BAB III

KONDISI ANCAMAN BENCANA

III.1.Jenis-jenis Ancaman Bencana

Bencana terdiri dari berbagai bentuk. UU No. 24 tahun 2007 Tentang pengelompokan bencana ke dalam tiga kategori yaitu:

1. **Bencana alam** adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, tanah longsor, Gelombang Pasang,.
2. **Bencana non-alam** adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa non-alam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit.
3. **Bencana sosial** adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antar kelompok atau antar komunitas masyarakat, dan teror.

Ethiopian Disaster Preparedness and Prevention Commission (DPPC) mengelompokkan bencana berdasarkan jenis *hazard*, yang terdiri dari:

- *Natural hazard*. Ini adalah *hazard* karena proses alam yang manusia tidak atau sedikit memiliki kendali. Manusia dapat meminimalisir dampak hazard dengan mengembangkan kebijakan yang sesuai, seperti tata ruang dan wilayah, prasyarat bangunan, dan sebagainya. *Natural hazard* terdiri dari beragam bentuk seperti dapat dilihat pada tabel berikut:
- *Human made hazard*. Ini adalah *hazard* sebagai akibat aktivitas manusia yang mengakibatkan kerusakan dan kerugian fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan. *Hazard* ini mencakup:
  a. *Technological hazard* sebagai akibat kecelakaan industrial, prosedur yang berbahaya, dan kegagalan infrastruktur. Bentuk dari*hazard* ini adalah polusi air dan udara, paparan radioaktif, ledakan, dan sebagainya.
  b. *Environmental degradation* yang terjadi karena tindakan dan aktivitas manusia sehingga merusak sumber daya lingkungan dan keragaman hayati dan berakibat lebih jauh terganggunya ekosistem.
  c. *Conflict* adalah *hazard* karena perilaku kelompok manusia pada kelompok yang lain sehingga menimbulkan kekerasan dan kerusakan pada komunitas yang lebih luas.

Jika berdasarkan cakupan wilayah, bencana terdiri dari :

a. Bencana Lokal

memberikan dampak pada wilayah sekitarnya yang berdekatan. Bencana terjadi pada sebuah gedung atau bangunan-bangunan disekitarnya. Biasanya adalah karena akibat faktor manusia seperti kebakaran, ledakan, terorisme, kebocoran bahan kimia dan lainnya

b. Bencana regional

memberikan dampak atau pengaruh pada area geografis yang cukup luas, dan biasanya disebabkan oleh faktor alam, seperti badai, banjir, letusan gunung, tornado dan lainnya

III.1.1.a. Gempa Bumi

Gempa bumi adalah getaran di tanah yang disebabkan oleh gerakan permukaan bumi. Gempa bumi yang kuat dapat menyebabkan kerusakan besar bagi gedung, jembatan dan bangunan lain, termasuk korban nyawa. Permukaan bumi terbentuk dari lapisan batuan paling luar yang disebut kerak bumi. Kerak bumi yang pecah membentuk potongan-potongan besar yang saling berpasangan, seperti kepingan puzzle yang besar. Potongan-potongan ini disebut lempeng. Lempeng ini bergerak perlahan dan mendesak bebatuan. Akibatnya, tekanan bertambah besar. Jika tekanan semakin besar, bebatuan bawah tanah akan pecah dan terangkat. Pelepasan tekanan ini merambatkan getaran yang menyebabkan gempa bumi.

DR. Richter mengintroduce suatu skala yang dikenal dengan skala Richter. Menurutnya didefinisikan bahwa :

"Magnitude adalah logaritma dari amplitudo (simpangan) maksimum dalam micron yang tercatat pada 100 km dari epysentrum dengan alat pencatat standard Wood-Anderson, dimana alat ini mempunyai priode bebas 0.8 detik dan pembesaran 2800 kali serta factor redaman 0.8".

Skala Richter dan Efek Gempa :

< 2.0	Gempa kecil, tidak terasa
2.0-2.9	Tidak terasa, namun terekam oleh alat
3.0-3.9	Seringkali terasa, namun jarang menimbulkan kerusakan
4.0-4.9	Dapat diketahui dari bergetarnya perabot dalam ruangan, suara gaduh bergetar. Kerusakan tidak terlalu signifikan.
5.0-5.9	Dapat menyebabkan kerusakan besar pada bangunan pada area yang kecil. Umumya kerusakan kecil pada bangunan yang didesain dengan baik
6.0-6.9	Dapat merusak area hingga jarak sekitar 160 km

7.0-7.9 Dapat menyebabkan kerusakan serius dalam area lebih luas

8.0-8.9 Dapat menyebabkan kerusakan serius hingga dalam area ratusan mil

9.0-9.9 Menghancurkan area ribuan mil

10.0-10.9 Terasa dan dapat menghancurkan sebuah benua

11.0-11.9 Dapat terasa di separuh sisi bumi. Biasanya hanya terjadi akibat tumbukan meteorit raksasa. Biasanya disertai dengan gemuruh. Contohnya tumbukan meteorit di teluk Chesepeak.

12.0-12.9 Bisa terasa di seluruh dunia. Hanya terekam sekali, saat tumbukan meteorit di semenanjung Yucatan, 65 juta tahun yang lalu yang membentuk kawah Chicxulub

> 13.0 Belum pernah terekam

Gempa bumi adalah peristiwa bergetarnya bumi akibat pelepasan energi di dalam bumi secara tiba-tiba yang ditandai dengan patahnya lapisan batuan pada kerak bumi. Akumulasi energi penyebab terjadinya gempabumi dihasilkan dari pergerakan lempeng-lempeng tektonik. Energi yang dihasilkan dipancarkan kesegala arah berupa gelombang gempabumi sehingga efeknya dapat dirasakan sampai ke permukaan bumi.

Parameter Gempa Bumi :

- Waktu terjadinya gempabumi (Origin Time - OT)
- Lokasi pusat gempabumi (Episenter)
- Kedalaman pusat gempabumi (Depth)
- Kekuatan Gempabumi (Magnitudo)

Karakteristik Gempa Bumi :

- Berlangsung dalam waktu yang sangat singkat
- Lokasi kejadian tertentu
- Akibatnya dapat menimbulkan bencana
- Berpotensi terulang lagi
- Belum dapat diprediksi
- Tidak dapat dicegah, tetapi akibat yang ditimbulkan dapat dikurangi

Mengapa Gempa Bumi Terjadi ?

Menurut teori lempeng tektonik, gempa bumi terjadi akibat permukaan bumi terpecah menjadi beberapa lempeng tektonik besar. Lempeng tektonik adalah segmen keras kerak bumi yang mengapung diatas astenosfer yang cair dan panas. Oleh karena itu, maka lempeng tektonik ini bebas untuk bergerak dan saling berinteraksi satu sama lain. Daerah

perbatasan lempeng-lempeng tektonik, merupakan tempat-tempat yang memiliki kondisi tektonik yang aktif, yang menyebabkan gempa bumi, gunung berapi dan pembentukan dataran tinggi. Teori lempeng tektonik merupakan kombinasi dari teori.

III.1.1.b. Tsunami

Tsunami berasal dari bahasa Jepang. "tsu" berarti pelabuhan, "nami" berarti gelombang sehingga secara umum diartikan sebagai pasang laut yang besar di pelabuhan.

Tsunami dapat diartikan sebagai gelombang laut dengan periode panjang yang ditimbulkan oleh gangguan impulsif dari dasar laut. Gangguan impulsif tersebut bisa berupa gempa bumi tektonik, erupsi vulkanik atau longsoran. Kecepatan tsunami yang naik ke daratan (run-up) berkurang menjadi sekitar 25-100 Km/jam dan ketinggian air tsunami yang pernah tercatat terjadi di Indonesia adalah 36 meter yang terjadi pada saat letusan gunung api Krakatau tahun 1883.

Berikut ini adalah fakta-fakta mengenai tsunami, mulai dari penyebab dan peringatan ketika tsunami mengancam :

1. Tsunami terdiri dari serangkaian gelombang yang dikenal sebagai kereta gelombang, bukan gelombang tunggal. Untuk tsunami yang besar, gelombang ini tiba-tiba dan yang pertama tidak selalu yang terbesar.
2. Sebagian besar tsunami disebabkan oleh gempa bumi bawah laut. Gempa bumi berkekuatan 8,0 sebagai penyebab bencana Samoa, menurut US Geological Survey. Sebuah gempa bumi bisa menyebabkan tsunami jika memiliki kekuatan yang cukup dan berada di kedalaman air yang memadai.
3. Letusan gunung berapi, tanah longsor besar, dampak meteorit dan ledakan nuklir bawah laut juga dapat menyebabkan tsunami, seperti juga siklon tropis atau kondisi cuaca lainnya. Sebuah tsunami yang disebabkan badai dikenal sebagai ‘meteotsunami’seperti peristiwa hancurnya Burma pada 2008.
4. Sekitar 80 persen dari seluruh tsunami terjadi di Samudera Pasifik.
5. Teori gempa bumi bawah laut yang berada dibalik tsunami pertama kali dikemukakan oleh sejarawan Yunani kuno Thucydides, pada tahun 426 SM, dalam bukunya “History of the Peloponnesian War.”
6. Terlepas dari ukuran gelombang besar ketika mereka menyentuh tanah, amplitudo (tinggi gelombang) dari tsunami sedikitnya tiga meter di laut terbuka, sedangkan panjang gelombang (jarak antara dua puncak) sepanjang 120 mil. Pada titik ini Tsunami akan mencapai kecepatan lebih dari 500 mph.
7. Ketika tsunami mencapai air dangkal, gelombang mengecil dan menjadikan panjang gelombang pendek, namun amplitudonya menjadi lebih tinggi. Gelombang kemudian melambat, walaupun demikian ia masih memiliki kecepatan sekitar 50 mph.

