

RESILIENSI

INDONESIA TANGGUH MENGHADAPI BENCANA



BNPB

**BENCANA
HIDROMETEOROLOGI
MASIH MENGINTAI
DI 2026**

**PENCARIAN
KORBAN LONGSOR
MAJENANG**

**SEMANGAT
KEARIFAN LOKAL
DI PERINGATAN
BULAN PRB 2025
MOJOKERTO**

Mitigasi Vegetasi 4 Provinsi

ISSN 2776-2599



9 772776 259005

DAFTAR ISI

- Majalah Resiliensi edisi terakhir Desember 2025 menghadirkan rubrik Fokus Berita mengenai mitigasi vegetasi. Jelang akhir tahun atau pada November lalu Badan Nasional Penanggulangan Bencana dan Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup melakukan penanaman 10.000 bibit pohon sebagai upaya mitigasi bencana. Penanaman yang didukung pendanaan dari *Pooling Fund* Bencana berlangsung di 4 provinsi di Pulau Jawa, khususnya di daerah aliran sungai (DAS) kritis. Sejumlah titik di kawasan hulu DAS kritis ditanami beragam jenis tanaman keras, buah maupun *mangrove*. Keempat provinsi yang menjadi sasaran yaitu Provinsi Jawa Barat, Banten, Jawa Tengah dan Jawa Timur. Beberapa artikel menjadi bagian dari rubrik ini.

02	Pengantar Redaksi	52	Bencana Banjir Mendominasi Sepanjang 2025
09	Menanam Harapan: Mitigasi Vegetasi	57	Darurat Bahaya Radioaktif CS-137
12	Bencana Hidrometeorologi Masih Mengintai di 2026	60	Siklon Tropis Kalmaegi
20	Banjir Lahar Dingin dan Erupsi Semeru	64	Badai Salju Everest
24	Ribuan Warga Terdampak Banjir di Jawa Tengah	68	Pertemuan Pokja PRB Tingkat Menteri G20
28	Tragedi Banjir Bali	72	Menjamin Akses Literasi Iklim Difabel di Era Krisis Iklim
34	Lima Orang Meninggal Dunia Akibat Banjir Nagekeo	78	Kesehatan Mental dan Psikososial Saat Tanggap Darurat
42	Di Balik Kisah 9x24 Jam Penanganan Darurat Insiden Musala Ponpes Al Khoziny	82	Bencana dan Pelestarian lingkungan Hidup
48	Adexco	86	Sesar Baribis: Ancaman Senyap di Bawah Jakarta
		98	Sudut Lensa



Fokus Berita

Mitigasi Vegetasi 4 Provinsi



72 Jam

Pencarian Korban
Longsor Majenang



Liputan Nusantara

Semangat Kearifan Lokal
di Peringatan Bulan PRB
2025 Mojokerto



Profil

PUARMAN
Dari Pengalaman Banjir
ke Gerakan Sosial: Kisah
Puarman Mendirikan KP2C

REDAKSI

Rubrik 72 Jam, tim redaksi menyajikan sejumlah artikel kronologi kejadian bencana hidrometeorologi basah di beberapa tempat. Hidrometeorologi basah mendominasi kejadian bencana selama musim hujan ini, seperti longsor di Kecamatan Majenang, Cilacap, banjir lahar dingin Semeru, banjir Jawa Tengah, banjir bandang Bali dan banjir Nagekeo.

Selanjutnya, majalah Resiliensi edisi ini menghadirkan rubrik Liputan Nusantara. Rubrik ini merupakan hasil reportase tim Komunikasi Kebencanaan dalam meliput beberapa berita di lapangan. Beberapa tulisan yang ada di rubrik ini, di antaranya mengenai peringatan bulan pengurangan risiko bencana yang dipusatkan di Kabupaten Mojokerto, Provinsi Jawa Timur. Reportase lain yaitu peliputan pencarian korban reruntuhan pondok pesantren Al-Khoziny di Sidoarjo. Berikutnya liputan kegiatan internasional yang mengusung semangat resiliensi berkelanjutan.

Sementara itu, pada rubrik Semesta, tim redaksi seperti biasanya menampilkan beberapa tematik tulisan kebencanaan. Berbagai tematik kebencanaan ini diharapkan memberikan pengetahuan terkini kepada para pembaca terhadap isu yang lebih luas di kebencanaan. Tim redaksi Resiliensi menyajikan tulisan-tulisan, di antaranya bencana semester II 2025, darurat bahaya radioaktif Cs-137, siklon tropis Kalmaegi, badai salju Gunung Everest, kelompok kerja pengurangan risiko bencana G20, literasi iklim inklusif, dukungan awal psikososial, bencana dan pelestarian lingkungan hidup serta sesar Baribis.

Pada rubrik terakhir, tim redaksi menghadirkan profil Puarman. Ia merupakan sosok yang peduli terhadap lingkungan. Kepedulian bermula setelah dirinya merasakan bencana banjir besar di 2006. Berawal dari sini, Puarman membentuk Komunitas Peduli Sungai Cileungsi Cikeas.

Akhir kata, kami dari redaksi berharap majalah Resiliensi yang terbit tiga kali dalam setahun ini dapat memberikan wawasan atau pengetahuan kebencanaan kepada masyarakat. Salam tangguh! Salam resiliensi!

Abdul Muhari, Ph.D.

Kepala Pusat Data, Informasi dan Komunikasi Kebencanaan
BNPB

Penanggung Jawab

Abdul Muhari, Ph.D.

Redaktur

Dodi Yuleova

Theophilus Yanuarto

Rusnadi Suyatman Putra

Ignatius Toto Satrio

Editor

Danung Arifin

Apri Setiawan

Lia Agustina

Ranti Kartikaningrum

Ratna Riadhini Darmawan

Desain Grafis

Fhirlian Rizqi Utama

Fotografer

Dume Sinaga

Sekretariat

Murliana

Foto Cover Depan

BNPB

Foto Cover Belakang

BNPB

Graha BNPB

Jl. Pramuka Kav. 38 Jakarta Timur, 13120

+62 21 - 2982 7793

humas@bnpb.go.id



THE WORLD BANK



MITIGASI VEGETASI 4 PROVINSI



Bencana hidrometeorologi basah, seperti banjir, banjir bandang dan tanah longsor, masih dominan terjadi di wilayah Indonesia. Catatan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) dalam kurun waktu 5 tahun (2020 – 2024) menyebutkan lebih dari 12.000 kejadian atau 11.325 bencana banjir dan longsor terjadi. Dari total jumlah kejadian banjir dan longsor tersebut, korban meninggal tercatat 1.698 orang, hilang 221 orang, luka-luka 19.494 orang dan menderita atau mengungsi sebanyak 29 juta. Sedangkan kerugian material rumah rusak mencapai 213.008 unit dengan rincian rusak berat, sedang dan ringan.

Selain tempat tinggal, BNPB juga mencatat kerusakan fasilitas umum dengan rincian sekolah 2.322 unit, tempat ibadah 2.407 unit, fasilitas kesehatan 580 unit dan perkantoran 683 unit.

Pada tahun ini, kita mencatat jumlah kejadian banjir mencapai 1.342 kejadian dan tanah longsor 199 kejadian. Hal ini menunjukkan ancaman bahaya yang begitu nyata dihadapi masyarakat. Latar belakang ini mendorong BNPB dan Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional untuk melakukan penanaman ratusan ribu bibit pohon pada daerah aliran sungai (DAS) kritis Pulau Jawa, khususnya di kawasan hulu. Berbagai faktor mempengaruhi wilayah hijau sehingga daya dukung kawasan ini tidak secara optimal dalam mencegah terjadinya bahaya hidrometeorologi basah.

Misalnya di Provinsi Jawa Barat, alih fungsi hutan menjadi Perkebunan sawit dan karet serta pemukiman meningkat hingga 12.000 hektar. Kemudian adanya urbanisasi pesisir utara mempercepat konservasi lahan pertanian menjadi area industri dan perumahan. Melihat kondisi tersebut, BNPB mencatat pada periode 2019 – 2024 lebih dari 65 kejadian banjir dan longsor terjadi di wilayah Provinsi Jawa Barat yang terkait dengan DAS hulu. BNPB memantau adanya banjir di hulu DAS Citarum dan Ciliungung akibat erosi atau sedimentasi dan drainase buruk. Tak hanya itu, meningkatnya potensi longsor di lereng Garut (Zona Cimanuk) yang dipicu alih fungsi lahan di lereng curam, serta menurunnya fungsi hidrologi DAS sebagai daerah infiltrasi air.

Oleh karena itu, penanaman bibit pohon tersebut merupakan upaya mitigasi vegetasi sebagai strategi pengurangan risiko bencana jangka panjang. Dalam perencanaan, BNPB bersama Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (BPDLH), Kementerian Keuangan, menargetkan 100.000 bibit pohon ditanam untuk mengatasi DAS kritis di Provinsi Jawa Barat, Banten, Jawa Tengah dan Jawa Timur.

Mitigasi vegetasi merupakan bagian dari pengelolaan lingkungan berkelanjutan karena mampu untuk mencegah degradasi lahan, menjaga kualitas air dan ekosistem sungai, meningkatkan keragaman hayati, dan terkait dengan penanggulangan bencana, yaitu mengurangi bencana lingkungan akibat aktivitas manusia.

Foto: BNPB

FOKUS BERITA

Pada manfaat, BNPB mengharapkan penanaman vegetasi ini memberikan fungsi ekologis dan ekonomis bagi warga setempat. Pada sisi ekologis, manfaat penanaman vegetasi ini dapat mencegah degradasi lahan, vegetasi yang ditanam dapat menahan erosi, mengikat partikel tanah, dan menjaga kesuburan. Tanah yang tertutup vegetasi lebih mampu menyerap air dan tidak mudah tandus. Berikutnya, vegetasi dapat menjaga kualitas air dan ekosistem sungai, tanaman vegetasi yang tepat dengan akar tanaman menyaring sedimen dan polutan sebelum air masuk ke sungai. Kemudian vegetasi di sempadan sungai menjaga stabilitas tebing dan keanekaragaman hayati air. Pada konteks bencana, tentu ini diharapkan mampu untuk mengurangi bencana lingkungan akibat aktivitas manusia. Kita ketahui bahwa penebangan hutan dan alih fungsi lahan memperburuk risiko banjir dan longsor.

Mitigasi vegetasi adalah upaya menanam, memelihara, dan melindungi vegetasi (tumbuhan/hutan) untuk mengurangi risiko bencana alam, seperti banjir, longsor, dan kekeringan. Sedangkan DAS kritis, ini merupakan daerah aliran sungai yang fungsi hidrologisnya sudah rusak, ditandai dengan erosi tinggi, sedimentasi, banjir di musim hujan, dan kekeringan di musim kemarau.

