang dari Indonesia mencapai Himalaya. Kerusakan akibat 56 kali peristiwa gempa bumi dalam kurun 1980- 1985 mencapai 36,4 juta dolar Amerika. Jika dibandingkan dengan 162 kali banjir yang menelan kerugian senilai 22 juta dolar Amerika dan 208 kali angin ribut yang menimbulkan kerugian sebesar 19,9 juta dolar Amerika, maka kerugian yang diakibatkan gempa bumi relatif jauh lebih besar.

Beberapa tempat di dunia yang berpotensi sebagai lokasi gempa bumi, patahan antara lain San Andreas di California yang menimbulkan gempa bumi Loma Prieta pada 1989, Altyr Tagh dan sebagainya. Selain itu, lokasi seperti tepian Pasifik dari mulai Jepang, Filipina, Sumatera, Jawa, Halmahera, dan Irian utara merupakan zona gempa bumi dengan tingkat resiko tinggi.

Angin ribut/cyclone

Angin ribut merupakan jenis bencana alam yang jarang terjadi di Indonesia, karena Indonesia tidak termasuk sebagai daerah rawan untuk jenis bencana ini. Namun angin ribut ini melanda sebagian besar daratan yang berbatasan dengan samudera, seperti Filipina, Cina, Jepang, pantai barat dan timur Amerika bagian utara, dan pantai yang berbatasan dengan Samudera India.

Zona paling berbahaya adalah sepanjang Filipina utara sampai Jepang. Pada Bulan November 1988 terjadi angin ribut di tepian Bangladesh dan tenggara India dengan kecepatan 100-150 km per jam. Bangunan umum dan fasilitas strategis yang seharusnya dapat menjadi tempat perlindungan penduduk, ternyata tidak berfungsi. Hal ini mengakibatkan kerugian yang diderita akibat bencana menjadi sangat tinggi serta membawa korban jiwa yang lebih banyak.

Banjir

Banjir merupakan jenis bencana alam yang paling dikenali. Bahkan banjir menjadi bencana alam yang hadir secara rutin dalam kehidupan masyarakat sepanjang tahun. Banjir yang terjadi pada masa

sekarang tidak lagi hanya disebabkan hujan lebat, tetapi akibat perubahan landscape/permukaan bumi seperti pertanian dan kegiatan manusia lain.

Banjir pada daratan dapat berlangsung mendadak dengan arus air yang deras. Umumnya banjir jenis ini berlangsung dalam jangka waktu pendek, dan mempunyai volume yang besar. Banjir ini umumnya diakibatkan hujan lebat. Banjir jenis ini biasanya merusakkan jalan, jembatan, bangunan dan lainnya. Banjir di seputar pusat kota Jakarta, misalnya, adalah contoh banjir jenis ini.

Banjir daratan yang lain adalah banjir akibat aliran sungai yang meluap. Jenis banjir ini umumnya banjir genangan dengan kecepatan aliran lambat dan umumnya baik untuk pertanian. Aliran banjir ini membawa sendimen subur yang dapat menjadi deposit pada daerah yang digenangnya. Banjir ini umumnya memakan waktu lebih lama mengikat air yang menggenangi relatif tidak bergerak cepat.

Banjir pada daerah pantai merupakan banjir yang diakibatkan oleh tingginya muka air laut, yang terkadang disertai gelombang pasang. Banjir jenis ini menimbulkan kerugian tidak kecil pada permukiman di daerah pantai. Banjir ini biasanya sebagai akibat samping bencana lainnya. Banjir pada daerah pantai merupakan banjir yang berjalan lambat dan umumnya rutin.

Banjir juga dapat disebabkan bencana lain, misalnya gempa bumi merusak dam atau reservoir sehingga timbullah banjir. Rusaknya pipa hidran akibat longsor juga dapat menimbulkan banjir. Bencana banjir relatif mudah dimonitor, sehingga dapat diciptakan "warning system" untuk mengurangi kerugian yang bakal diderita.

Kemarau/kekeringan

Bencana akibat kemarau atau kekeringan cukup menakutkan. Dampaknya tidak mudah dikenali, tetapi secara dalam jangka panjang dapat berakibat sangat parah. Selain itu upaya pemulihan (relief) kembali cukup sulit dan butuh waktu lama.

Kemarau tidak hanya dialami di daerah semi arid atau daerah gurun saja, tetapi juga di daerah tropis yang mempunyai kelembaban dan curah hujan tinggi. Kekurangan air yang digunakan untuk keperluan pertanian, peternakan, perikanan, industri dan keperluan lainnya, sudah dapat diartikan sebagai kemarau.