8. Menduga tsunami sudah dekat sangatlah mustahil. Dalam beberapa kasus, peringatan alam dapat terlihat pada saat air di sepanjang pantai tiba-tiba surut, dalam sebuah fenomena yang disebut drawback. Ini terjadi ketika sebuah palung tsunami mencapai tanah sebelum gelombang memuncak.
9. Seorang gadis Inggris berusia 10 tahun, Tilly Smith pernah menyelamatkan hampir seratus jiwa dengan pengetahuannya saat menjelang tsunami Samudera Hindia pada 2004.
10. Dia telah belajar tentang drawback dalam pelajaran geografi dan memperingatkan keluarganya kemudian berantai kepada orang lain. Ia berkesempatan pidato di PBB dan memiliki sebuah asteroid yang dinamai 20002 Tillysmith.
11. Berdasarkan U.S Geological Survey, gempa tersebut berada di urutan kelima terluas dampaknya di seluruh dunia, sejak 1900. Bagi Jepang, gempa ini merupakan gempa terkuat selama 140 tahun. Tsunami yang mengikutinya mencapai ketinggian hingga 10 meter.
12. Tsunami merupakan beberapa gelombang laut yang disebabkan oleh gempa Bumi bawah laut, longsor, atau ledakan gunung. Tsunami juga bisa disebabkan oleh jatuhnya meteor di laut.
13. Ilmuwan pernah temukan bukti kalau beberapa tsunami besar terjadi akibat tumbukan asteorid. Saking besarnya tsunami tersebut, hanya gunung tertinggi 3,5 miliar tahun yang lalu yang “selamat”. Garis pantai dan kepulauan berubah drastis. Kehidupan nyaris punah.
14. Gempa Bumi baru bisa memicu tsunami apabila menyebabkan pergerakan di dasar laut yang mengakibatkan pergerakan air secara tiba-tiba dalam jumlah yang banyak.
15. Tsunami bukan hanya satu gelombang besar, tapi rentetan gelombang. Gelombang yang mematikan belum tentu gelombang yang pertama.
16. Kata “tsunami” sendiri berasal dari bahasa Jepang, mengingat fakta bahwa Jepang merupakan negara yang cukup sering dilanda tsunami. Dalam beberapa abad terakhir, sudah ada ribuan warga Jepang yang tewas karena menjadi korban tsunami.
17. Gelombang tsunami bisa melintasi samudra tanpa kehilangan energi. Gelombang tsunami yang dipicu gempa di Sumatra pada tahun 2004 bergerak sejauh 5.000 kilometer sampai Afrika dengan tenaga yang cukup untuk merusak gedung dan membahayakan manusia.
18. Tsunami bisa memiliki kecepatan 800 kilometer per jam, melintasi lautan tanpa terdeteksi selama sehari atau kurang. Ilmuwan bisa mendeteksi waktu tiba tsunami dengan memperhitungkan kedalaman air, jarak, dan kejadian yang memicu tsunami.
19. Tinggi tsunami mungkin kurang dari 30 sentimeter di laut terbuka. Tapi karena kecepatannya yang tinggi, beberapa gelombang bisa secepat pesawat jet dan mencapai

daerah pantai yang dangkal, tinggi gelombang meningkat akibat air di bagian atas bergerak lebih cepat daripada bagian bawah.

20. Secara alamiah, pantai biasanya memiliki pemecah gelombang tsunami sehingga dampaknya tidak terlalu besar di daratan. Karang, muara, dan teluk merupakan contoh peredam alami tsunami.
21. Tsunami yang terjadi di Aceh dinilai sebagai tsunami paling mematikan. Lebih dari 200 ribu orang meninggal dan masih banyak orang yang hilang. Tsunami paling mematikan sebelumnya terjadi pada tahun 1781 di Laut China Selatan, diperkirakan menewaskan 40 ribu orang. Tahun 1883, letusan Krakatau menyebabkan tsunami dan menewaskan 36.500 orang.
22. Daerah Pasifik merupakan zona tsunami paling aktif, menurut NOAA.
23. Peringatan dini tsunami yang alami: gempa Bumi. Jika terjadi gempa, orang-orang diperingatkan agar menjauh dari daerah pantai.
24. Bahaya tsunami bisa terjadi dalam waktu beberapa jam setelah gelombang pertama. Gelombang tsunami lain bisa datang dalam waktu 5 menit hingga 1 jam.
25. Para saksi mata menyebutkan kenaikan atau penyurutan air laut sering jadi tanda-tanda tsunami. Banyak korban menghilang saat tsunami terjadi di Aceh karena orang-orang mendekat ke laut saat air laut surut. Para ahli menjelaskan kalau surutnya air laut itu bisa jadi tanda bahwa sekitar 5 menit lagi akan terjadi tsunami.

Tanda Tsunami :

Bencana tsunami biasanya banyak menelan korban nyawa, sehingga perlu ada peringatan dini untuk masyarakat. Meski teknologi sudah bisa memprediksi beberapa bencana tapi tidak ada salahnya mengenali tanda-tanda sebelum bencana terutama tsunami, agar bisa segera mengamankan diri.

Tsunami adalah serangkaian gelombang yang disebabkan oleh tanah longsor atau gempa bumi besar baik yang terjadi di darat maupun di laut. Gelombang tsunami dapat terjadi 5 menit hingga 1 jam setelah longsor atau gempa bumi.

Berikut beberapa tanda-tanda awal datangnya bencana tsunami, yaitu:

1. Diawali adanya gempa bumi.

Bila Anda tinggal di dekat pantai, sebaiknya berhati-hati bila terjadi gempa bumi. Tsunami biasanya terjadi karena adanya gempa bumi yang terjadi di bawah atau di dekat laut. Tidak hanya gempa yang terjadi di daerah Anda, tetapi juga di seluruh dunia. Gempa ribuan kilometer jauhnya dapat menyebabkan potensi tsunami yang mematikan di daerah Anda.

2. Dengarkan suara-suara gemuruh.

Banyak korban tsunami telah mengatakan bahwa datangnya gelombang tsunami akan diawali dengan suara gemuruh yang keras mirip dengan kereta barang.

3. Perhatikan penurunan air laut.

Jika ada penurunan air laut yang cepat dan bukan merupakan waktu air laut surut, maka segeralah mencari tempat perlindungan yang tinggi. Sebelum terjadi gelombang tsunami, air laut akan terlebih dahulu surut dengan cepat dan kemudian kembali dengan kekuatan yang sangat besar.

4. Selalu waspada pada gelombang pertama.

Gelombang tsunami pertama tidak selalu yang paling berbahaya, sehingga tetap mendekatkan diri dari garis pantai sampai keadaaan benar-benar aman. Jangan berasumsi bahwa karena tsunami kecil di satu tempat maka akan kecil juga pada daerah yang lain. Ukuran gelombang tsunami bervariasi dan tidak sama di semua lokasi. Gelombang tsunami juga bisa melakukan perjalanan melalui sungai-sungai yang terhubung ke laut.

III.1.1.c. Gunung Meletus

Letusan gunung api adalah merupakan bagian dari aktivitas vulkanik yang dikenal dengan istilah "erupsi". Hampir semua kegiatan gunung api berkaitan dengan zona kegempaan aktif sebab berhubungan dengan batas lempeng. Pada batas lempeng inilah terjadi perubahan tekanan dan suhu yang sangat tinggi sehingga mampu melelehkan material sekitarnya yang merupakan cairan pijar (magma). Magma akan mengintrusi batuan atau tanah di sekitarnya melalui rekahan- rekahan mendekati permukaan bumi.

Setiap gunung api memiliki karakteristik tersendiri jika ditinjau dari jenis muntahan atau produk yang dihasilkannya. Akan tetapi apapun jenis produk tersebut kegiatan letusan gunung api tetap membawa bencana bagi kehidupan. Bahaya letusan gunung api memiliki resiko merusak dan mematikan.

Bahaya Awal (Primer) Letusan Gunung Api :

1. **Awan Panas**, merupakan campuran material letusan antara gas dan bebatuan (segala ukuran) terdorong ke bawah akibat densitas yang tinggi dan merupakan adonan yang jenuh menggulung secara turbulensi bagaikan gunung awan yang menyusuri lereng. Selain suhunya sangat tinggi, antara 300 - 700? Celcius, kecepatan lumpurnyapun sangat tinggi, > 70 km/jam (tergantung kemiringan lereng).
2. **Lontaran Material (pijar)**, terjadi ketika letusan (magmatik) berlangsung. Jauh lontarannya sangat tergantung dari besarnya energi letusan, bisa mencapai ratusan meter jauhnya. Selain suhunya tinggi (>200?C), ukuran materialnya pun besar dengan diameter > 10 cm sehingga mampu membakar sekaligus melukai, bahkan mematikan mahluk hidup. Lazim juga disebut sebagai "bom vulkanik".