Ditinjau dari keterkaitan keduanya, aspek penyerapan air hujan, peran mitigasi vegetasi yaitu pada akar tanaman yang dapat meningkatkan infiltrasi air ke tanah sehingga ini mengurangi limpasan permukaan dan risiko banjir. Pada aspek keseimbangan tata air, mitigasi vegetasi dapat menjaga kelembaban tanah dan mengatur aliran air sehingga ini dapat memulihkan fungsi DAS dalam menyimpan dan menyalurkan air secara alami.

Pada aspek pengendalian erosi, mitigasi vegetasi ini dapat menahan tanah agar tidak mudah tererosi oleh air sehingga ini mampu untuk mengurangi sedimentasi di sungai dan waduk. Selanjutnya pada aspek stabilitas lereng, akar pohon memperkuat struktur tanah di daerah curam sehingga menurunkan potensi longsor di hulu DAS. Terakhir ini berperan pada peningkatan tutupan hijau dan ekosistem alami.

Ketika DAS menjadi kritis, biasanya tutupan vegetasi sudah rusak akibat deforestasi, pertanian intensif, atau alih fungsi lahan. Akibatnya, daya serap tanah menurun, terjadi erosi berat, dan banjir serta sedimentasi meningkat. Mitigasi vegetasi menjadi solusi utama untuk memulihkan fungsi ekosistem DAS melalui reboisasi, *agroforestry*, atau revegetasi lahan terdegradasi.



Foto: BNPB

Berikut ini target penanaman vegetasi sebagai upaya mitigasi pada DAS kritis 4 provinsi di Pulau Jawa.

NO	DAS	PROVINSI	KABUPATEN
1	Bekasi	Jawa Barat	Bekasi Kabupaten Bogor
2	Ciliwung	Jawa Barat	Kabupaten Bogor
3	Cisadane	Jawa Barat	Kota Bogor
4	Serayu-Progo	Jawa Tengah	Wonosobo Banjarnegara
5	Brantas	Jawa Timur	Malang Kota Batu
6	Ciujung	Banten	Lebak

Pelibatan Lebih dari 2.900 Relawan

BNPB melibatkan ribuan relawan untuk melakukan penanaman pohon di 4 provinsi selama 3 hari, dari 19 – 21 November 2025. Penanaman bibit tanaman ini sebagai bentuk mitigasi pada daerah aliran sungai (DAS) kritis di Pulau Jawa.

Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) Letjen TNI Dr. Suharyanto mengungkapkan sebanyak 2.980 relawan, termasuk personel TNI dan Polri menyiapkan dan menanam bibit pohon dari jenis pohon buah, *mangrove* dan pohon keras. Total bibit pohon ditanam oleh para relawan ini berjumlah lebih dari 200.000 batang pohon. Kegiatan ini merupakan bentuk kolaborasi pentaheliks, khususnya pemerintah, TNI, Polri dan komunitas masyarakat.

“Hari ini sudah berjalan penanaman 216.070 batang pohon, yang melibatkan 2.980 relawan termasuk TNI-Polri di empat provinsi sejak hari Rabu (19/11/2025),” ujar Kepala BNPB saat menyampaikan laporan kegiatan kepada Menteri Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan melalui daring pada Jumat, 21 November 2025.

Di Provinsi Banten, Kepala BNPB menyampaikan jumlah relawan 300 orang yang menanam 14.500 bibit pohon. Sedangkan di Provinsi Jawa Barat, relawan berjumlah 780 orang dan TNI-Polri 150 orang, di Jawa Tengah

relawan 750 orang dan TNI-Polri 150 orang, dan Jawa Timur relawan 700 orang dan TNI-Polri 150 orang.

Jumlah bibit pohon yang ditanam pun melebihi target. Hal tersebut mengingat adanya perhatian pemerintah daerah yang ingin menanam lebih banyak pohon di wilayahnya. Dari jumlah bibit pohon yang ditanam, Suharyanto mengungkapkan penanaman mengkombinasikan pohon yang bernilai ekologis dan ekonomis.

Kepala BNPB berharap penanaman ini tidak hanya berhenti pada gerakan tiga hari itu saja, tetapi kontinyu hingga mendapatkan manfaat optimal dari penanaman ini.

“Selesaiannya kegiatan penanaman hari ini tentu saja akan membawa kita pada tanggung jawab yang lebih besar, disiplin dan kontinuitas dalam pemeliharaan pohon-pohon yang sudah kita tanam,” tambahnya.

BNPB mengkombinasikan jenis pohon yang ditanam dengan vegetasi bernilai ekologis dan ekonomis yang diterapkan dengan komposisi 26% bibit pohon buah, 46% bibit *mangrove* dan sisanya adalah pohon keras.

Aksi penanaman pohon sebagai mitigasi vegetasi ini bagian dari kegiatan sosialisasi Dana Bersama Penanggulangan Bencana atau *pooling fund* bencana (PFB) sebagai inovasi pendanaan bencana. Pada kegiatan ini, BNPB bekerja sama dengan Kementerian Keuangan dan BPD LH untuk mewujudkan resiliensi berkelanjutan.

Pada akhir laporan, Kepala BNPB menegaskan, pohon bukan hanya penghias lanskap. Pohon adalah pilar ekosistem, penopang keseimbangan iklim, penjaga sumber air, dan benteng pertama saat bencana hidrometeorologi datang. Di tengah krisis lingkungan yang makin nyata – banjir, longsor, kekeringan, pemanasan global – menanam pohon adalah tindakan kecil dengan dampak besar.

“Ingat, ‘satu pohon mungkin tidak bisa mengubah dunia. Tapi dunia berubah saat satu pohon ditanam oleh jutaan tangan yang peduli’, pungkas Suharyanto.

[Theophilus Yanuarto]



Bencana hidrometeorologi basah, seperti banjir dan tanah longsor, tak terhindarkan terjadi di wilayah Indonesia setiap tahun. Penanaman pohon menjadi salah satu solusi jangka panjang mitigasi struktural alam yang diharapkan berjalan optimal untuk memberikan manfaat kepada masyarakat sekitar.

Mitigasi vegetasi gencar didorong Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) sebagai *focal point* penanggulangan bencana dalam menghadapi bencana hidrometeorologi basah. Pada periode kepemimpinan almarhum Kepala BNPB Letjen TNI Doni Monardo (2019-2021), mitigasi vegetasi menjadi salah satu prioritas sebagai solusi berkelanjutan. Kala itu, kampanye yang digaungkan yaitu slogan ‘*Kita Jaga Alam, Alam Jaga Kita*’.

Solusi berkelanjutan dibutuhkan tidak hanya untuk merespons potensi bahaya hidrometeorologi tetapi juga dampak perubahan iklim yang dapat memperburuk

kekuatan bencana alam maupun risiko sistemik. Upaya mitigasi vegetasi menjadi salah satu pilihan dalam penerapan strategi pengurangan risiko bencana. Melalui karakteristik yang dimiliki, vegetasi dapat bermanfaat untuk meminimalkan dampak fenomena yang berujung banjir atau longsor, serta merawat kelestarian alam.

Ketika curah hujan meningkat dan tanah mulai gembur, risiko bencana alam, seperti banjir dan tanah longsor sering mengintai. Namun di balik semua itu, alam sebenarnya sudah menyediakan perisai alami, yaitu beragam jenis vegetasi. Vegetasi berupa pohon, semak dan rumput bukan sekedar penghias lanskap. Akar tanaman dapat menahan tanah, menyerap air, dan menjaga kestabilan lereng. Inilah yang disebut sebagai mitigasi vegetasi, strategi alamiah untuk mengurangi risiko bencana melalui penanaman dan pengelolaan vegetasi. Vegetasi berfungsi sebagai benteng alam. Di saat hujan, tanaman ini memiliki beberapa fungsi yaitu menahan air hujan agar tidak langsung menjadi



Foto: BNPB

MENANAM HARAPAN: MITIGASI VEGETASI



Foto: BNPB

FOKUS BERITA

aliran permukaan (*runoff*), menstabilkan tanah dengan akar, mengurangi erosi dan sedimentasi, memperbaiki infiltrasi air ke dalam tanah dan menyerap kelebihan air saat hujan deras.

Lalu, apa Itu Mitigasi Vegetasi? Secara sederhana, mitigasi vegetasi adalah upaya menggunakan tanaman sebagai alat perlindungan lingkungan. Tujuannya yaitu mengurangi dampak bencana alam, memperbaiki tata air dan memulihkan fungsi ekosistem.

Mitigasi ini menjadi bagian penting dari pendekatan berbasis alam atau *nature-based solutions*, yang kini diadopsi banyak negara, termasuk Indonesia. Tidak hanya efektif secara ekologis, metode ini juga murah, berkelanjutan dan memberdayakan masyarakat lokal.

Jenis Tanaman Penjaga Bumi

Beberapa jenis vegetasi terbukti sangat efektif sebagai benteng alami terhadap bencana:



Foto: BNPB

JENIS TANAMAN		FUNGSI UTAMA	LOKASI PENANAMAN
	Vetiver (Akar Wangi)	Menahan erosi, memperkuat struktur tanah	Lereng curam, tebing sungai
	Bambu	Menyerap air, memperlambat aliran permukaan	Bantaran sungai, tepi jurang
	Sengon dan Trembesi	Meningkatkan infiltrasi air hujan	Lahan kritis, hutan rakyat
	Mangrove	Menahan abrasi dan gelombang tinggi	Pesisir dan muara sungai
	Kaliandra dan Rumput Gajah Mini	Menutup permukaan tanah, mencegah longsor kecil	Area bekas tambang, lahan terbuka

Foto: BNPB, pexels, djarumtreesforlife.org, fajarharapan.id

Vegetasi bukan hanya pelindung dari ancaman bahaya di tingkat lokal, tetapi juga global. Proses alami vegetasi pada fotosintesis, tanaman menyerap karbon dioksida (CO₂) atau zat kimia penyebab utama pemanasan global. Satu hektar hutan dapat menyerap hingga 50 ton karbon setiap tahun. Oleh karena itu, mitigasi vegetasi turut memperkuat upaya adaptasi perubahan iklim dunia. Selain menyerap karbon, vegetasi juga menciptakan mikroklimat yang lebih sejuk, menjaga keanekaragaman hayati, dan meningkatkan ketahanan pangan masyarakat sekitar.

Keterlibatan masyarakat menjadi kunci keberhasilan. Desa-desanya rawan bencana kini aktif menanam pohon di bantaran sungai, menata lahan miring dengan tanaman penutup tanah, dan menjaga kawasan

lindung dari pembalakan liar. Vegetasi di lereng dapat mengurangi risiko longsor hingga 60 persen, sedangkan akar pohon bambu mampu menahan tanah lebih kuat dari beton di area tertentu dan rehabilitasi *mangrove* dapat menurunkan dampak abrasi hingga 80 persen.