Musim kemarau mengurangi kesuburan tanah akibat persediaan air menjadi sangat terbatas. Kemarau biasanya diikuti dengan angin kering dan peningkatan radiasi matahari. Kerugian besar yang dapat timbul akibat kemarau adalah kekurangan pangan. Pada

gilirannya, akan menimbulkan kelaparan dan tanpa bantuan yang terarah kelaparan ini dapat mengarah pada kematian.

Peristiwa kelaparan yang melanda Ethiopia tahun 1986, masih lekat dalam ingatan. Kekeringan yang mulai melanda bagian utara negeri ini sejak tahun 1982 mulai terasa akibatnya pada tahun 1984-1985 dan menciptakan penderitaan bagi sekitar sepuluh juta penduduk. Sampai tahun 1988 sekitar tiga juta penduduk Ethiopia masih memerlukan bantuan luar negeri berupa pangan dan sandang untuk mengurangi beban penderitaan tersebut sambil menunggu musim panen pada tahun itu. Penduduk tersebut umumnya wanita, anak-anak dan orang tua, sementara itu sebagian besar pria muda sedang diikutsertakan dalam wajib militer. Salah seorang pemberi bantuan menyatakan, bahwa memberikan bantuan pangan kepada rakyat Ethiopia yang sedang kelaparan seperti memberikan setetes air dalam lautan luas. Bantuan tersebut tidak akan berarti jika hanya diberikan dalam jangka pendek saja. Sampai saat ini Ethiopia merupakan negara yang mendapat perhatian khusus dalam masalah penanganan mengenai bencana alam.

Selain penyebab geologis, fenomena meteorologi merupakan salah satu yang dicurigai menjadi penyebab timbulnya bencana alam. Akibat dari efek rumah kaca menyebabkan kenaikan suhu bumi dan pada 1988 merupakan tahun yang paling panas dalam 130 tahun terakhir. Pada saat yang sama suhu samudera juga meningkat. Di daerah Pasifik, daerah yang terkena angin ribut meningkat 1/6 kali sejak 20 tahun terakhir. Sedangkan perkiraan global suhu akan meningkat 1,8 derajat Celcius pada pertengahan abad mendatang.

Peristiwa tersebut mengakibatkan kegiatan dalam atmosfer meningkat. Angin ribut akan memperluas daerah operasinya. Barat akan lebih banyak terdapat uap air pada atmosfer berarti hujan akan lebih lebat, banjir, dan lebih banyak angin ribut. Daerah pantai akan merasakan akibatnya, berupa kenaikan muka air laut dan meningkatnya frekuensi gelombang pasang.

Di lain pihak, daerah pertanian dan industri juga akan bergeser dari keadaannya sekarang. Pada daerah sub tropis dan arid akan menjadi lebih subur, sebaliknya terjadi pada daerah tropis yang sekarang subur akan menjadi tidak subur. Akibatnya, akan terjadi kelaparan pada belahan dunia yang lain, serta hutan akan mengalami kekeringan dan dengan sendirinya berpindah tempat.

Dengan demikian bencana alam akan bergeser dari tempatnya sekarang, sekaligus penelitian baru harus segera dimulai terutama untuk jenis kegiatan bencana alam yang sukar diprediksikan saat kemunculannya.

Siapa Korban Bencana Alam?

Bencana alam umumnya berlangsung pada negara yang sedang berkembang. Bencana ini meminta korban penduduk miskin, cacat, anak-anak dan orang tua. Sekitar 95% korban tewas terdapat di negara berkembang sekaligus tempat bernaung dua per tiga penduduk dunia.

Korban penduduk di negara berkembang ini umumnya tidak memiliki kemampuan cocok tanam yang efektif, membangun rumah sesuai dengan peraturan bangunan yang ada, dan menjauhi daerah rawan bencana. Hal ini mengakibatkan jutaan penduduk menjadi korban tetap bencana alam, seperti yang tinggal di Bangladesh, Honduras, Filipina, di Jawa bagian barat, NTT dan lainnya.

Frekuensi dan keragaman bencana alam semakin tinggi, melanda ke beberapa wilayah sehingga hampir tak dapat ditangani sendiri. Asia, Amerika Latin, dan Afrika segera memiliki sumber daya alam yang menurun sehingga tidak dapat lagi mendukung pertumbuhan penduduknya.