3. **Hujan Abu Lebat**, terjadi ketika letusan gunung api sedang berlangsung. Material yang berukuran halus (abu dan pasir halus) yang diterbangkan angin dan jatuh sebagai hujan abu dan arahnya tergantung dari arah angin. Karena ukurannya yang halus, material ini akan sangat berbahaya bagi pernafasan, mata, pencemaran air tanah, pengrusakan tumbuh-tumbuhan dan mengandung unsur-unsur kimia yang bersifat asam sehingga mampu mengakibatkan korosi terhadap seng dan mesin pesawat.
4. **Lava**, merupakan magma yang mencapai permukaan, sifatnya liquid (cairan kental dan bersuhu tinggi, antara 700 - 1200?C. Karena cair, maka lava umumnya mengalir mengikuti lereng dan membakar apa saja yang dilaluinya. Bila lava sudah dingin, maka wujudnya menjadi batu (batuan beku) dan daerah yang dilaluinya akan menjadi ladang batu.
5. **Gas Racun**, muncul tidak selalu didahului oleh letusan gunung api sebab gas ini dapat keluar melalui rongga-rongga ataupun rekahan-rekahan yang terdapat di daerah gunung api. Gas utama yang biasanya muncul adalah CO2, H2S, HCl, SO2, dan CO. Yang kerap menyebabkan kematian adalah gas CO2. Beberapa gunung yang memiliki karakteristik letusan gas beracun adalah Gunung Api Tangkuban Perahu, Gunung Api Dieng, Gunung Ciremai, dan Gunung Api Papandayan.
6. **Tsunami**, umumnya dapat terjadi pada gunung api pulau, dimana saat letusan terjadi material-material akan memberikan energi yang besar untuk mendorong air laut ke arah pantai sehingga terjadi gelombang tsunami. Makin besar volume material letusan makin besar gelombang yang terangkat ke darat. Sebagai contoh kasus adalah letusan Gunung Krakatau tahun 1883.

Bahaya Ikutan (Sekunder) Letusan Gunung Api :

Bahaya ikutan letusan gunung api adalah bahaya yang terjadi setelah proses peletusan berlangsung. Bila suatu gunung api meletus akan terjadi penumpukan material dalam berbagai ukuran di puncak dan lereng bagian atas. Pada saat musim hujan tiba, sebagian material tersebut akan terbawa oleh air hujan dan tercipta adonan lumpur turun ke lembah sebagai banjir bebatuan, banjir tersebut disebut lahar.

III.1.1.d. Banjir

Banjir adalah dimana suatu daerah dalam keadaan tergenang oleh air dalam jumlah yang begitu besar. Sedangkan banjir bandang adalah banjir yang datang secara tiba-tiba yang disebabkan oleh karena tersumbatnya sungai maupun karena pengundulan hutan disepanjang sungai sehingga merusak rumah-rumah penduduk maupun menimbulkan korban jiwa.

Bencana banjir hampir setiap musim penghujan melanda Indonesia. Berdasarkan nilai kerugian dan frekuensi kejadian bencana banjir terlihat adanya peningkatan yang cukup

berarti. Kejadian bencana banjir tersebut sangat dipengaruhi oleh faktor alam berupa curah hujan yang diatas normal dan adanya pasang naik air laut. Disamping itu faktor ulah manusia juga berperan penting seperti penggunaan lahan yang tidak tepat (pemukiman di daerah bantaran sungai, di daerah resapan, penggundulan hutan, dan sebagainya), pembuangan sampah ke dalam sungai, pembangunan pemukiman di daerah dataran banjir dan sebagainya.

Beberapa faktor penyebab banjir :

- Curah hujan tinggi
- Permukaan tanah lebih rendah dibandingkan muka air laut.
- Terletak pada suatu cekungan yang dikelilingi perbukitan dengan pengaliran air keluar sempit.
- Banyak pemukiman yang dibangun pada dataran sepanjang sungai.
- Aliran sungai tidak lancar akibat banyaknya sampah serta bangunan di pinggir sungai.
- Kurangnya tutupan lahan di daerah hulu sungai.

Penjelasan penyebab banjir :

- Curah hujan yang tinggi di atas normal, sehingga sistim pengaliran air yang terdiri dari sungai dan anak sungai alamiah serta sistem saluran drainase dan kanal penampung banjir buatan yang ada tidak mampu menampung akumulasi air hujan tersebut sehingga meluap.
- Kemampuan/ daya tampung sistem pengaliran air menurun akibat sedimentasi, penyempitan sungai akibat phenomena alam dan ulah manusia, tersumbat sampah serta hambatan lainnya.
- Penggundulan hutan di daerah tangkapan air hujan (*catchment area*) juga menyebabkan peningkatan debit banjir karena debit/ pasokan air yang masuk ke dalam sistem aliran menjadi tinggi sehingga melampaui kapasitas pengaliran dan menjadi pemicu terjadinya erosi pada lahan curam yang menyebabkan terjadinya sedimentasi di sistem pengaliran air dan wadah air lainnya.
- Berkurangnya daerah resapan air juga berkontribusi atas meningkatnya debit banjir. Pada daerah permukiman dimana telah padat dengan bangunan sehingga tingkat resapan air kedalam tanah berkurang, jika terjadi hujan dengan curah hujan yang tinggi sebagian besar air akan menjadi aliran air permukaan yang langsung masuk kedalam sistem pengaliran air sehingga kapasitasnya terlampaui dan mengakibatkan banjir.

III.1.1.e. Kekeringan

Kekeringan adalah hubungan antara ketersediaan air yang jauh dibawah kebutuhan air baik untuk kebutuhan hidup, pertanian, kegiatan ekonomi dan lingkungan. Kekeringan diklasifikasikan sebagai berikut.

Kekeringan Alamiah :

1. Kekeringan Meteorologis berkaitan dengan tingkat curah hujan di bawah normal dalam satu musim.
2. Kekeringan Hidrologis berkaitan dengan kekurangan pasokan air permukaan dan air tanah.
3. Kekeringan Pertanian berhubungan dengan kekurangan kandungan air di dalam tanah sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan tanaman tertentu pada periode waktu tertentu pada wilayah yang luas.
4. Kekeringan Sosial Ekonomi berkaitan dengan kondisi dimana pasokan komoditi ekonomi kurang dari kebutuhan normal akibat kekeringan meteorologi, hidrologi, dan pertanian

Kekeringan Antropogenik

Yaitu kekeringan yang disebabkan karena ketidak-patuhan pada aturan terjadi karena :

1. Kebutuhan air lebih besar dari pasokan yang direncanakan akibat ketidak-patuhan pengguna terhadap pola tanam/ pola penggunaan air.
2. Kerusakan kawasan tangkapan air, sumber-sumber air akibat perbuatan manusia.

Dari data historis, kekeringan di Indonesia sangat berkaitan dengan fenomena ENSO (El-Nino Southern Oscilation). Pengaruh El-Nino lebih kuat pada musim kemarau dari pada musim hujan. Pengaruh El-Nino pada keragaman hujan memiliki beberapa pola :

- Akhir musim kemarau mundur dari normal
- Awal masuk musim hujan mundur dari normal
- Curah hujan musim kemarau turun tajam dibanding normal
- Deret hari kering semakin panjang, khususnya di daerah Indonesia bagian Timur

Kekeringan akan berdampak pada kesehatan manusia, tanaman serta hewan. Kekeringan menyebabkan pepohonan akan mati dan tanah menjadi gundul yang pada musim hujan menjadi mudah tererosi dan banjir. Dampak dari bahaya kekeringan mengakibatkan bencana berupa hilangnya bahan pangan akibat tanaman pangan dan ternak mati, petani kehilangan mata pencaharian, banyak orang kelaparan dan mati, sehingga berdampak terjadinya urbanisasi.

Gejala Terjadinya Kekeringan :

1. Kekeringan berkaitan dengan menurunnya tingkat curah hujan dibawah normal dalam satu musim. Pengukuran kekeringan Meteorologis merupakan indikasi pertama adanya bencana kekeringan.
2. Tahap kekeringan selanjutnya adalah terjadinya kekurangan pasokan air permukaan dan air tanah. Kekeringan ini diukur berdasarkan elevasi muka air sungai, waduk, danau dan air tanah. Kekeringan Hidrologis bukan merupakan indikasi awal adanya kekeringan.
3. Kekeringan pada lahan pertanian ditandai dengan kekurangan lengas tanah (kandungan air di dalam tanah) sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan tanaman tertentu pada periode waktu tertentu pada wilayah yang luas yang menyebabkan tanaman menjadi kering dan mengering.

III.1.1.f. Angin Topan / Puting Beliung

Angin Topan / Putting Beliung adalah pusaran angin kencang dengan kecepatan angin 120 km/jam atau lebih yang sering terjadi di wilayah tropis diantara garis balik utara dan selatan, kecuali di daerah-daerah yang sangat berdekatan dengan khatulistiwa.

Angin topan disebabkan oleh perbedaan tekanan dalam suatu sistem cuaca. Angin paling kencang yang terjadi di daerah tropis ini umumnya berpusar dengan radius ratusan kilometer di sekitar daerah sistem tekanan rendah yang ekstrem dengan kecepatan sekitar 20 Km/jam. Di Indonesia dikenal dengan sebutan angin badai.

Angin topan tropis dapat terjadi secara mendadak, tetapi sebagian besar badai tersebut terbentuk melalui suatu proses selama beberapa jam atau hari yang dapat dipantau melalui satelit cuaca. Monitoring dengan satelit dapat untuk mengetahui arah angin topan sehingga cukup waktu untuk memberikan peringatan dini. Meskipun demikian perubahan sistem cuaca sangat kompleks sehingga sulit dibuat prediksi secara cepat dan akurat.

Strategi Mitigasi dan Upaya Pengurangan Resiko Bencana Angin topan :

1. Membuat struktur bangunan yang memenuhi syarat teknis untuk mampu bertahan terhadap gaya angin.
2. Perlunya penerapan aturan standar bangunan yang memperhitungkan beban angin khususnya di daerah yang rawan angin topan
3. Penempatan lokasi pembangunan fasilitas yang penting pada daerah yang terlindung dari serangan angin topan.
4. Penghijauan di bagian atas arah angin untuk meredam gaya angin.