Bumi yang hijau adalah bumi yang tangguh. Mitigasi vegetasi tidak hanya memperindah alam, tetapi juga membentuk sistem perlindungan yang alami, murah, dan berkelanjutan. Di tengah tantangan perubahan iklim dan meningkatnya risiko bencana, langkah paling sederhana sekaligus paling kuat yang bisa kita lakukan adalah menanam.

[Theophilus Yanuarto]



Foto: BNPB



BENCANA HIDROMETEOROLOGI MASIH MENGINTAI DI 2026



Foto: BNPB

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan iklim tropis yang membuatnya sangat rentan terhadap bencana hidrometeorologi. Fenomena seperti banjir, tanah longsor, kekeringan, dan angin kencang sering terjadi setiap tahun, menimbulkan kerugian ekonomi dan sosial yang besar. Kerapuhan infrastruktur, urbanisasi pesat, dan perubahan iklim global semakin memperparah risiko ini. Upaya prediksi bencana menjadi sangat penting untuk meminimalkan dampak dan meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat. Penelitian ilmiah menunjukkan bahwa kombinasi data historis dan model prediktif mampu memberikan peringatan dini yang efektif (Susanto *et al.*, 2022; Bappenas, 2020). Oleh karena itu, tulisan ini bertujuan membahas karakteristik, faktor pendorong, metode prediksi, dan strategi mitigasi bencana hidrometeorologi di Indonesia.

Keberadaan sistem peringatan dini bukan hanya sekadar teknologi, tetapi juga bagian dari manajemen risiko yang holistik. Masyarakat perlu memahami informasi cuaca dan risiko bencana secara tepat agar dapat mengambil tindakan preventif. Selain itu, pemerintah dan lembaga terkait harus mengintegrasikan data dari berbagai sumber, termasuk satelit, sensor lokal, dan laporan lapangan. Pengembangan sistem prediksi yang akurat dapat mengurangi jumlah korban jiwa, kerusakan properti, dan gangguan ekonomi. Peningkatan kapasitas manusia dan teknologi merupakan kunci sukses mitigasi bencana. Dengan demikian, prediksi bencana bukan sekadar alat ilmiah, tetapi bagian dari strategi keberlanjutan nasional.

Secara global, tren perubahan iklim meningkatkan intensitas hujan ekstrem dan suhu yang lebih tinggi. Fenomena El Niño dan La Niña mempengaruhi pola curah hujan, sementara kondisi lokal seperti deforestasi dan urbanisasi memperparah dampak hidrometeorologi. Dampak bencana tidak hanya terasa secara fisik, tetapi juga sosial, ekonomi, dan psikologis bagi masyarakat terdampak. Oleh karena itu, integrasi penelitian ilmiah, teknologi, dan kebijakan publik menjadi hal yang krusial. Studi terbaru menekankan perlunya pendekatan berbasis data dan teknologi modern, termasuk machine learning dan model numerik (Prasetyo *et al.*, 2022; Harahap & Sari, 2021). Pendahuluan ini membuka jalan bagi pembahasan mendalam tentang bencana hidrometeorologi di Indonesia.

Karakteristik Bencana Hidrometeorologi di Indonesia

Indonesia menghadapi berbagai bencana hidrometeorologi setiap tahun. Banjir, tanah longsor, angin kencang, dan kekeringan menjadi ancaman utama, terutama pada musim hujan dan puncak siklus El Niño/La Niña. Wilayah Jawa, Sumatra, dan Kalimantan tercatat sebagai daerah paling rawan banjir, sementara pegunungan Jawa Barat dan Jawa Tengah rawan tanah longsor. Intensitas curah hujan yang tinggi dalam waktu singkat seringkali memicu banjir bandang, merendam rumah dan infrastruktur kritis. Puting beliung di pesisir dan badai tropis yang sesekali melanda juga menimbulkan kerusakan parah. Pola spasial dan temporal bencana ini menunjukkan perlunya prediksi yang spesifik berdasarkan lokasi dan musim (Putra *et al.*, 2021; Wibowo & Prabowo, 2022).

FOKUS BERITA

Selain faktor geografis, perubahan iklim global turut memperburuk karakteristik bencana hidrometeorologi. Peningkatan suhu laut tropis memicu curah hujan ekstrem dan angin kencang yang tidak menentu. Aktivitas manusia, seperti konversi lahan menjadi perkotaan dan deforestasi, meningkatkan kerentanan terhadap banjir dan longsor. Kawasan pesisir yang padat penduduk, seperti di Jawa dan Sumatra, menjadi sangat rawan gelombang tinggi dan abrasi. Pemahaman pola bencana secara ilmiah sangat penting agar mitigasi dapat dilakukan tepat sasaran. Informasi historis dari BMKG dan BNPB menjadi dasar dalam perencanaan pengurangan risiko. Data spasial dan temporal bencana memungkinkan prediksi yang lebih akurat untuk wilayah tertentu.

Perlu dicatat bahwa bencana hidrometeorologi memiliki dampak multi-dimensi. Selain kerusakan fisik, bencana ini berdampak pada ekonomi, kesehatan, dan psikologi masyarakat. Banjir tahunan di Jabodetabek, misalnya, menimbulkan kemacetan, kehilangan pekerjaan sementara, dan biaya pemulihan yang tinggi. Dampak jangka panjang termasuk erosi tanah, degradasi lahan, dan hilangnya cadangan pangan lokal.

Dengan karakteristik yang kompleks ini, prediksi yang tepat waktu menjadi penentu utama dalam menekan risiko. Analisis risiko berbasis data dan model prediksi sangat diperlukan agar masyarakat dan pemerintah dapat merespons bencana secara efektif. Kesadaran dan partisipasi aktif masyarakat juga mempengaruhi efektivitas mitigasi.

Faktor Pendorong

Faktor yang memicu bencana hidrometeorologi dapat dibagi menjadi alamiah dan antropogenik. Perubahan iklim global, termasuk El Niño dan La Niña, memengaruhi pola curah hujan dan meningkatkan risiko banjir serta kekeringan. Selain itu, deforestasi di Sumatra dan Kalimantan mengurangi kapasitas lahan dalam menyerap air hujan, meningkatkan risiko tanah longsor. Urbanisasi yang pesat di wilayah perkotaan, terutama Jabodetabek, mengurangi ruang terbuka hijau dan memperburuk sistem drainase. Aktivitas manusia lainnya, seperti pembukaan lahan secara ilegal dan pembangunan di daerah rawan longsor, memperparah risiko. Interaksi antara faktor alam dan antropogenik membuat prediksi bencana menjadi kompleks dan menantang (Lestari *et al.*, 2020; Santoso *et al.*, 2021).



Foto: BNPB

Fenomena ekstrem seringkali terjadi akibat akumulasi beberapa faktor. Curah hujan tinggi ditambah tanah yang jenuh air dan lereng curam meningkatkan peluang terjadinya longsor. Wilayah dataran rendah dengan sungai kecil mudah mengalami banjir saat curah hujan lokal meningkat. Selain itu, peningkatan suhu dan kelembaban akibat perubahan iklim mempercepat kejadian badai tropis di pesisir. Pola tersebut menunjukkan pentingnya analisis faktor penyebab secara holistik. Pemahaman faktor-faktor ini membantu perencana dan ilmuwan dalam merancang sistem peringatan dini yang efektif. Studi ilmiah membuktikan bahwa prediksi yang mempertimbangkan berbagai faktor ini lebih akurat dibanding pendekatan tunggal.

Interaksi faktor manusia dan alam juga mempengaruhi dampak bencana. Kawasan perkotaan yang padat dan kurang drainase rentan terhadap banjir, sementara daerah pegunungan rawan longsor. Kejadian bencana sering diperparah oleh rendahnya kesadaran masyarakat terhadap risiko. Edukasi dan kesiapsiagaan menjadi aspek penting dalam mitigasi. Oleh karena itu, strategi prediksi harus memperhitungkan kondisi lokal dan karakteristik wilayah. Analisis multi-faktor ini menjadi dasar dalam pengembangan model prediksi modern.

Metode Prediksi Bencana Hidrometeorologi

Berbagai metode telah digunakan untuk memprediksi bencana hidrometeorologi. Model statistik seperti ARIMA, regresi linier, dan Holt-Winters sering dipakai untuk memprediksi curah hujan dan kejadian banjir berdasarkan data historis. Penggunaan teknologi penginderaan jauh dan data satelit, seperti MODIS dan GPM, memungkinkan pemantauan atmosfer dan curah hujan secara *real-time*. *Machine learning*, termasuk *decision tree*, *random forest*, dan *neural networks*, mulai diterapkan untuk meningkatkan akurasi prediksi. Model fisik dan numerik, misalnya model hidrologi dan cuaca skala lokal, membantu mensimulasikan dampak curah hujan ekstrem terhadap aliran sungai. Integrasi data historis, sensor lokal, dan sistem peringatan dini menghasilkan prediksi yang lebih cepat dan tepat (Prasetyo *et al.*, 2022; Harahap & Sari, 2021).

Metode prediksi statistik dan numerik memiliki kelebihan masing-masing. Model statistik lebih mudah diaplikasikan dan murah, namun akurasinya tergantung

kualitas data historis. Model fisik dan numerik lebih kompleks dan mahal, tetapi mampu menangkap dinamika atmosfer dan hidrologi secara detail. *Machine learning* dapat menggabungkan berbagai data dan menemukan pola non-linear yang sulit ditangkap metode klasik. Pemilihan metode prediksi biasanya disesuaikan dengan tujuan dan kondisi wilayah. Kombinasi beberapa metode sering memberikan hasil prediksi terbaik. Teknologi modern mempercepat pengolahan data dan penyebaran informasi ke masyarakat.

Indonesia pada 2026 masih akan menghadapi kejadian bencana hidrometeorologi yang lebih intens dan kompleks. Oleh karena itu, penting untuk terus memperkuat sistem pemantauan, mitigasi risiko, dan kolaborasi antar lembaga untuk menghadapi tantangan ini. Selain itu, implementasi prediksi memerlukan koordinasi dan kesiapsiagaan. Data harus diolah secara cepat dan disebarkan kepada pemerintah daerah, media, dan masyarakat terdampak. Sistem peringatan dini yang efektif meningkatkan respons cepat dan mengurangi korban. Prediksi juga harus dievaluasi secara periodik untuk menyesuaikan model dengan perubahan iklim dan kondisi lokal. Kolaborasi antar lembaga ilmiah, pemerintah, dan masyarakat menjadi kunci keberhasilan. Dengan demikian, metode prediksi bukan hanya soal teknologi, tetapi juga manajemen informasi dan respons bencana.