Upaya Mengurangi Bencana Alam

Barangkali pembangunan merupakan wawasan yang terlampaui jauh apabila persoalan bencana alam belum dapat ditangani. Memperbaiki daerah bencana alam setiap kali terjadi, dapat diartikan memulai kembali dari awal setelah berjalan beberapa langkah. Suatu daerah/kota yang telah mengalami kemajuan pesat seperti San Francisco seharusnya tidak mulai kembali dari awal ketika gempa bumi mencabik-cabik kota ini.

Pada tahun 1906, San Fransisco diguncang gempa bumi yang dahsyat menelan korban 3.000 orang dan memusnahkan 28.000 bangunan. Bencana yang sama berlangsung 83 tahun berikutnya dengan kekuatan 7,1 skala Richter, hanya 6 orang meninggal, 16 orang hilang, 3.000 orang luka-luka dan 14.000 orang kehilangan tempat tinggal. Kerugian finansial mencapai sekitar 13 milyar dolar Amerika.

Pembangunan harus tetap dilangsungkan sekalipun bagian kota ini menjadi tidak berfungsi dan mempengaruhi urat nadi kota seluruhnya. Perkiraan nasional menunjukkan apabila gempa bumi semacam ini terjadi tanpa persiapan maka akan menimbulkan korban sebanyak 3000 orang. Hal yang sama juga berlangsung di negara yang sedang berkembang, kurangnya pengalaman untuk menangani masalah bencana alam dalam upaya untuk mengurangi kerugian yang ditimbulkan. Keadaan ini mempertinggi potensi negara berkembang menjadi korban bencana alam.

Di pihak lain kemiskinan dianggap sebagai salah satu akar yang menyebabkan risiko bencana semakin meningkat.

Peningkatan penduduk menjejali lahan perkotaan dan pedesaan yang subur, menyebabkan kegiatan pertanian dan permukiman tidak mempunyai pilihan lain kecuali menggunakan lahan-lahan marginal. Lahan ini kurang produktif, dan menguntungkan secara ekonomis.

Gejala urbanisasi, menimbulkan permintaan lahan bagi kepentingan industri dan utilitas, terutama lahan yang aman bagi pembangunan mempunyai nilai lahan yang tinggi. Bagi kelompok berpenghasilan rendah akan mencari lahan yang tidak mahal. Lahan-lahan ini terletak pada daerah kemiringan tinggi, daerah banjir, sepanjang sungai dan lainnya. Selain itu keluarga seperti ini tidak memiliki investasi yang cukup bagi keperluan bangunan yang aman. Akibatnya bangunan yang didirikannya merupakan bangunan sederhana tapi sangat rapuh.

Apa yang harus dilakukan pembangunan adalah menciptakan kesempatan yang sama bagi penduduk untuk dapat merasa aman di daerah tempat tinggalnya. Pembangunan ini berarti memberikan kesempatan bagi masyarakat untuk memiliki pengetahuan dan ketrampilan yang diperlukan dalam menangani masalah bencana alam di daerahnya. Tugas berat lainnya, adalah menciptakan infrastruktur yang khusus di daerah rawan bencana sehingga nilai investasi yang ditanamkan tidak menjadi sia-sia.

Langkah penting lainnya, adalah menciptakan peraturan bangunan, membatasi keleluasaan membangun di daerah rawan bencana. Pembangunan kota San Fransisco tahun 1906, setelah terjadinya gempa bumi, dengan membuat infrastruktur yang tidak melintasi daerah patahan agar jika terjadi gempa bumi kembali saluran air tidak ikut terputus dan dapat memadamkan kebakaran yang timbul akibat gempa bumi tersebut.

Hal yang sama juga dapat berlaku misalnya untuk kota Majalaya yang setiap tahun terkena bencana banjir. Perbaikan yang dilakukan untuk kota ini tentu diutamakan pembangunan infrastruktur dan bangunan fasilitas umum yang memiliki tingkat rawan bencana yang lebih baik.

Dalam mengurangi kemungkinan adanya kerugian akibat bencana alam adalah dengan melakukan pembangunan dengan konsentrasi yang tersebar (deconcentration) di daerah rawan bencana, dengan demikian penduduk juga tersebar dan kemungkinan korban yang timbul akibat kepadatan bangunan dan kegiatan dapat berkurang. Tentu saja proses seperti ini akan kompleks, lambat, dan cukup mahal. Adanya bencana alam, dengan ini, harus dapat dikendalikan, jika tak ingin dihindari.