5. Pembuatan bangunan umum yang cukup luas yang dapat digunakan sebagai tempat penampungan sementara bagi orang maupun barang saat terjadi serangan angin topan.
6. Pengamanan/perkuatan bagian-bagian yang mudah diterbangkan angin yang dapat membahayakan diri atau orang lain disekitarnya.
7. Kesiapsiagaan dalam menghadapi angin topan, mengetahui bagaimana cara penyelamatan diri
8. Pengamanan barang-barang disekitar rumah agar terikat/dibangun secara kuat sehingga tidak diterbangkan angin
9. Untuk para nelayan, supaya menambatkan atau mengikat kuat kapal-kapalnya.

III.1.1.g. Tanah Longsor

Tanah longsor atau longsoran merupakan salah satu jenis gerakan massa tanah atau batuan, ataupun percampuran keduanya, menuruni atau keluar lereng akibat dari terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng tersebut. Tanah longsor terjadi karena ada gangguan kestabilan pada tanah/batuan penyusun lereng.

Penyebab longsoran dapat dibedakan menjadi penyebab yang berupa :

- Faktor pengontrol gangguan kestabilan lereng.
- Proses pemicu longsoran.

Gangguan kestabilan lereng ini dikontrol oleh kondisi morfologi (terutama kemiringan lereng), kondisi batuan ataupun tanah penyusun lereng dan kondisi hidrologi atau tata air pada lereng. Meskipun suatu lereng rentan atau berpotensi untuk longsor, karena kondisi kemiringan lereng, batuan/tanah dan tata airnya, namun lereng tersebut belum akan longsor atau terganggu kestabilannya tanpa dipicu oleh proses pemicu.

Proses pemicu longsoran dapat berupa :

- Peningkatan kandungan air dalam lereng, sehingga terjadi akumulasi air yang merenggangkan ikatan antar butir tanah dan akhirnya mendorong butir-butir tanah untuk longsor. Peningkatan kandungan air ini sering disebabkan oleh meresapnya air hujan, air kolam/selokan yang bocor atau air sawah kedalam lereng.
- Getaran pada lereng akibat gempa bumi ataupun ledakan, penggalian, getaran alat/kendaraan. Gempa bumi pada tanah pasir dengan kandungan air sering mengakibatkan liquefaction (tanah kehilangan kekuatan geser dan daya dukung, yang diiringi dengan penggenangan tanah oleh air dari bawah tanah).

- Peningkatan beban yang melampaui daya dukung tanah atau kuat geser tanah. Beban yang berlebihan ini dapat berupa beban bangunan ataupun pohon-pohon yang terlalu rimbun dan rapat yang ditanam pada lereng lebih curam dari 40 derajat.
- Pemotongan kaki lereng secara sembarangan yang mengakibatkan lereng kehilangan gaya penyangga.

Strategi dan upaya penanggulangan Bencana longsor :

1. Hindarkan daerah rawan bencana untuk pembangunan pemukiman dan fasilitas utama lainnya.
2. Mengurangi tingkat keterjalan lereng.
3. permukaan maupun air tanah. (Fungsi drainase adalah untuk menjauhkan airn dari lereng, menghidari air meresap ke dalam lereng atau menguras air ke dalam lereng ke luar lereng. Jadi drainase harus dijaga agar jangan sampai tersumbat atau meresapkan air ke dalam tanah).
4. Pembuatan bangunan penahan, jangkar (anchor) dan pilling.
5. Terasering dengan sistem drainase yang tepat.(drainase pada teras - teras dijaga jangan sampai menjadi jalan meresapkan air ke dalam tanah).
6. Penghijauan dengan tanaman yang sistem perakarannya dalam dan jarak tanam yang tepat (khusus untuk lereng curam, dengan kemiringan lebih dari 40 derajat atau sekitar 80% sebaiknya tanaman tidak terlalu rapat serta diseling-selingi dengan tanaman yang lebih pendek dan ringan , di bagian dasar ditanam rumput).
7. Mendirikan bangunan dengan fondasi yang kuat.
8. Melakukan pemadatan tanah disekitar perumahan.
9. Pengenalan daerah rawan longsor.
10. Pembuatan tanggul penahan untuk runtuhan batuan (rock fall).
11. Penutupan rekahan di atas lereng untuk mencegah air masuk secara cepat kedalam tanah.
12. Pondasi tiang pancang sangat disarankan untuk menghindari bahaya liquefaction(infeksi cairan).
13. Utilitas yang ada didalam tanah harus bersifat fleksibel.
14. Dalam beberapa kasus relokasi sangat disarankan.

III.1.2.a. Gagal Teknologi

Kegagalan teknologi adalah semua kejadian bencana yang diakibatkan oleh kesalahan desain, pengoperasian, kelalaian dan kesengajaan manusia dalam penggunaan teknologi dan/atau industri.

Penyebab terjadinya kegagalan teknologi :

1. Kebakaran
2. Kegagalan/kesalahan desain keselamatan pabrik/teknologi
3. Kesalahan prosedur pengoperasian pabrik/teknologi
4. Kerusakan komponen
5. Kebocoran reaktor nuklir
6. Kecelakaan transportasi (darat, laut, udara)
7. Sabotase atau pembakaran akibat kerusuhan
8. Dampak ikutan dari bencana alam (gempa bumi, banjir, dan sebagainya)

Kegagalan teknologi dapat menyebabkan pencemaran (udara, air dan tanah), korban jiwa, kerusakan bangunan, dan kerusakan lainnya. Bencana kegagalan teknologi pada skala yang besar akan dapat mengancam kestabilan ekologi secara global.

III.1.2.b. Epidermi

Epidemi atau sering di sebut EPIDEMIOLOGI adalah “Ilmu yang mempelajari tentang Frekuensi dan Distribusi (Penyebaran) serta Determinat masalah kesehatan pada sekelompok orang/masyarakat serta Determinannya (Faktor – factor yang Mempengaruhinya).

Suatu ilmu yang awalnya mempelajari timbulnya, perjalanan, dan pencegahan pada penyakit infeksi menular. Tapi dalam perkembangannya hingga saat ini masalah yang dihadapi penduduk tidak hanya penyakit menular saja, melainkan juga penyakit tidak menular, penyakit degenaratif, kanker, penyakit jiwa, kecelakaan lalu lintas, dan sebagainya. Oleh karena itu, epidemiologi telah menjangkau hal tersebut.

Sebagai ilmu yang selalu berkembang, Epidemiologi senantiasa mengalami perkembangan pengertian dan karena itu pula mengalami modifikasi dalam batasan/definisinya. Beberapa definisi telah dikemukakan oleh para pakar epidemiologi,

beberapa diantaranya adalah :

1. Greenwood (1934)

Mengatakan bahwa Epidemiologi mempelajari tentang penyakit dan segala macam kejadian yang mengenai kelompok (herd) penduduk. Kelebihannya adalah adanya penekanan pada Kelompok Penduduk yang mengarah kepada Distribusi suatu penyakit.

2. Brian Mac Mahon (1970)

Epidemiology is the study of the distribution and determinants of disease frequency in man. Epidemiologi adalah Studi tentang penyebaran dan penyebab frekwensi penyakit pada manusia dan mengapa terjadi distribusi semacam itu. Di sini sudah mulai menentukan Distribusi Penyakit dan mencari Penyebab terjadinya Distribusi dari suatu penyakit.

3. Wade Hampton Frost (1972)

Mendefinisikan Epidemiologi sebagai Suatu pengetahuan tentang fenomena massal (Mass Phenomen) penyakit infeksi atau sebagai riwayat alamiah (Natural History) penyakit menular. Di sini tampak bahwa pada waktu itu perhatian epidemiologi hanya ditujukan kepada masalah penyakit infeksi yang terjadi/mengenai masyarakat/massa.

4. Anders Ahlbom & Staffan Norel (1989)

Epidemiologi adalah Ilmu Pengetahuan mengenai terjadinya penyakit pada populasi manusia.

5. Abdel R. Omran (1974)

Epidemiologi adalah suatu ilmu mengenai terjadinya dan distribusi keadaan kesehatan, penyakit dan perubahan pada penduduk, begitu juga determinannya serta akibat – akibat yang terjadi pada kelompok penduduk.

3. Pengertian Epidemiologi Ditinjau Dari Berbagai Aspek

1. Aspek Akademik

Secara akademik, epidemiologi berarti Analisa data kesehatan, sosial-ekonomi, dan trend yang terjadi untuk mengindentifikasi dan menginterpretasi perubahan-perubahan kesehatan yang terjadi atau akan terjadi pada masyarakat umum atau kelompok penduduk tertentu.

2. Aspek Klinik

Ditinjau dari aspek klinik, Epidemiologi berarti Suatu usaha untuk mendeteksi secara dini perubahan insidensi atau prevalensi yang dilakukan melalui penemuan klinis atau laboratorium pada awal timbulnya penyakit baru dan awal terjadinya epidemi.

3. Aspek praktis

Secara praktis epidemiologi berarti ilmu yang ditujukan pada upaya pencegahan penyebaran penyakit yang menimpa individu, kelompok penduduk atau masyarakat umum.