Untuk menghadapi bencana hidrometeorologi, penting untuk memperkuat sistem peringatan dini dan meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menghadapinya. Pengembangan infrastruktur drainase yang lebih baik di wilayah Jabodetabek, terutama dalam mengantisipasi banjir, sangat dibutuhkan. Penerapan teknologi pemantauan cuaca yang lebih canggih, termasuk penggunaan satelit dan sensor berbasis *IoT*, akan membantu meningkatkan akurasi prediksi bencana. Di sisi kebijakan, perlu adanya kolaborasi antara pemerintah pusat dan daerah dalam merumuskan kebijakan mitigasi yang terintegrasi. Selain itu, edukasi masyarakat mengenai mitigasi bencana harus terus digalakkan melalui berbagai media dan pelatihan. Pemulihan dan rehabilitasi pascabencana juga harus diperhatikan untuk mengurangi dampak ekonomi dan sosial jangka panjang.

[Nizar Manarul Hidayat]

PENCARIAN KORBAN LONGSOR MAJENANG



Foto: BNPB

Hujan lebat yang mengguyur Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah, berujung tragedi bencana tanah longsor. Derasnya air yang membasahi serta berdurasi panjang memicu insiden di Desa Cibeunying, Kecamatan Majenang, Cilacap. Peristiwa itu terjadi pada Kamis malam, 13 November 2025, pukul 20.00 WIB.

Sejumlah rumah tak terhindarkan tertimpa material tanah yang longsor. Catatan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Cilacap pada 13 November 2025, sebanyak 16 unit rumah yang dihuni para keluarga tertimbun longsor. Pantauan dari citra pesawat nirawak BNPB, luasan terdampak mencapai 8,93 hektar dan panjang aliran longsor sekitar 922,6 meter. BPBD mencatat pada asesmen sangat awal 2 warga dinyatakan meninggal dunia, 5 orang selamat dan 23 lainnya hilang.

Setelah kejadian BPBD setempat mengerahkan personel gabungan untuk segera melakukan operasi pencarian dan pertolongan. Operasi SAR ini masih terkendala dengan adanya tanah yang masih bergerak. Ini menunjukkan kondisi tanah yang labil setelah hujan

lebat turun di kawasan terdampak. Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Cilacap dan Balai Besar Wilayah Sungai Citanduy membantu dengan pengerahan alat berat. Alat berat membantu untuk menyingkirkan tanah yang menimbun rumah-rumah warga. Pencarian warga masih berlangsung setelah empat jam kejadian, Jumat, 14 November 2025, pukul 00.30 WIB.

Pada Jumat, 14 November 2025, pukul 02.40 WIB, Pusat Pengendalian Operasi Badan Nasional Penanggulangan Bencana melakukan pemutakhiran data kejadian. Wilayah terdampak tanah longsor berlangsung di dua dusun, yaitu Dusun Tarukahan dan Cibuyut. Laporan pada waktu tersebut menginformasikan perkiraan korban tertimbun mencapai 30 orang. Korban selamat tercatat 26 warga, dan 3 diantaranya mengalami luka ringan.

Sedangkan kerugian material berupa rumah yang tertimpa material longsor berjumlah 28, dengan rincian 12 rumah rusak dan 16 lainnya terancam. Pada periode ini personel BPBD Kabupaten Cilacap bersama tim gabungan melakukan evakuasi warga sekitar yang dapat berpotensi terdampak tanah longsor susulan.



Foto: BNPB

Pada 14 November 2025, pukul 11.16 WIB, Pusat Pengendalian Operasi BNPB mencatat ada penambahan korban jiwa hingga total meninggal dunia 3 orang. Sedangkan dalam pencarian, tim gabungan masih menyisir lokasi untuk menemukan 20 jiwa yang masih dinyatakan hilang. Rincian korban hilang di Dusun Tarukahan sebanyak 6 orang dan sisanya di Dusun Cibuyut. Total keluarga terdampak sebanyak 17 KK atau 46 jiwa.

Di tanggal yang sama, BNPB mengirimkan tim kaji cepat dan bantuan kemanusiaan menuju Cilacap dengan transportasi darat. Sementara itu, di lokasi terdampak masih berpotensi terjadi longsor susulan.

Berselang sekitar 7 jam, tepatnya 14 November 2025, pukul 18.25 WIB, tim *search and rescue* (SAR) gabungan masih berusaha untuk mencari korban yang tertimbun material longsor. Di samping itu, sebanyak 20 warga mengungsi sementara waktu. Mereka mengungsi ke tempat kerabat terdekat.

Dalam menyikapi potensi bahaya hidrometeorologi di musim hujan, Bupati Cilacap telah menetapkan status siaga darurat bencana banjir, tanah longsor dan angin kencang di wilayahnya. Status kedaruratan tersebut tertuang di dalam Surat Keputusan Bupati Cilacap Nomor 300.2/996/339/Tahun 2025, terhitung mulai 30 September 2025 hingga 30 Mei 2026.



Foto: BNPB

Sedangkan dalam konteks longsor di dua dusun, Bupati menetapkan status tanggap darurat bencana. Status ini terhitung mulai 14 November 2025 hingga 14 Desember 2025. Selanjutnya pos komando atau posko diaktifkan untuk penanganan darurat dengan Surat Keputusan Bupati Cilacap No. 300.2/1107/39/Tahun 2025 tentang Pembentukan Struktur Organisasi Pos Komando Penanganan Tanggap darurat Bencana Banjir dan Tanah Longsor di Kabupaten Cilacap.

Pada Sabtu, 15 November 2025, pukul 12.50 WIB, laporan Pusdalops BNPB menyebutkan tim SAR gabungan telah berhasil mengevakuasi korban meninggal dunia dengan total 6 jenazah. Beberapa jam kemudian, laporan pukul 17.30 WIB, total korban meninggal yang dievakuasi menjadi 11 orang sehingga korban yang masih dinyatakan hilang sebanyak 12 orang. Sedangkan pemutakhiran kerugian material, BPBD mencatat 249 unit rumah terdampak di kedua dusun. Sebanyak 16 rumah, masing-masing 8 unit di Dusun Cibuyut dan Dusun Tarukahan tertimbun material longsor. Dalam upaya percepatan pencarian, otoritas setempat menambah alat berat sebanyak 11 unit.

Tiga hari setelah peristiwa longsor, 16 November 2025, 08.00 WIB, terjadi penambahan warga yang mengungsi. Sebanyak 165 jiwa diungsikan mengingat kondisi tanah yang labil dan terus terjadi pergerakan dengan adanya guyuran hujan. Pada hari itu 22 alat berat dikerahkan untuk mengoptimalkan pencarian korban. Pada pukul 15.00 WIB, dilaporkan adanya penambahan 2 korban meninggal yang dievakuasi sehingga total korban menjadi 13 jiwa. Hingga pukul 21.00 WIB, pencarian korban meninggal belum membuahkan hasil.

Pada Selasa, 18 November 2025, pukul 16.40, laporan daerah menyebutkan total korban meninggal dunia yang telah dievakuasi sebanyak 18 orang, sehingga pencarian menyisakan lima orang lagi. Tiga hari kemudian, 24 November 2025, tiga jenazah berhasil dievakuasi, sedangkan 2 masih dinyatakan hilang.

Total personel SAR gabungan berjumlah 520 orang yang berasal dari berbagai unsur. Selain pengerahan personel dan alat berat, pencarian juga memanfaatkan 19 anjing dengan kategori K9 dari Polri serta pesawat nirawak pemindai panas atau *drone thermal*.

Saat artikel ini disusun, upaya pencarian korban hilang masih dilakukan tim SAR gabungan. Pencarian dan pertolongan biasanya berlangsung selama tujuh hari setelah kejadian. Upaya tersebut dapat diperpanjang apabila ada permintaan dari keluarga korban yang terlebih dahulu mengusulkan kepada pemerintah daerah. Dalam operasi pencarian, otoritas pusat atau Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mendukung dengan operasi modifikasi cuaca. Hal tersebut untuk menjauhkan hujan dari kawasan terdampak longsor. Hujan yang terus turun di lokasi dapat membahayakan keamanan dan keselamatan personel SAR.

Kondisi Alam Setempat

Dari kajian Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG), morfologi wilayah berupa perbukitan struktural bergelombang. Kemiringan termasuk landai hingga curam. Dilihat dari ketinggian lokasi bencana, menunjukkan 22 - 115 meter di atas permukaan air laut, seperti perbukitan yang terpotong, dengan beda tinggi 50 - 90 meter.

PVMBG memantau berdasarkan potensi gerakan tanah pada November 2025, daerah bencana di Kecamatan Majenang termasuk pada zona gerakan tanah menengah. Zona bahayanya pada daerah yang berbatasan dengan lembah, sungai, gawir, tebing jalan atau jika lereng mengalami gangguan. Gerakan tanah lama dapat aktif kembali ketika curah hujan lebat dan erosi kuat.

Berdasarkan analisis PVMBG, faktor penyebab tanah longsor diperkirakan karena kemiringan lereng tebing yang curam, tanah pelapukan mudah runtuh, gembur dan jenuh, batuan dasar terkekalkan kuat yang dipengaruhi struktur geologi dan curah hujan tinggi dan berdurasi panjang.

BNPB akan membantu untuk menyediakan hunian sementara atau hunian kepada warga yang tinggal di kawasan berbahaya tanah longsor. Namun, pemerintah daerah perlu untuk menyiapkan lahan yang akan mengakomodasi hunian bagi warga yang terdampak ataupun terancam bahaya longsor.

[Theophilus Yanuarto]

BANJIR LAHAR DINGIN DAN ERUPSI SEMERU

Gunung api Semeru yang berada di Provinsi Jawa Timur masih beraktivitas vulkanik hingga kini. Material vulkanik yang dikeluarkan dan mengendap di kawasan lereng terbawa arus air seiring dengan turunnya hujan lebat di kawasan hulu. Banjir lahar dingin tak terhindarkan terjadi pada Rabu, 5 November 2025, sekitar pukul 14.00 WIB. Aliran lahar tersebut mengarah hingga ke kawasan Gunung Sawur, sebuah perbukitan yang terletak di kaki Gunung Semeru.

Dua desa di Kecamatan Pasirian, Kabupaten Lumajang, diterjang banjir, yaitu Desa Gondoruso dan Desa Bades. Para warga di daerah tersebut terisolir akibat derasnya arus yang membawa material vulkanik. Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Lumajang mencatat sekitar 1.211 KK terdampak sementara waktu. Namun demikian, pantauan petugas BPBD sehari setelahnya, 6 November 2025, banjir telah surut.

Pada peristiwa ini tidak ada laporan adanya korban jiwa. Tampaknya warga telah mampu beradaptasi terhadap karakteristik ancaman Gunung Semeru. Banjir lahar dingin hanya berdampak pada kerugian

material, seperti satu akses jalan penghubung Desa Bades dan Desa Gondoruso terputus, dua unit dump truk terjebak banjir serta 30 hektar lahan pertanian. Buruknya dampak banjir juga dipicu adanya tanggul jebol sehingga debit air mengenai lahan pertanian.

Merespons insiden banjir lahar dingin, BPBD mengirimkan tim reaksi cepat (TRC), dengan prioritas untuk memastikan keamanan dan keselamatan warga. Selain itu, personel TRC melakukan asesmen dampak dan membantu warga yang melintasi sungai setempat. Pemerintah kabupaten menetapkan status tanggap darurat bencana alam banjir dan tanah longsor dengan Surat Keputusan Bupati Lumajang Nomor 100.3.3.2/550/Kep/427.12/2025 selama tujuh hari, terhitung mulai 1 hingga 7 November 2025.

Gunung Semeru yang berada di perbatasan Kabupaten Lumajang dan Kabupaten Malang tergolong aktif meletus sepanjang 2025. Pusat Vulkanologi dan

Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) mencatat 2.740 letusan hingga awal November ini. Sedangkan total erupsi seluruh gunung api di Indonesia, terekam 6.781 letusan.

Gunung Semeru merupakan gunung tertinggi di Pulau Jawa dengan puncaknya Mahameru pada ketinggian 3.676 meter dari permukaan laut. Gunung ini juga merupakan bagian dari kawasan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru.

Setelah adanya banjir lahar dingin, fenomena Semeru tak berhenti di situ. Gunung dengan tinggi 3.676 m di atas permukaan laut ini teramati erupsi pada 19 November 2025, pukul 16.00 WIB dengan tinggi kolom abu 2 km di atas puncak.

Selepas erupsi, status aktivitas vulkanik dari level II atau 'Waspada' ditingkatkan menjadi level III atau 'Siaga'. Satu jam kemudian, status aktivitas vulkanik dinaikkan ke tingkat paling tinggi atau level IV, 'Awas'.



Foto: BNPB



Foto: BNPB

DENGAN STATUS TERSEBUT, OTORITAS KEGUNUNGAPIAN MENGELUARKAN REKOMENDASI

- 1 Masyarakat, pengunjung dan wisatawan tidak melakukan aktivitas apapun di sektor tenggara di sepanjang Besuk Kobokan, sejauh 20 km dan puncak. Di luar jarak tersebut, masyarakat tidak melakukan aktivitas pada jarak 500 meter dari tepi sungai (sempadan sungai) di sepanjang Besuk Kobokan.
- 2 Masyarakat tidak beraktivitas dalam radius 8 km dari kawah atau puncak gunung karena rawan terhadap bahaya lontaran batu (pijar).
- 3 Mewaspada potensi awan panas, guguran lava, dan lahar di sepanjang aliran sungai atau lembah yang berhulu di puncak Gunung Semeru, terutama sepanjang Besuk Kobokan, Besuk Bang, Besuk Kembar, dan Besuk Sat serta potensi lahar pada sungai-sungai kecil yang merupakan anak sungai dari Besuk Kobokan.

Hingga Selasa, 25 November 2025, desa terdampak erupsi berada di dua kecamatan, yaitu Desa Supit Urang dan Oro-oro Ombo di Kecamatan Pronojiwo dan Desa Penanggal di Candipuro. Sedangkan korban jiwa tercatat korban luka-luka 3 orang dan terdampak 1.116 jiwa. Warga mengungsi sebanyak 418 orang yang tersebar di dua pos pengungsian.

Selain dampak korban jiwa, erupsi berdampak pada kerugian material di antaranya rumah rusak 22 unit, kerusakan fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan dan gardu PLN masing-masing 1 unit, serta infrastruktur lain, seperti jalan, tanggul, jalur irigasi dan jembatan. Lahan pertanian seluas 62,83 hektar rusak berat.

[Theophilus Yanuarto]





Foto: BNPB



Foto: BNPB

RIBUAN WARGA TERDAMPAK BANJIR DI JAWA TENGAH



Foto: BNPB

Banjir melanda sejumlah daerah di Provinsi Jawa Tengah, pada Selasa, 21 Oktober 2025. Berdasarkan data yang dihimpun oleh Pusat Pengendalian Operasi (Pusdalops) Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), setidaknya ada tiga daerah yang direndam banjir, yakni Kota Semarang, Kabupaten Grobogan dan Kabupaten Sragen.

Banjir di Kota Semarang disebabkan oleh hujan dengan intensitas sedang hingga tinggi disertai angin kencang yang mengguyur sejak pertengahan pekan keempat Oktober 2025. Hal tersebut menjadi pemicu utama banjir di wilayah perkotaan. Sistem drainase yang tidak mampu menampung debit air hujan membuat aliran air meluap ke pemukiman. Kondisi diperparah oleh luapan Sungai Tenggang yang melintas di kawasan padat penduduk.

Berdasarkan kaji cepat yang dirangkum oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Semarang di hari yang sama, pukul 16.00 WIB, sebanyak enam Kepala Keluarga (KK) terdampak, sementara lokasi terdampak berada Kecamatan Gajahmungkur, Candisari dan Genuk.

Keesokan harinya, atau pada Rabu 22 Oktober 2025, banjir di wilayah Semarang meluas seiring dengan intensitas curah hujan yang masih tinggi. Data yang dihimpun oleh BPBD setempat, pukul 19.00 WIB, sedikitnya ada 16 ruas jalan terdampak banjir sehingga aksesnya sulit dilewati oleh kendaraan di Kelurahan Muktiharjo, Kecamatan Genuk dan Kelurahan Tlogosari, Kecamatan Pedurungan.

Hingga pada Jumat, 24 Oktober 2025, secara keseluruhan, sebanyak 4.265 jiwa dari 1.697 KK di Kecamatan Genuk dan 33.915 jiwa dari 11.260 KK di Muktiharjo Kidul, Kecamatan Pedurungan, terdampak banjir kali ini. Kendati demikian, hingga pukul 18.00 WIB, pada hari itu belum ada laporan warga yang harus mengungsi.

Banjir kali ini menyebabkan genangan muncul di sejumlah titik penting kota, seperti di Bangetayu Kulon, dengan ketinggian air mencapai 20 hingga 50 sentimeter. Di Banjardowo, Gebangsarindan Genuksari, genangan rata-rata 15 sampai 60 sentimeter. Sementara di kawasan Jalan Nasional Kaligawe, air

setinggi setengah meter membuat lalu lintas tersendat dan truk-truk besar terjebak hingga lebih dari 24 jam. Di depan RSI Sultan Agung, air bahkan mencapai 80 sentimeter, mengharuskan petugas mengevakuasi sejumlah pasien ke tempat yang lebih aman.

Banjir di Grobogan

Tidak hanya di Kota Semarang, banjir juga melanda Kabupaten Grobogan. Menurut catatan BPBD Kabupaten Grobogan, banjir yang terjadi sejak Selasa, 21 Oktober 2025 ini dipicu kombinasi curah hujan ekstrem, meluapnya beberapa sungai besar seperti Serang, Lusi, Tuntang, Renggong, dan Jajar, serta jebolnya tanggul di dua lokasi strategis.

Hingga Jumat, 24 Oktober 2025, pukul 22.00 WIB, genangan air di sebagian besar wilayah berangsur surut, namun ada beberapa titik yang masih bertahan dan justru semakin bertambah. Hujan sedang hingga lebat yang turun pada Jumat sore menjadi pemicunya. Status siaga masih diberlakukan.

BPBD Kabupaten Grobogan mencatat, sebanyak 2.263 rumah di 28 desa pada 14 kecamatan telah terdampak. Genangan air setinggi lutut hingga pinggang orang dewasa merendam pemukiman, jalan antar desa hingga areal persawahan seluas 285 hektar yang baru saja ditanami padi.

Dukungan Penanganan Darurat

Upaya penanganan darurat banjir Semarang Raya yang dilakukan secara terpadu dan terstruktur di bawah komando BNPB dan Pemerintah Provinsi Jawa Tengah, terus membuahkan hasil yang lebih baik.

Guna menangani bencana banjir yang merendam ribuan rumah di Jawa Tengah tersebut, pemerintah yang dikomandoi oleh BNPB melakukan sejumlah upaya, mulai dari mengerahkan pompa pengendali banjir hingga operasi modifikasi cuaca (OMC).

Pompa-pompa pengendali banjir menjadi garda terdepan dalam menahan limpasan air. Di Rumah Pompa Tenggang, enam unit pompa disiapkan, namun hanya dua yang beroperasi karena empat lainnya tengah dalam proses peningkatan dari sistem diesel ke listrik. Dua pompa apung berkapasitas 2.000 liter per detik serta dua pompa mobile berkapasitas 500 liter

per detik turut membantu mempercepat aliran keluar air. BPBD Provinsi Jawa Tengah juga mengerahkan pompa tambahan berkapasitas 250 liter per detik, disusul tujuh unit pompa dari Pusdatar Jawa Tengah yang memperkuat upaya di lapangan.

Sementara itu di Grobogan, BPBD Kabupaten Grobogan bersama TNI, Polri, Dinas Sosial, PMI, relawan dan masyarakat melakukan evakuasi warga terdampak tidak lama setelah banjir melanda. Proses kaji cepat lapangan serta pembersihan material yang menutup jalan dan jembatan juga dilakukan guna menunjang kebutuhan data untuk penanganan danantisipasi potensi bencana susulan ke depannya.

Sementara itu, OMC dilakukan mulai Jumat, 24 Oktober 2025, yang merupakan tindak lanjut dari instruksi Kepala BNPB Letjen TNI Dr. Suharyanto.

Melalui Kedeputan Bidang Penanganan Darurat OMC dilaksanakan pada malam harinya menggunakan pesawat Cessna Caravan dengan kode registrasi PK-SNM di Bandara Internasional Ahmad Yani, Semarang.

Pesawat tersebut mulai menebar bahan semai natrium klorida (NaCl) dan kalsium oksida (CaO). Totalnya ada 10 ton NaCl dan 2 ton CaO yang akan ditebar secara berkala melalui beberapa *sortie* penerbangan.

Tujuan utama OMC ini adalah redistribusi curah hujan agar tidak turun di wilayah yang saat ini sudah tergenang, termasuk di bagian hulu sungai. Dengan kata lain, operasi ini bukan menghentikan hujan, melainkan mengatur di mana hujan itu jatuh.

[Fhirlian Rizqi Utama]

OMC BANJIR SEMARANG

Kota Semarang memang merupakan kota langganan banjir. Tidak hanya banjir rob di wilayah pesisir, namun juga banjir genangan setiap kali musim penghujan datang. Tahun ini, banjir yang datang cukup parah. Empat kecamatan di utara Kota Semarang tergenang banjir hingga ketinggian mencapai satu meter. Jalan utama Kaligawe, Semarang – Demak terendam hingga membuat antrian kendaraan roda empat dan dua mengular di sepanjang jalan.