4. Aspek Administrasi

Epidemiologi secara administratisi berarti suatu usaha mengetahui keadaan masyarakat di suatu wilayah atau negara agar dapat memberikan pelayanan kesehatan yang efektif dan efisien sesuai dengan kebutuhan masyarakat

4. Pengertian Epidemiologi Menurut Center Of Disease Control (Cdc) 2002 Adapun definisi Epidemiologi menurut CDC 2002, Last 2001, Gordis 2000.

menyatakan bahwa EPIDEMIOLOGI adalah : " Studi yang mempelajari Distribusi dan Determinan penyakit dan keadaan kesehatan pada populasi serta penerapannya untuk pengendalian masalah – masalah kesehatan ". Dari pengertian ini, jelas bahwa Epidemiologi adalah suatu Studi ; dan Studi itu adalah Riset. Kemudian apakah Riset itu…..?? Menurut Leedy (1974), Riset adalah " a systematic quest for undiscovered truth". (Artinya : Pencarian sistematis terhadap kebenaran yang belum terungkap).

III.1.3.a. Konflik Sosial

Konflik Sosial adalah suatu kondisi dimana terjadi huru-hara/kerusuhan atau perang atau keadaan yang tidak aman di suatu daerah tertentu yang melibatkan lapisan masyarakat, golongan, suku, ataupun organisasi tertentu.

Indonesia sebagai negara kesatuan pada dasarnya dapat mengandung potensi kerawanan akibat keanekaragaman suku bangsa, bahasa, agama, ras dan etnis golongan, hal tersebut merupakan faktor yang berpengaruh terhadap potensi timbulnya konflik. Dengan semakin marak dan meluasnya konflik akhir-akhir ini, merupakan suatu pertanda menurunnya rasa nasionalisme di dalam masyarakat.

Kondisi seperti ini dapat terlihat dengan meningkatnya konflik yang bernuansa SARA, serta munculya gerakan-gerakan yang ingin memisahkan diri dari NKRI akibat dari ketidakpuasan dan perbedaan kepentingan. Apabila kondisi ini tidak dikelola dengan baik akhirnya akan berdampak pada disintegrasi bangsa. Permasalahan ini sangat kompleks sebagai akibat akumulasi permasalahan ideologi, politik, ekonomi, sosial budaya dan keamanan yang saling tumpang tindih, apabila tidak cepat dilakukan tindakan-tindakan bijaksana untuk menanggulangi sampai pada akar permasalahannya maka akan menjadi problem yang berkepanjangan.

Kekhawatiran tentang perpecahan (disintegrasi) bangsa di tanah air dewasa ini yang dapat digambarkan sebagai penuh konflik dan pertikaian, gelombang reformasi yang tengah berjalan menimbulkan berbagai kecenderungan dan realitas baru. Segala hal yang terkait dengan Orde Baru termasuk format politik dan paradigmanya dihujat dan dibongkar. Bermunculan pula aliansi ideologi dan politik yang ditandai dengan menjamurnya partai-partai politik baru. Seiring dengan itu lahir sejumlah tuntutan daerah-daerah diluar Jawa agar mendapatkan otonomi yang lebih luas atau merdeka yang dengan sendirinya makin

menambah problem, manakala diwarnai terjadinya konflik dan benturan antar etnik dengan segala permasalahannya.

Penyebab timbulnya disintegrasi bangsa juga dapat terjadi karena perlakuan yang tidak adil dari pemerintah pusat kepada pemerintah daerah khususnya pada daerah-daerah yang memiliki potensi sumber daya/ kekayaan alamnya berlimpah atau berlebih, sehingga daerah tersebut mampu menyelenggarakan pemerintahan sendiri dengan tingkat kesejahteraan masyarakat yang tinggi sebelumnya

Selain itu disintegrasi bangsa juga dipengaruhi oleh perkembangan politik dewasa ini. Dalam kehidupan politik sangat terasa adanya pengaruh dari statemen politik para elit maupun pimpinan nasional, yang sering mempengaruhi sendi-sendi kehidupan bangsa, sebagai akibat masih kentalnya bentuk-bentuk primodialisme sempit dari kelompok, golongan, kedaerahan bahkan agama. Hal ini menunjukkan bahwa para elit politik secara sadar maupun tidak sadar telah memprovokasi masyarakat. Keterbatasan tingkat intelektual sebagian besar masyarakat Indonesia sangat mudah terpengaruh oleh ucapan-ucapan para elitnya sehingga dengan mudah terpicu untuk bertindak yang menjurus ke arah terjadinya kerusuhan maupun konflik antar kelompok atau golongan.

III.1.3.b. Teror

Aksi terror dan sabotase adalah semua tindakan yang menyebabkan keresahan masyarakat, kerusakan bangunan, dan mengancam atau membahayakan jiwa seseorang atau banyak orang oleh seseorang atau golongan tertentu yang tidak bertanggung jawab.

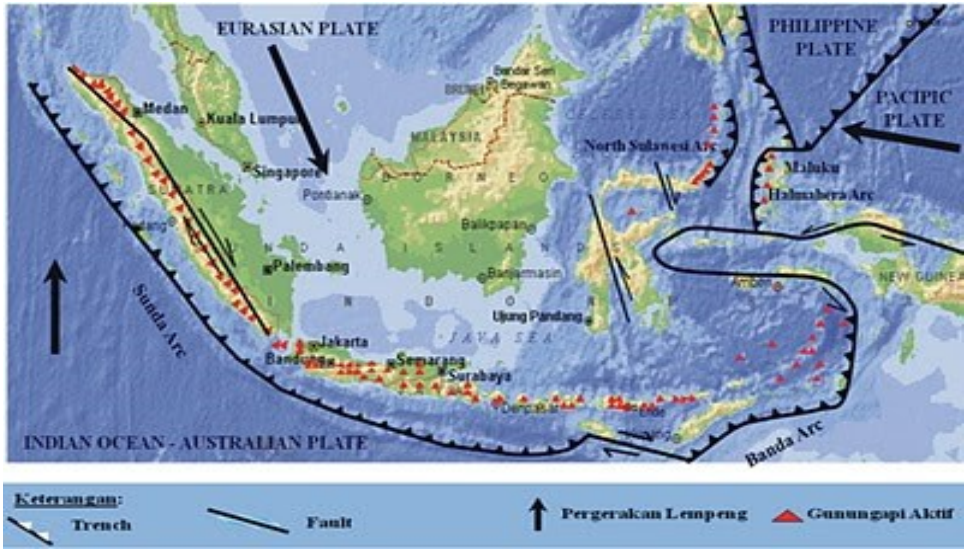
Aksi teror atau sabotase biasanya dilakukan dengan berbagai alasan dan berbagai jenis tindakan seperti pemboman suatu bangunan atau tempat tertentu, penyerbuan tiba-tiba suatu wilayah, tempat, dan sebagainya. Aksi teror dan sabotase sangat sulit dideteksi atau diselidiki oleh pihak berwenang karena direncanakan seseorang atau golongan secara diam-diam dan rahasia.

Bencana aksi teror sabotase pada suatu tempat, wilayah, maupun daerah tidak dapat diperkirakan karena hal itu terjadi secara tiba-tiba dan dalam waktu yang singkat.

III.2. Potensi Terhadap Rawan Bencana

Kondisi Daerah Provinsi Banten memiliki geografis, geologis, hidrologis dan demografis yang memungkinkan terjadinya bencana,baik yang disebabkan oleh faktor alam, faktor non alam maupun faktor manusia yang menyebabkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis yang dalam keadaan tertentu dapat menghambat pembangunan nasional.Selain itu secara kultural, wilayah Provinsi Banten terdiri dari berbagai suku bangsa, agama, ras dan golongan, maka wilayah Provinsi Banten sangat potensial terjadinya bencana yang disebabkan oleh karena ulah manusia termasuk kerusuhan sosial.

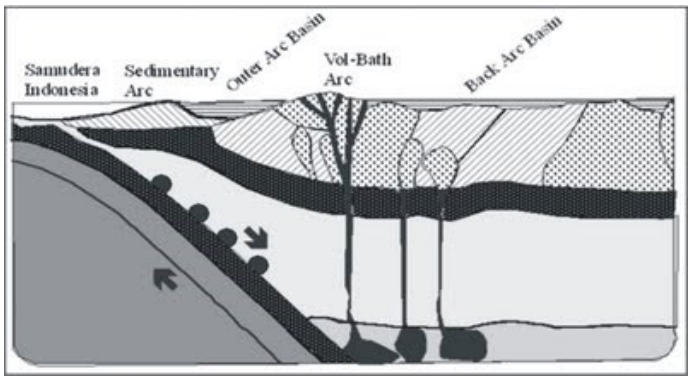
Dilihat dari potensi bencana yang ada, Daerah Provinsi Banten merupakan Daerah dengan potensi bahaya (hazard potency) yang sangat tinggi. Potensi bencana yang ada di Indonesia dapat dikelompokkan menjadi 2 (dua) kelompok utama, yaitu potensi utama (main hazard) dan potensi bahaya ikutan (collateral hazard potency), potensi utama dapat dilihat dari peta rawan bencana yakni kita memiliki zona-zona rawan gempa, banjir dan terjadinya banjir bandang maupun tanah longsor, sedangkan potensi bahaya ikutan antara lain kepadatan pemukiman penduduk, prosentase bangunan yang terbuat dari kayu sangat tinggi utama diperkotaan atau yang dikenal dengan daerah kumuh diperkotaan.