Banjir yang terjadi sejak 22 Oktober 2025 lalu itu bertahan hingga dua pekan lamanya.

Intensitas hujan yang tinggi di wilayah Jawa Tengah pada dasarian kedua bulan Oktober menjadi salah satu penyebabnya. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) saat itu memprediksi curah hujan di Jawa Tengah pada Oktober 2025 dalam kategori menengah hingga sangat tinggi (101 mm hingga > 500 mm).

Upaya pompanisasi digencarkan oleh pemerintah daerah dalam pengurangan genangan air. Tiga rumah

pompa yaitu rumah pompa Sringin, Tenggang, dan Trimulyo diaktifkan untuk menyedot genangan air. Mobil-mobil pompa disiagakan di beberapa kecamatan dengan genangan air cukup tinggi.

Tingginya curah hujan menjadi tantangan utama dalam upaya penanganan darurat banjir Kota Semarang ini. Tiap kali air dipompa, hujan deras kembali turun yang menyebabkan genangan kembali meningkat.

Merespons situasi cuaca yang sangat dinamis dan potensi curah hujan lebat yang diprediksi terjadi baik di wilayah hulu maupun di wilayah hilir kota Semarang itu, Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) memberikan dukungan kepada Pemerintah Provinsi Jawa Tengah dan Pemerintah Kota Semarang dengan pelaksanaan operasi modifikasi cuaca (OMC).

Operasi OMC difokuskan pada penyemaian bahan Natrium Klorida (NaCl) dan Kalsium Oksida (CaO) ke awan potensial hujan di wilayah perairan utara dan selatan Jawa, dengan tujuan mengendalikan

pembentukan awan hujan sebelum mencapai daratan.

Natrium Klorida (NaCl) dan Kalsium Oksida (CaO) ditaburkan untuk mengurai pembentukan awan hujan dan menurunkan hujan di wilayah hulu sungai menuju penampungan air seperti waduk atau embung, termasuk sungai dengan batas elevasi yang aman. Sehingga, penanganan satgas pompanisasi dan penguatan tanggul wilayah Kota Semarang dapat dimaksimalkan.

OMC dimulai sejak 25 Oktober 2025. BNPB menerjunkan satu pesawat Cassa Caravan dengan nomor registrasi PK-SNM. Operasi dipusatkan dari Bandar Udara Ahmad Yani Semarang.

Meskipun saat itu OMC telah dilaksanakan selama 24 jam, ternyata belum cukup efektif untuk menghalau awan-awan kovektif yang berpotensi menjadi hujan lebat. Sasaran operasi PK-SNM berfokus pada awan potensial di area utara Pulau Jawa. Hal ini menyebabkan awan potensial dari Selatan tidak tertangani. Akibatnya, banjir kembali menggenang setelah hujan deras di area hulu yang tidak terjangkau OMC di sana.

Deputi Bidang Penanganan Darurat BNPB, Mayjen TNI Budi Irawan saat tiba di Semarang pada (28/10/2025) langsung mengecek situasi di lapangan. Ia kemudian memberikan instruksi baru untuk menambah jumlah armada OMC guna percepatan penanganan darurat banjir di wilayah Semarang Raya.

“Kami datang ke Semarang untuk membantu penanganan banjir yang sudah berlangsung lebih dari sepekan”, kata Budi saat tiba di Kota Semarang.

“Ini akibat dari curah hujan yang cukup tinggi, oleh karena itu dari BNPB akan menambah satu armada lagi”, lanjut Budi.

Berdasarkan arahan Deputi Budi, Cessna Caravan dengan registrasi PK-DPI yang saat itu bersiaga di Lanud Hussein Sastranegara di geser ke Solo untuk penebalan satgas udara Jawa Tengah. PK-DPI bermarkas di Lanud Adi Soemarmo dengan misi penghalauan hujan yang

berpotensi masuk ke wilayah Semarang Raya dari arah Selatan.

Tim OMC Jateng bekerja 24 jam di bawah koordinasi BNPB dan pendampingan meteorologi dari BMKG. Dua pesawat Cessna tersebut siaga terbang malam ketiga tim pengamat mendeteksi adanya awan ancaman.

OMC Jawa Tengah total dilaksanakan selama 12 hari, sejak 25 Oktober hingga 5 November 2025. Selama OMC Jateng, pesawat PK-SNM melaksanakan 62 sorti penerbangan dengan total waktu terbang selama 124 jam 23 menit. Armada ini menghabiskan 46 ton bahan semai NaCl dan 16 ton CaO. Sementara itu, pesawat PK-DPI mendukung pengamanan wilayah Selatan selama empat hari yaitu mulai tanggal 31 Oktober hingga 3 Oktober 2025.

Beberapa hari setelah masa OMC, intensitas curah hujan juga mengalami penurunan hingga 70 persen setelah BNPB melakukan operasi modifikasi cuaca.

Menurut pengamatan dan rekapitulasi peningkatan curah hujan tahunan dari BMKG, wilayah Semarang Raya akan mengalami peningkatan intensitas hujan setiap bulan Januari dan Februari. Sedangkan bulan November dan Desember, curah hujan masih dalam kategori aman.

Kendati demikian, BNPB tetap mengimbau kepada warga agar bersama-sama menjaga lingkungan dengan tidak membuang sampah di sungai atau aliran air, menambah ruang resapan air, normalisasi selokan permukiman dan selalu memperbarui informasi prakiraan cuaca dari instansi terkait.

Kepada pemerintah daerah setempat, BNPB meminta agar upaya mitigasi dan peningkatan kapasitas masyarakat dapat lebih ditingkatkan. Banjir di Semarang Raya tidak hanya tentang genangan air saja. Ada banyak permasalahan mulai dari tata ruang, perencanaan pembangunan hingga koordinasi penanganan bencana yang belum terkoordinasi dengan baik, sebagai penyebab banjir Kota Semarang sulit dikendalikan.

[Ratna Riandhini Darmawan]

TRAGEDI BANJIR BALI



Hujan deras bahkan eskترم bak bahaya tersembunyi yang akhirnya menyebabkan banjir besar beberapa wilayah di Provinsi Bali pada Rabu, 10 September 2025 lalu. Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) mencatat hampir seluruh kabupaten dan kota di Bali turun hujan sangat tinggi hingga eskترم. Pemantauan cuaca menunjukkan angka 150 milimeter per hari pada 9 dan 10 September 2025.

Hingga akhirnya bencana banjir tak dapat dihindari oleh masyarakat dan komunitas setempat. Banjir dilaporkan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) menerjang daerah-daerah, seperti Kabupaten Jembrana, Gianyar, Klungkung, Tabanan dan Kota Denpasar. Tak hanya berdampak pada kerusakan material tetapi juga jatuhnya korban jiwa meninggal dunia dan luka-luka.

Pada kesempatan pertama, laporan yang diterima oleh Pusat Pengendalian Operasi Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) pada 10 September 2025, pukul 11.30 WIB, mencatat sebanyak dua

warga meninggal dan 103 KK (200 jiwa) terdampak di Kabupaten Jembrana. Selain itu, BPBD mencatat 85 warga mengungsi di beberapa titik di Kabupaten Jembrana, di antaranya pos balai Desa Yeh Kuning 10 jiwa, pos balai banjar Yeh Kuning 10 jiwa, musala Assidiqie 40 jiwa dan musala Darul Mustofa 25 jiwa.

Sedangkan di Kabupaten Klungkung, sebanyak 104 KK (432 jiwa) terdampak. Pada wilayah lain masih dalam proses pendataan BPBD setempat.

Berikut ini wilayah kecamatan yang terdampak banjir di Provinsi Bali, empat kecamatan di Kota Denpasar yaitu Kecamatan Denpasar Timur, Denpasar Utara, Denpasar Selatan dan Denpasar Barat.

Di wilayah Kabupaten Jembrana, banjir melanda Kecamatan Jembrana. Sedangkan daerah lain banjir Kecamatan Sukawati di Kabupaten Gianyar, Kecamatan Kediri di Kabupaten Tabanan dan Kecamatan Dawan di Kabupaten Klungkung.



Foto: BNPB



Foto: BNPB



Foto: BNPB

Menyikapi bencana tersebut, BPBD setempat masih melakukan upaya penanganan darurat. BPBD Provinsi Bali turut mendukung BPBD kabupaten dan kota untuk memastikan penanganan darurat berjalan baik. Kondisi banjir pada hari itu (10/9/2025) masih menggenangi wilayah-wilayah terdampak.

Menurut pemantauan BMKG, wilayah Bali masih berpotensi hujan dengan intensitas sedang hingga lebat serta disertai angin kencang. Prakiraan ini dapat terjadi sampai dengan pukul 16.00 waktu setempat (Wita).

Pada pukul 23.15 WIB di hari yang sama, 10 September 2025, Pusdalops BNPB menerima informasi dua wilayah juga terdampak banjir, yaitu di Kabupaten Badung dan Karangasem. Wilayah yang terkena banjir berada di Kelurahan Kerobokan Kelod, Kecamatan Kuta Utara, Kabupaten Badung. Sedangkan di Karangasem,

terdapat tiga kecamatan terdampak yaitu Kecamatan Bebandem, Rendang dan Sidemen.

Ada penambahan jumlah korban meninggal dunia. Sebanyak total 9 warga kehilangan nyawa pada peristiwa itu, sedangkan 6 lainnya dinyatakan masih hilang. Penambahan data korban meninggal tercatat empat warga di Kota Denpasar, dua warga di Gianyar dan satu warga lagi di Badung, BPBD terus melakukan pemutakhiran data korban hingga malam hari.

Warga yang melakukan pengungsian juga terpantau di sejumlah titik. BPBD mencatat total pengungsian sebanyak 280 warga, dengan rincian 85 warga di Jembrana dan 195 warga di Kota Denpasar.

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi Bali mencatat lebih dari 120 titik banjir yang

menerjang tujuh wilayah administrasi kabupaten dan kota. Jumlah paling tinggi wilayah terdampak banjir berada di Kota Denpasar dengan 81 titik. Sedangkan di Kabupaten Gianyar terdapat 14 titik, di Kabupaten Badung 12 titik, Kabupaten Tabanan 8 titik, Kabupaten Karangasem dan Jembrana masing-masing 4 titik. Di Kabupaten Klungkung, banjir berdampak di Kecamatan Dawan.

Sedangkan tanah longsor, sebanyak 12 titik terdapat di Kabupaten Karangasem, 5 titik di Kabupaten Gianyar dan satu titik di Kabupaten Badung.