Gambar 1.: *Tektonik Indonesia Pertemuan Lempeng Indo-Australia, Pasifik dan Eurasia di Indonesia (Katili, 2011)*

Daerah Provinsi Banten secara geologi, mempunyai tatanan tektonik yang sangat kompleks, yaitu terletak diantara berbagai lempeng samudera dan lempeng benua yang aktif bergerak sepanjang waktu. Daerah Provinsi Banten terdapat jalur pertemuan tiga lempeng dunia yaitu Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia dan Lempeng Pasifik. Dengan terdapatnya pertemuan ke tiga lempeng tersebut maka di Daerah Provinsi Banten terjadi tumbukan antara lempeng benua Eurasia dengan lempeng samudera Indo-Australia dan lempeng samudra pasifik. Ditempat terjadinya tumbukan itu terdapat zona tunjaman lempeng atau disebut juga zona subduksi dimana lempeng samudra menunjam ke bawah lempeng benua Eurasia. Di sepanjang zona penunjaman tersebut pada lempeng benua terbentuk gugusan kepulauan gunung berapi atau sabuk gunung berapi (Magmatic belt) yang berderet di sepanjang Sumatera, Jawa bagian selatan menerus ke Nusa Tenggara, hingga Banda, Hamilton (1976) menyebutnya sebagai Sunda – Banda magmatic arc atau busur gunungapi Sunda - Banda. Jajaran pegunungan tersebut membentuk cincin pegunungan berapi yang mengelilingi wilayah Indonesia sehingga disebut sebagai “Ring of Fire”. Kondisi geologi diatas menyebabkan Indonesia, khususnya sepanjang Busur Sunda-Banda dimana Provinsi Banten merupakan bagian dari padanya, menjadi sangat rentan terhadap bencana

alam yang beraspek geologi seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, tanah longsor dan lain-lain.



Gambar 2 :*Zona Penunjaman Lempeng Samudera dan Lempeng Benua (Zona Subduksi)*

III.3. Data Kejadian Bencana

Berdasarkan Data dan Informasi Bencana Indonesia, selama kurun waktu 13 tahun terakhir (2000-2012) di wilayah Provinsi Banten teridentifikasi 11 jenis kejadian bencana, meliputi : tanah longsor, gempa bumi, banjir dan tanah longsor, banjir, kekeringan, abrasi/ gelombang pasang, kecelakaan industri, kecelakaan transportasi, aksi terror/ sabotase, KLB dan puting beliung.

Tabel : *Kejadian Bencana di Provinsi Banten, Tahun 2000-2012 (dalam kali kejadian)*

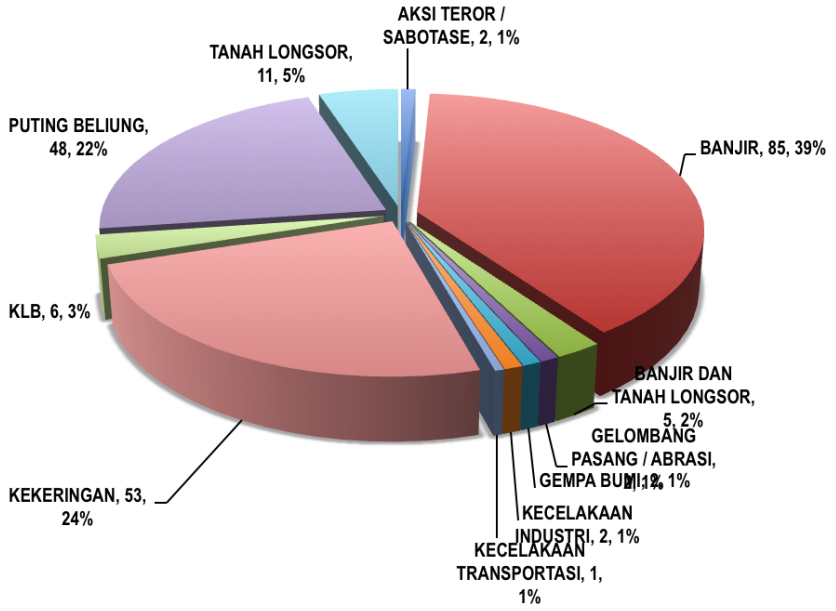
	Kejadian	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
1	Aksi teror/ Sabotase				1					1					2
2	Banjir			1	4	15	8	7	9	7	8	16	10	8	93
3	Banjir & Tanah longsor		1		1		1		1				1		5
4	Gelombang pasang/ Abrasi								2					1	3
5	Gempa bumi										1		1		2
6	Kecelakaan industri	1									1				2
7	Kecelakaan trans-portasi												1		1
8	Kekeringan				2	15	6	9	7	7			7		53
9	KLB				2		2			2					6
10	Putingbeliung					2	1	2	4	3	3	13	5	2	35
11	Tanah longsor			1					2	1	1	4	4	1	14
	Total	1	1	2	10	32	18	18	25	21	14	33	29	12	216

Sumber : DIBI-BNPB, 2012, http://dibi.bnpb.go.id/DesInventar/results.jsp

III.4. Dampak Kejadian Bencana

Statistik Data dan Informasi Bencana Indonesia mencatat di Provinsi Banten selama kurun waktu 13 tahun (2000-2012) telah terjadi sekitar 216 kejadian bencana. Bencana yang sering terjadi di Provinsi Banten adalah banjir (85; 39%), kekeringan (53; 24%), puting beli-

ung (33; 22%) dan tanah longsor (13; 5%). Bencana lainnya dengan frekuensi kejadiannya kurang dari 10 kejadian meliputi: banjir dan tanah longsor, gempa bumi, aksi terror/ sabotase, kecelakaan industry, kecelakaan transportasi dan gelombang pasang/ abrasi.

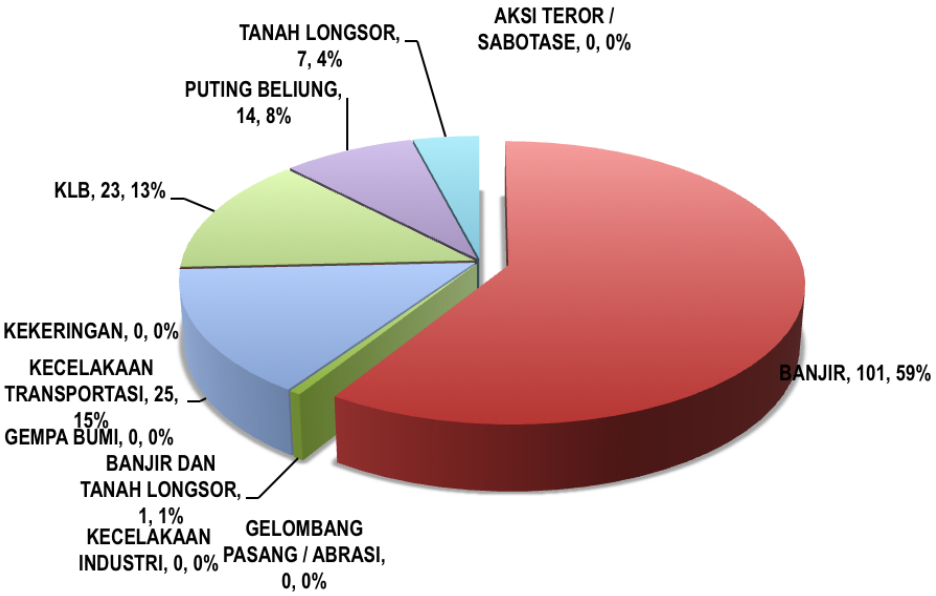


Sumber : DIBI-BNPB, 2012, http://dibi.bnpb.go.id/DesInventar/results.jsp

Diagram :

Kejadian Bencana di Provinsi Banten (dalam kali kejadian dan persentase),Tahun 2000-2012

Selama kurun waktu 13 tahun tersebut kejadian bencana telah mengakibatkan korban jiwa sebanyak 183 jiwa. Korban jiwa terbanyak terjadi adalah akibat bencana banjir 115 jiwa, kecelakaan transportasi 25 jiwa, KLB 23 jiwa, puting beliung 14 jiwa dan tanah longsor 7 jiwa.



Sumber : DIBI-BNPB, 2012, http://dibi.bnpb.go.id/DesInventar/results.jsp

Diagram :

Korban Jiwa akibat bencana di Provinsi Banten (dalam jiwa dan persentase), Tahun 2000-2012

Wilayah kabupaten/ kota yang paling sering mengalami kejadian bencana adalah Kab. Pandeglang. Daerah ini mengalami 56 kali kejadian bencana, terutama karena banjir 28 kali dan kekeringan 12 kali. Kab. Lebak mengalami 50 kali kejadian bencana, terutama karena banjir 20 kali kejadian, putingbeliung 10 kali dan kekeringan 9 kali. Kab. Serang terjadi 44 kali kejadian bencana terutama karena kekeringan 19 kali dan banjir 15 kali. Kab. Tangerang mengalami 35 kali kejadian bencana, terutama karena bencana banjir 13 kali kejadian dan kekeringan 10 kali kejadian.

Tabel : *Kejadian Bencana menurut Kabupaten/ Kota, Tahun 2000-2012 (dalam kali kejadian)*

Kabupaten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Kota CILEGON		3				1	1	1		1		7
Kota SERANG		2						1		3		6
Kota TANGERANG		7						1		2		10
Kota TANGERANG SELATAN		1										1
Kab. LEBAK		21	4					9		10	8	52
Kab. PANDEGLANG	1	29	1	1	3			12		7	4	58
Kab. SERANG		16				1		19		8	1	45
Kab. TANGERANG	1	14		1				10	6	3	2	37
Total	2	93	5	2	3	2	1	53	6	34	15	216

Sumber : DIBI-BNPB, 2012, http://dibi.bnpb.go.id/DesInventar/results.jsp

Keterangan :

1	*: Aksi teror/ Sabotase*	*5*	*: Gempa bumi*	*9*	*: KLB*
2	*: Banjir*	*6*	*: Kecelakaan industri*	*10*	*: Putingbeliung*
3	*: Banjir & Tanah longsor*	*7*	*: Kecelakaan transportasi*	*11*	*: Tanah longsor*
4	*: Gelombang pasang/ Abrasi*	*8*	*: Kekeringan*		

Total kerugian material akibat bencana di Provinsi Banten mencapai sekitar Rp. 770,1 milyar, dimana kerugian yang terbesar diakibatkan oleh banjir Rp. 769,6 milyar, puting beliung Rp. 422,5 juta serta banjir dan tanah longsor Rp.56 juta.