Penanganan darurat masih terus dilakukan oleh berbagai pihak di masing-masing wilayah dengan bantuan BPBD Provinsi Bali dan BNPB.

Di samping itu, BPBD kabupaten dan kota juga terus memutakhirkan pendataan di lapangan. Data sementara per Kamis, 11 September 2025, pukul 11.00 WIB, total korban meninggal dunia mencapai 14 warga dan hilang sebanyak 2 warga. Rincian korban meninggal di Kota Denpasar 8 jiwa, Kabupaten Jembrana 2 jiwa, Kabupaten Gianyar 3 jiwa dan Kabupaten Badung 1 jiwa.

Korban yang hilang sebanyak dua jiwa teridentifikasi di Kota Denpasar.

Sementara itu, sejumlah warga mengungsi di beberapa titik pos pengungsian. BPBD Provinsi Bali menginformasikan 562 warga mengungsi, dengan rincian 327 warga di Kabupaten Jembrana dan 235 warga di Kota Denpasar. Fasilitas umum, seperti sekolah, balai desa, musala dan banjar dimanfaatkan sebagai pos pengungsian sementara.

Petugas gabungan masih melakukan upaya tanggap darurat seperti pencarian korban dan pengendalian banjir dan longsor yang berdampak kepada masyarakat.

Mendukung pelayanan warga di pengungsian, BNPB memberikan bantuan berupa selimut 200 lembar, matras 200 lembar, sembako 300 paket, tenda keluarga 50 unit dan tenda pengungsi 2 unit. Sedangkan untuk penanganan banjir, BNPB membantu perahu karet dan mesin 1 unit dan pompa air 3 unit.

Sehari berselang, 11 September 2025, pukul 16.00 WIB, BPBD Provinsi Bali menyatakan korban meninggal dunia mencapai 16 orang dan satu lain dinyatakan hilang. Selain itu, sebanyak 552 warga mengungsi sementara waktu. Rincian korban meninggal dunia sebanyak 10 orang di Kota Denpasar, 2 orang di Kabupaten Jembrana, 3 orang di Kabupaten Gianyar dan 1 orang di Kabupaten Badung. Satu warga hilang teridentifikasi di Kota Denpasar. Sedangkan pengungsian, BPBD menyampaikan jumlah pengungsi di Kota Denpasar sebanyak 225 warga dan Kabupaten Jembrana 327 warga. Hari kedua pascabencana petugas BPBD terus memutakhirkan data dampak.

Penanganan darurat banjir bandang tersebut dipayungi dengan status tanggap darurat bencana di tingkat provinsi selama 7 hari, terhitung dari 10 hingga 17 September 2025. Demikian juga untuk Kota Denpasar dan Kabupaten Jembrana. Upaya penanganan darurat yang dilakukan pemerintah daerah dan berbagai unsur antara lain pencarian dan pertolongan, pelayanan warga terdampak di pengungsian, penanganan material yang terbawa arus banjir, penyedotan air di titik-titik genangan hingga pendataan lapangan.

Pada 12 September 2025, BPBD memutakhirkan data korban banjir bandang. Sebanyak 18 orang dinyatakan meninggal dunia dan 2 hilang. Sedangkan warga yang mengungsi mengalami penurunan jumlah menjadi 185 jiwa. Rincian korban meninggal dunia di Kota Denpasar 12 orang, Kabupaten Jembrana 2 orang, Kabupaten Gianyar 3 orang, Kabupaten Badung 1 orang. Warga hilang teridentifikasi di Kota Denpasar.

Pemutakhiran data pada 13 September 2025, pukul 15.00 WIB, setelah adanya pengecekan kembali nama korban *by name by address*, tercatat korban meninggal dunia mengalami penyesuaian dengan total 17 orang dan hilang 5 orang. Rincian korban terdampak di Kota Denpasar, meninggal sebanyak 11 orang dan hilang 2 orang, di Kabupaten Jembrana meninggal dunia 2 orang, Kabupaten Gianyar 3 orang, Kabupaten Badung meninggal 1 orang dan hilang 3 orang.

Hampir sepekan pascabencana, 15 September 2025, pukul 18.20 WIB, total korban meninggal dunia sebanyak 18 orang, hilang 4 orang, terdampak 6.309 KK

dan mengungsi 157 orang. Pendataan hingga tanggal itu masih terus berlangsung.

Banjir juga mengakibatkan kerugian material. Data per 15 September 2025, total kerusakan teridentifikasi 520 unit bangunan rusak berupa kios, toko, ruko dan pasar, 194 rumah rusak, 23 titik jalan rusak dan 3 unit jembatan putus. Distribusi kerusakan rumah warga paling banyak rusak berada di Kabupaten Jembrana, sedang untuk bangunan umum berada di Kota Denpasar.

Analisis Banjir Bandang

Sebanyak tujuh wilayah kabupaten dan kota di Provinsi Bali yang terdampak bencana banjir dan longsor. BNPB terus memantau perkembangan situasi pascabencana hidrometeorologi basah yang dilaporkan sejak Rabu, 10 September 2025.

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi Bali mencatat lebih dari 120 titik banjir yang menerjang tujuh wilayah administrasi kabupaten dan

kota. Jumlah paling tinggi wilayah terdampak banjir berada di Kota Denpasar dengan 81 titik. Sedangkan di Kabupaten Gianyar terdapat 14 titik, di Kabupaten Badung 12 titik, Kabupaten Tabanan 8 titik, Kabupaten Karangasem dan Jembrana masing-masing 4 titik. Di Kabupaten Klungkung, banjir berdampak di Kecamatan Dawan.

Sedangkan tanah longsor, sebanyak 12 titik terdapat di Kabupaten Karangasem, 5 titik di Kabupaten Gianyar dan satu titik di Kabupaten Badung.

Berdasarkan informasi BPBD Provinsi Bali, banjir kali ini disebabkan akumulasi beberapa faktor. Faktor non-alam turut memicu buruknya banjir bandang yang terjadi di beberapa wilayah tersebut, seperti pengelolaan sampah dan masifnya alih fungsi lahan. Data BNPB mengenai tata guna lahan dan perubahan tutupan lahan antara 2012 - 2019, hutan menyusut 553,1 hektar, lahan pertanian menyusut 647,8 hektar dan adanya konversi ke padang rumput cepat tumbuh atau lahan tidak produktif meningkat.



Foto: BNPB



Foto: BNPB

Sementara itu, curah hujan tinggi sejak Selasa, 8 September 2025, tak bisa dihindari hingga debit air tak tertampung oleh saluran air dan sungai. Data curah hujan pada 9 September 2025 di beberapa wilayah Bali menunjukkan intensitas lebat hingga ekstrem. Balai Besar Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Wilayah III Denpasar menyebutkan fenomena cuaca berupa gelombang equatorial Rossby menjadi penyebab cuaca buruk di Bali dalam dua hari.

Banjir bandang Bali mendapatkan perhatian Presiden Prabowo Subianto. Presiden pun meninjau lokasi terdampak bencana pada 13 September 2025. Sang Presiden menyapa warga dan melihat kondisi dampak banjir yang cukup parah di wilayah Banjar Kerenceng, Kota Denpasar.

[Theophilus Yanuarto]



LIMA ORANG MENINGGAL DUNIA AKIBAT BANJIR NAGEKEO



Foto: BNPB



Foto: BNPB

Banjir bandang menerjang wilayah Kecamatan Mauponggo, Kabupaten Nagekeo, Nusa Tenggara Timur (NTT), pada Senin, 8 September 2025. Banjir ini terjadi setelah dipicu oleh hujan dengan intensitas tinggi yang mengguyur daerah tersebut.

Berdasarkan hasil kaji cepat yang dirangkum oleh Pusat Pengendalian Operasi Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) pada hari yang sama, pukul 19.26 WIB, sebanyak tiga orang ditemukan dalam kondisi tidak bernyawa atau meninggal dunia. Sementara itu, dua orang luka-luka dan empat lainnya masih dalam pencarian setelah dilaporkan hilang pascabencana banjir bandang tersebut.

Ketiga korban meninggal dunia ini merupakan satu anggota keluarga yang terjebak banjir bandang di sebuah pondok di tepi Sungai Malasawu. Setelah tim gabungan berhasil mengevakuasi, korban kemudian dibawa ke puskesmas terdekat.

Merespons bencana banjir bandang yang menerjang Kabupaten Nagekeo, tim gabungan dari BPBD Nagekeo, Basarnas, TNI, Polri, relawan, dan warga berupaya melakukan pencarian dan pertolongan kepada korban yang dinyatakan hilang.

Memasuki hari ketiga, pada Rabu, 10 September 2025, upaya penanganan darurat dan pencarian serta pertolongan pada korban hilang masih terus dimaksimalkan oleh tim gabungan.

Hasil dari upaya tersebut, tim pencarian dan pertolongan gabungan kembali menemukan satu (dari lima orang) warga yang sebelumnya dilaporkan hilang dalam kondisi tidak bernyawa. Penemuan jasad tersebut sekaligus menambah jumlah korban meninggal dunia menjadi empat orang. Otomatis, jumlah warga yang masih dinyatakan hilang kini menjadi empat orang. Tim gabungan terus berupaya memaksimalkan operasi SAR dengan tetap memastikan kondisi lapangan dan cuaca demi keselamatan dan keamanan.

Hasil perkembangan kaji cepat di lapangan, banjir yang dipicu oleh faktor cuaca ditambah topografi berupa lereng perbukitan sampai pesisir ini berdampak pada 14 desa di tiga kecamatan, yakni Kecamatan Mauponggo, Kecamatan Nangaroro, dan Kecamatan Boawae. Kerugian materil mencakup satu rumah hanyut, dua kantor terdampak, tiga ruas jalan tertutup longsor yang meliputi satu jalan provinsi dan dua jalan kabupaten, dua jembatan rusak, serta lahan pertanian dan ternak yang terdampak. Data kerusakan lainnya masih dalam proses pendataan.

Bupati Nagekeo telah menetapkan status tanggap darurat bencana cuaca ekstrem melalui Keputusan Nomor 330/KEP/HK/2025 yang berlaku selama 21 hari, mulai 9 hingga 30 September 2025.

Memasuki hari keempat, Kamis, 11 September 2025, pukul 11.00 WIB, upaya penanganan yang masih terus dilakukan oleh tim gabungan membuahkan hasil. korban jiwa yang dinyatakan hilang telah ditemukan dalam kondisi meninggal dunia, sehingga tercatat korban jiwa meninggal dunia bertambah menjadi lima orang, hilang tiga orang, dan luka-luka tiga orang, serta 30 lainnya mengungsi.