III.5. Jenis Kejadian Bencana

Statistik Data dan Informasi Bencana Indonesia mencatat di Provinsi Banten selama kurun waktu 13 tahun (2000-2012) telah mengidentifikasi beberapa jenis kejadian bencana yang sering terjadi di Provinsi Banten antara lain :

a. Banjir;

b. Tanah longsor;

c. Kekeringan, dan

d. Puting beliung.

III.5.a. Banjir

Bencana banjir hampir setiap musim penghujan melanda Wilayah Banten. Berdasarkan nilai kerugian dan frekuensi kejadian bencana banjir terlihat adanya peningkatan yang cukup berarti. Kejadian bencana banjir tersebut sangat dipengaruhi oleh faktor alam berupa curah hujan yang diatas normal dan adanya pasang naik air laut. Disamping itu faktor ulah manusia juga berperan penting seperti penggunaan lahan yang tidak tepat (pemukiman di daerah bantaran sungai, di daerah resapan, penggundulan hutan, dan sebagainya), pembuangan sampah ke dalam sungai, pembangunan pemukiman di daerah dataran banjir dan sebagainya.

Dari tahun 2000-2012 di Provinsi Banten telah terjadi 87 kali banjir, Bencana banjir hamper terjadi di seluruh wilayah Kabupaten-Kota, terutama di Kab. Pandeglang (29 kali), Kab. Lebak (21 kali), Kab. Tanggerang (14 kali), Kab. Serang (16 kali), Kota Tanggerang (7 kali). Bencan banjir sering terjadi di wilayah Pandeglang (Kecamatan Patia, Sobang, Panimbang, Pagelaran), Kabupaten Lebak (Kecamatan Wanasalam), Serang dan Tanggerang. Banjir di wilayah ini dikarenakan terjadinya luapan aliran sungai yang melintas di daerah tersebut seperti sungai Cibama, Cilemer, Ciliman, Cibinuangen, Cijalipang, Ciujung, Cidurian, Cisadane, Cirarap, Mookervat dan Kali Sabi.

Bencana banjir ini telah mengakibatkan korban jiwa 147 orang meninggal seluruhnya terjadi di Kab. Tanggerang. Korban jiwa tertinggi terjadi di Kab. Tanggerang 109 jiwa. Selebihnya di Kota Tanggerang 13 jiwa, Kab. Pandeglang 10 jiwa, Kab. Serang 6 jiwa, Kb. Lebak 9 jiwa.

Banjir ini juga mengakibatkan kerugian materi sebesar 469,6 milyar rupiah. Kerugian materi terutama dialami oleh Kota Tangerang (393,1 milyar rupiah), Kab. Tangerang (73,7 milyar rupiah), Kab. Pandeglang (1,9 milyar rupiah), Kab. Lebak (738 juta rupiah).

III.5.b. Tanah Longsor

Tanah longsor merupakan salah satu jenis gerakan massa tanah atau batuan, ataupun percampuran keduanya, menuruni atau keluar lereng akibat dari terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng tersebut.

Tanah longsor terjadi karena adanya gangguan kestabilan pada tanah/ batuan penyusun lereng. Penyebab longsoran dapat dibedakan menjadi penyebab yang berupa : (a)

Faktor pengontrol gangguan kestabilan lereng :

- Penggundulan hutan sehingga daerah menjadi relatif gundul dimana pengikatan air tanah sangat kurang.
- Tanah yang terbentuk dari batuan endapan gunungapi dan batuan sedimen berukuran pasir dan campuran antara kerikil, pasir, dan lempung umumnya kurang kuat sehingga rentan terhadap tanah longsor bila terdapat pada lereng yang terjal.
- Jenis tanah lempung atau tanah liat dengan ketebalan lebih dari 2,5 m dan sudut lereng cukup tinggi memiliki potensi untuk terjadinya tanah longsor terutama bila terjadi hujan. Selain itu tanah ini sangat rentan terhadap pergerakan tanah karena menjadi lembek terkena air dan pecah ketika hawa terlalu panas.
- Musim kering yang panjang akan menyebabkan terjadinya penguapan air di permukaan tanah dalam jumlah besar. Hal itu mengakibatkan munculnya pori-pori atau rongga tanah hingga terjadi retakan dan merekahnya tanah permukaan.
- Lereng atau tebing yang terjal akan memperbesar gaya pendorong. Lereng yang terjal terbentuk karena pengikisan air sungai, mata air, air laut, dan angin.

Proses pemicu longsoran, dapat berupa:

- Peningkatan kandungan air dalam lereng, sehingga terjadi akumulasi air yang merenggangkan ikatan antar butir tanah dan akhirnya mendorong butir-butir tanah untuk longsor. Peningkatan kandungan air ini sering disebabkan oleh meresapnya air hujan, air kolam/selokan yang bocor atau air sawah ke dalam lereng
- Getaran pada lereng akibat gempa bumi ataupun ledakan, penggalian, getaran alat/ kendaraan. Gempabumi pada tanah pasir dengan kandungan air sering mengakibatkan *liquefaction* (tanah kehilangan kekuatan geser dan daya dukung, yang diiringi dengan penggenangan tanah oleh air dari bawah tanah).
- Peningkatan beban yang melampau daya dukung tanah atau kuat geser tanah. Beban yang berlebihan ini dapat berupa beban bangunan ataupun pohon-pohon yang terlalu rimbun dan rapat yang ditanam pada lereng lebih curam dari 40 de-

rajat.

- Pemotongan kaki lereng secara sembarangan yang mengakibatkan lereng kehilangan gaya penyangga.
- Akibat susutnya muka air yang cepat di danau/ waduk dapat menurunkan gaya penahan lereng, sehingga mudah terjadi longsoran dan penurunan tanah yang biasanya diikuti oleh retakan.

Kejadian tanah longsor di Provinsi Banten dalam kurun waktu tahun 2000-2012 terjadi 13 kejadian degan korban jiwa meninggal 9 orang. Kerugian materi akibat tanah longsor ini ditaksir mencapai sekitar 134 milyar rupiah.

Lokasi bencana tanah longsor terjadi di Kab. Lebak (8 kejadian) dengan korban jiwa 3 orang, Kab. Pandeglang (4 kejadian) dengan kerugian materi 80 juta rupiah dan korban jiwa 6 orang, Kab. Serang (1 kejadian), dan Kab. Tangerang (2 kejadian) dengan kerugian material 59 juta dengan kerugian materi 59 juta rupiah. pengaliran air yang terdiri dari sistem sungai alamiah dan sistem drainase buatan manusia.

III.5.c. Kekeringan

Bencana kekeringan di Prov Banten sejak tahun 2000 hingga 2012 telah terjadi 85 kali, hal ini terjadi akibat kemarau yang keterpanjangan, selain dari faktor kemarau yang keterpajangan kekeringan ini juga sangat dipengaruhi oleh keadaan hutan yang semakin berkurang sehingga sinar matahari langsung mengenai permukaan tanah yang mengakibatkan penguapan air dalam tanah.

Kekeringan akan berdampak pada kesehatan manusia, tanaman serta hewan. Kekeringan menyebabkan pepohonan akan mati dan tanah menjadi gundul yang pada musim hujan menjadi mudah tererosi dan banjir. Dampak dari bahaya kekeringan mengakibatkan bencana berupa hilangnya bahan pangan akibat tanaman pangan dan ternak mati, petani kehilangan mata pencaharian, banyak orang kelaparan sehingga berdampak terjadinya urbanisasi.

Kejadian Bencana kekeringan di Provinsi Banten pada kurun waktu 2000-2012 mencapai 53 kejadian.

III.5.d. Puting Beliung

Putting beliung merupakan pusaran angin kencang dengan kecepatan angin 120 km/ jam atau lebih yang sering terjadi di wilayah tropis di antara garis balik utara dan selatan, kecuali di daerah-daerah yang sangat dekat dengan khatulistiwa.

Angin kencang ini disebabkan oleh perbedaan tekanan dalam suatu sistem cuaca. Angin paling kencang yang terjadi di daerah tropis ini umumnya berpusar dengan radius

ratusan kilometer di sekitar daerah sistem tekanan rendah yang ekstrem. Sistem pusaran ini bergerak dengan kecepatan sekitar 20 km/ jam. Di Indonesia, angin ini dikenal sebagai badai, di Samudra Pasifik sebagai angin taifun (*typhoon*), di Samudra Hindia disebut siklon (*cyclone*), dan di Amerika dinamakan *hurricane*.

Tekanan dan hisapan dari tenaga angin meniup selama beberapa jam. Tenaga angin yang kuat dapat merobohkan bangunan. Umumnya kerusakan dialami oleh bangunan dan bagian yang non struktural seperti atap, antena, papan reklame, dan sebagainya. Badai yang terjadi di laut atau danau dapat menyebabkan kapal tenggelam. Kebanyakan angin badai disertai dengan hujan deras yang dapat menimbulkan bencana lainya seperti tanah longsor dan banjir.

Data kecepatan dan arah angin dari stasiun dan satelit meteorogi memberikan informasi tentang kuat dan pola pergerakan angin di suatu daerah. Faktor lokal seperti topografi, vegetasi dan daerah permukiman dapat berpengaruh terhadap cuaca lokal. Catatan kejadian angin badai dimasa lalu dapat digunakan untuk mengetahui pola umum kejadian angin badai dimasa yang akan datang.

Badai tropis dapat terjadi secara mendadak, tetapi sebagian besar badai tersebut terbentuk melalui suatu proses selama beberapa jam atau hari yang dapat diikuti melalui satelite cuaca. *Monitoring* dengan menggunakan *sattelite* ini dapat untuk mengetahui arah dari serangan aingin badai sehingga cukup waktu untuk memberikan peringatan dini. Meskipun demikian perubahan system cuaca sangat kompleks sehingga sulit dibuat prediksi secara cepat dan akurat.

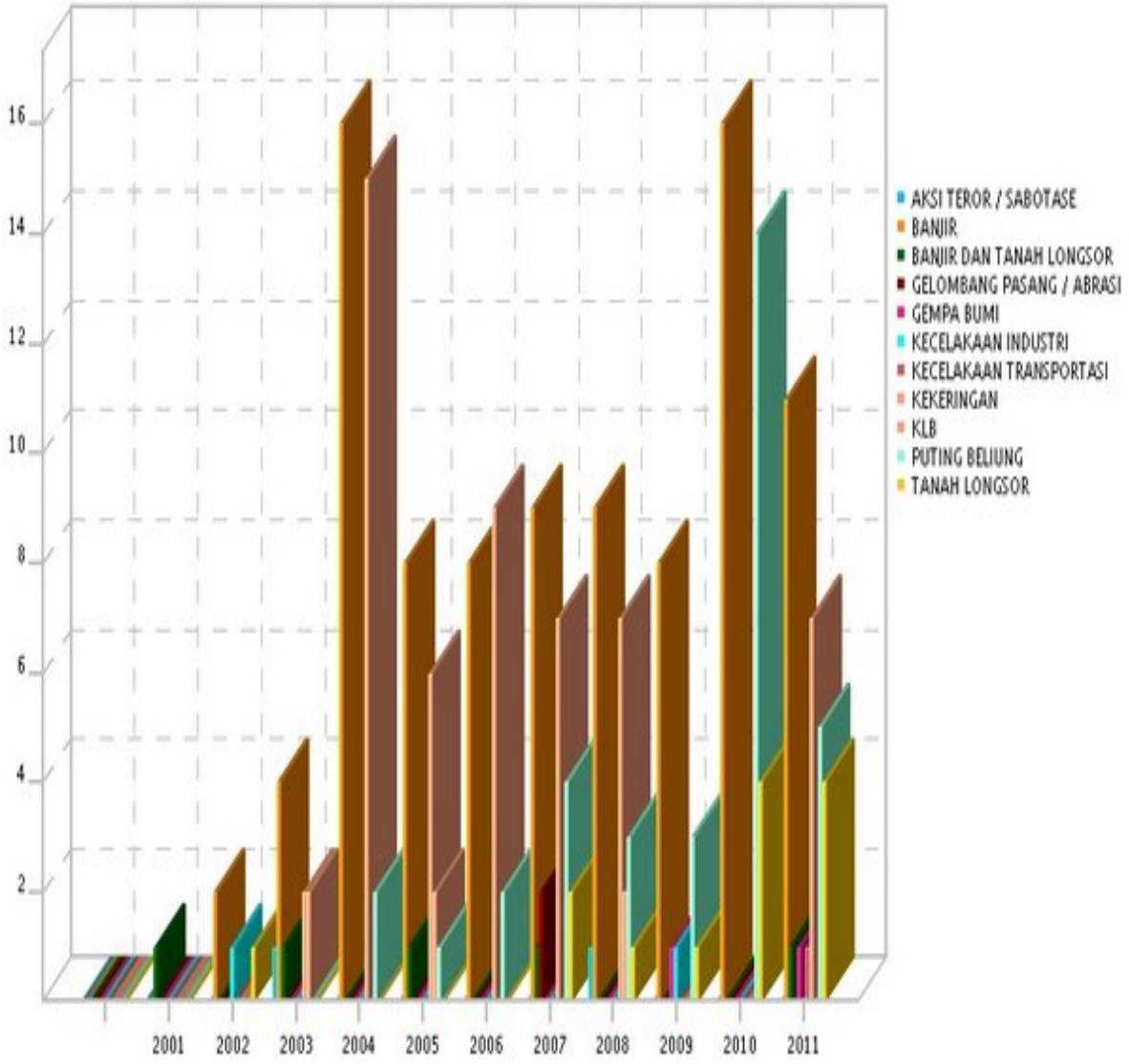
Kejadian angin putting beliung di Provinsi Banten pada kurun waktu 2000-2012 mencapai 35 kejadian yang berakibat korban jiwa 5 orang. Kerugian akibat angin puting beliung ini diperkirakan mencapai 289 juta rupiah.

III.6. Tingkat ancaman bencana

Dari grafik bisa dilihat bahwa kecenderungan kejadian bencana di Provinsi Banten dalam rentang waktu tahun 2000 – 2012 adalah sebagai berikut :

a. Bencana yang kecenderungan menurun atau tetap, yaitu bencana kecelakaan transportasi, gempa bumi, gelombang pasang, abrasi, aksi teror/ sabotase, kecelakaan industri, banjir, tanah longsor, dan KLB.

b. Bencana yang kecenderungan meningkat, yaitu bencana tanah longsor, puting beliung, kekeringan dan banjir.



Sumber : DIBI-BNPB, 2012, http://dibi.bnpb.go.id/DesInventar/results.jsp

Diagram : *Kecenderungan kejadian bencana di Provinsi Banten (dalam kali kejadian), Tahun 2000-2011*

Dengan demikian potensi ancaman bencana di Provinsi Banten yang perlu diwaspadai karena kejadiannya diperkirakan terus meningkat adalah bencana banjir, kekeringan, puting beliung dan tanah longsor.

Tabel : *Kejadian Bencana Banjir, korban jiwa, dan kerugian materi akibat bencana banjir menurut Kabupaten/ Kota di Provinsi Banten, Tahun 2000-2012*

Kabupaten	Kejadian (kali)	Korban Jiwa (orang)	Kerugian Materi (juta Rp.)
KOTA CILEGON	3	0	0.00
KOTA SERANG	2	0	0.00
KOTA TANGERANG	7	13	393,109.09
LEBAK	21	9	738.40
PANDEGLANG	29	10	1,988.20
SERANG	16	6	1,644.00
TANGERANG	14	109	72,086.41
	93	147	469,566.11

Sumber : DIBI-BNPB, 2012, http://dibi.bnpb.go.id/DesInventar/results.jsp

Tabel : *Kejadian Bencana Kekeringan, korban jiwa, dan kerugian materi akibat bencana Kekeringan menurut Kabupaten/ Kota di Provinsi Banten, Tahun 2000-2012*

Kabupaten	Bencana (kejadian)	Korban Jiwa (orang)	Kerugian Materi (Juta Rp.)
KOTA CILEGON	1	0	0
KOTA SERANG	1	0	0
KOTA TANGERANG	1	0	0
LEBAK	9	0	0
PANDEGLANG	12	0	0
SERANG	19	0	0
TANGERANG	10	0	0
Total Kekeringan	53	0	0

Sumber : DIBI-BNPB, 2012, http://dibi.bnpb.go.id/DesInventar/results.jsp

Tabel : *Kejadian Bencana Puting beliung, korban jiwa, dan kerugian materi akibat bencana Puting beliung di Provinsi Banten, Tahun 2000-2012*

Kabupaten	Kejadian (kali)	Korban Jiwa (orang)	Kerugian Materi (juta Rp.)
KOTA CILEGON	1	1	15
KOTA SERANG	3	0	23.5
KOTA TANGERANG	2	1	0
LEBAK	10	1	150
PANDEGLANG	6	1	0
SERANG	8	1	0
TANGERANG	4	0	100
	34	5	288.5

Sumber : DIBI-BNPB, 2012, http://dibi.bnpb.go.id/DesInventar/results.jsp

Tabel : *Kejadian Bencana Tanah longsor, korban jiwa, dan kerugian materi akibat bencana banjir dan tanah longsor menurut Kabupaten/ Kota di Provinsi Banten, Tahun 2000-2012*

Kabupaten	Kejadian (kali)	Korban Jiwa (orang)	Kerugian Materi (juta Rp.)
LEBAK	7	3	0
PANDEGLANG	4	6	80
SERANG	1	0	0
TANGERANG	1	0	54
0	13	9	134

Sumber : DIBI-BNPB, 2012 http://dibi.bnpb.go.id/DesInventar/results.jsp

Tabel : *Kejadian Bencana Tanah Longsor, korban jiwa, dan kerugian materi akibat bencana Tanah Longsor menurut Kabupaten/ Kota di Provinsi Banten, Tahun 2000-2012*

Kabupaten	Kejadian (kali)	Korban Jiwa (orang)	Kerugian Materi (Juta Rp.)
LEBAK	8	1	0
PANDEGLANG	4	6	80
SERANG	1	0	0
TANGERANG	1	0	54
Total Tanah Longsor	14	7	134

Sumber : DIBI-BNPB, 2012, http://dibi.bnpb.go.id/DesInventar/results.jsp