Dukungan Penanganan Darurat

Tidak lama sejak terjadinya banjir bandang yang melanda Kabupaten Nagekeo, Kepala BNPB Letjen TNI Dr. Suharyanto menginstruksikan Deputi Bidang Penanganan Darurat BNPB Mayjen TNI Budi Irawan untuk hadir di lokasi terdampak guna memberikan pendampingan dan dukungan lain yang dibutuhkan selama proses tanggap darurat.



Melihat kondisi medan dan lokasi wilayah terdampak yang cukup jauh dari pusat pemerintahan Kabupaten Nagekeo, tim yang diberangkatkan akan menggunakan moda transportasi udara dari Jakarta-Kupang menuju Ende dilanjutkan perjalanan darat untuk mencapai lokasi. Namun, jika hal itu tidak memungkinkan karena adanya erupsi Gunung Lewotobi Laki-Laki dan Ile Lewotolok yang dapat berdampak pada penerbangan, maka tim akan menggunakan jalur laut.

“Kita akan berangkat lewat jalur udara ke Kupang. Dari Kupang ke Ende menggunakan pesawat kecil atau kapal laut. Mudah-mudahan di sana ada dua erupsi gunung, Lewotobi dan Lewotolok, semoga tidak erupsi,” jelas Suharyanto di sela dirinya menghadiri pameran kebencanaan ADEXCO 2025, di Jiexpo Kemayoran, Jakarta beberapa waktu silam.

Sementara itu, di waktu yang sama, BPBD Provinsi NTT dijadwalkan mengirimkan bantuan melalui transportasi laut pada, Kamis (11/9/2025). Bantuan yang dikirimkan berupa selimut 200 lembar, matras

150 lembar, peralatan masak 50 paket, hygiene kit 75 paket, kasur lipat 25 lembar, velbed 25 buah, peralatan kebersihan 30 paket, makanan biskuit protein untuk anak-anak 12 dos, tenda keluarga 10 unit.

Di samping itu, Deputi Bidang Penanganan Darurat BNPB dan jajaran telah bertolak menuju lokasi terdampak untuk memberikan pendampingan penanganan darurat. BNPB mengirimkan dukungan bantuan berupa bahan pangan dan non-pangan, di antaranya sembako 200 paket, makanan siap saji 100 paket, kemasan sandang-pangan 50 paket, perlengkapan bayi 30 paket, senter kepala 10 unit, senter pegang 10 unit, gergaji mesin 2 unit, genset 1 unit, tenda pengungsi 2 unit.

BNPB juga akan memberikan bantuan dana siap pakai maupun penambahan bantuan logistik pangan dan non-pangan yang disesuaikan dengan perhitungan kebutuhan di lapangan.

[Fhirlian Rizqi Utama]



Foto: BNPB

SEMANGAT KEARIFAN LOKAL DI PERINGATAN BULAN PRB 2025 MOJOKERTO



Foto: BNPB

MOJOKERTO - Kabupaten dan Kota Mojokerto menjadi tuan rumah peringatan Bulan Pengurangan Risiko Bencana (PRB) 2025. Rangkaian agenda peringatan Bulan PRB 2025 ini diselenggarakan sejak 1 hingga 3 Oktober 2025. Adapun puncak peringatannya dihelat pada Kamis (2/10) malam di Lapangan Trowulan, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur.

Suasana penuh semangat dan kehangatan begitu terasa ketika pemerintah, relawan, akademisi, komunitas, hingga masyarakat umum berkumpul untuk memperingati sekaligus meneguhkan komitmen dalam membangun ketangguhan bangsa menghadapi ancaman bencana.

Serangkaian kegiatan pada peringatan Bulan PRB 2025 ini tidak sekadar menjadi seremoni tahunan, melainkan momentum bersama untuk menguatkan sinergi. Berbagai kegiatan mulai dari pameran inovasi kebencanaan, diskusi publik, gelar budaya, penanaman pohon, *fun run*, hingga simulasi kesiapsiagaan melibatkan partisipasi aktif warga digelar di Mojokerto. Semua hadir dengan semangat belajar, berbagi pengalaman dan praktek baik dalam hal pengurangan

risiko bencana, serta saling menguatkan antar elemen bangsa.

Peringatan PRB tahun ini mengusung semangat bahwa pengurangan risiko bencana bukan hanya tugas pemerintah semata, melainkan gerakan bersama. Dengan mengedepankan kearifan lokal, inovasi teknologi dan kolaborasi multipihak, diharapkan lahir masyarakat yang semakin tangguh.

Melalui rangkaian peringatan Bulan PRB, Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) sebagai inisiator bersama Pemerintah Provinsi Jawa Timur menegaskan bahwa investasi terbaik dalam penanggulangan bencana adalah membangun kesiapsiagaan sejak dini. Lewat momentum ini, Mojokerto tidak hanya menjadi tuan rumah, tetapi juga simbol semangat gotong royong Indonesia dalam menghadapi bencana.

Kabupaten Mojokerto yang dipilih sebagai tuan rumah puncak peringatan Bulan PRB tahun ini bukan secara kebetulan, melainkan sarat akan makna. Mewakili provinsi tuan rumah, Wakil Gubernur Jawa Timur,



Foto: BNPB

Emil Dardak sempat menyinggung tentang “Surya Majapahit” yang dapat dimaknai sebagai simbol kejayaan masa lalu yang terpahat dalam sejarah Mojokerto sebagai Bumi Majapahit.

Sementara itu, Menteri Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan Pratikno menyampaikan bahwa pencegahan bencana dapat dimulai dari hal yang paling sederhana seperti tidak membuang sampah sembarangan. Ia pun mengajak seluruh hadirin yang hadir pada puncak peringatan Bulan PRB 2025 untuk menjadikan upaya pencegahan bencana menjadi sebuah budaya.

“Bencana itu memang bisa datang dengan tidak terduga. Tapi ada jenis bencana seperti banjir kita bisa cegah beberapa waktu sebelumnya,” ungkap Pratikno.

“Tapi tolong kita cegah bencana. Yang sederhana saja. Coba kita buang sampah sembarangan. Kita jaga sungai agar tidak banjir karena sampah,” imbuhnya.

Di penghujung rangkaian puncak acara, Letjen TNI Suharyanto S.Sos., M.M., sebagai pucuk pimpinan tertinggi penanggulangan bencana di Indonesia menyerahkan bendera pataka dari Pemerintah Provinsi Jawa Timur kepada Pemerintah Provinsi Banten.

Momentum penutupan itu sekaligus menjadi penanda bahwa peringatan Bulan PRB tahun 2026 akan dilaksanakan di Provinsi Banten. Bendera pataka pun berpindah dari ujung timur dan secara resmi diboyong menuju ujung barat Pulau Jawa.

Hari ini, Mojokerto mengajarkan satu hal penting, bahwa pengurangan risiko bencana adalah tentang kebersamaan. Tentang pemerintah yang hadir mendukung, komunitas yang bergotong-royong, anak-anak yang belajar sejak dini hingga masyarakat yang tak pernah berhenti menjaga alamnya.

[Fhirlian Rizqi Utama]

HARI INTERNASIONAL PENGURANGAN RISIKO BENCANA

Dunia memperingati Hari Internasional Pengurangan Risiko Bencana (PRB) setiap 13 Oktober. Ini berbeda dengan yang dilakukan di Tanah Air. Kita menamakannya sebagai Peringatan Bulan PRB, yang diselenggarakan setiap Oktober. Namun semangat yang diangkat sama, yaitu ajakan kepada semua pihak untuk mengarusutamakan berbagai langkah dalam kerangka pengurangan risiko.

Pada peringatan 2025 ini, Badan Perserikatan Bangsa Bangsa untuk PRB atau *United Nations Office for Disaster Risk Reduction* (UNDRR) mengangkat tema “*Fund Resilience, Not Disasters*”. Ini dapat dimaknai pada pendanaan untuk resiliensi sehingga ancaman bahaya atau bencana dapat diantisipasi, dicegah atau dimitigasi oleh setiap individu. UNDRR menyebutkan bahwa risiko dapat ditransformasi menjadi kesempatan melalui investasi dalam membangun resiliensi.

UNDRR melihat bencana yang menerjang berbagai belahan dunia telah mengakibatkan dampak kerugian dan kerusakan yang luar biasa. Di satu sisi kerugian akibat bencana telah meningkat dengan estimasi USD202 miliar setiap tahun. Laporan asesmen global pada PRB 2025 memperkirakan angka kerugian sebenarnya mencapai 11 kali lebih besar, yaitu sekitar USD2,5 triliun.

Melihat kondisi saat ini, UNDRR menyadari kontribusi investasi negara-negara untuk melakukan upaya PRB di wilayahnya masih jauh dari anggaran nasional atau bantuan internasional. Oleh karena itu, upaya untuk mengkampanyekan investasi pembiayaan resiliensi dapat menyadarkan komunitas internasional dalam resiliensi berkelanjutan. Ini dipilih sebagai tema Hari Internasional PRB 2025.



Foto: BNPB

“Negara-negara, baik kaya maupun miskin, menghadapi bencana yang lebih besar dan lebih merusak. Hal ini sebagian didorong oleh peningkatan kejadian cuaca ekstrem, tetapi juga didorong oleh investasi yang tidak memperhatikan risiko, yang meningkatkan paparan dan kerentanan masyarakat dan aset,” pesan Kamar Kishore, Perwakilan Khusus Sekretaris Jenderal PBB untuk PRB.

UNDRR berharap hari internasional ini tidak hanya sebagai peringatan simbolis. Hari Internasional PRB mengajak negara-negara untuk melakukan aksi nyata, khususnya berkaitan dengan tema. Aksi konkret yang dapat dilakukan seperti, meningkatkan pembiayaan domestik PRB. UNRR mencontohkan India yang saat ini mendedikasikan sekitar USD42 juta untuk PRB. Ini merupakan peningkatan sebesar 50% dari alokasi total anggaran. Demikian juga di Filipina, dengan peningkatan anggran PRB sebesar 2,5% atau sebesar USD9 juta.

Langkah konkret lain yaitu meningkatkan bantuan internasional PRB. Ini seperti ditunjukkan Australia yang membantu negara-negara Pasifik dari ancaman perubahan iklim. Di Guatemala, dukungan terhadap

upaya PRB dilakukan dengan memastikan upaya pembangunan berbasis risiko. Peran otoritas negara bertanggung jawab dalam perencanaan pembangunan sesuai dengan tugas pokok dan fungsi masing-masing. Hal tersebut juga dilakukan di negara Bhutan dan Rwanda.

Contoh nyata lain mengenai peran investasi sektor swasta untuk mendukung resiliensi. Pengalaman negara Chile yang mewajibkan peraturan untuk berbagai sektor, termasuk swasta. Di sana diterapkan peraturan bangunan tahan gempa. Negara ini memberlakukan peraturan tersebut secara ketat dengan pengawasan independen. Seperangkat regulasi juga berlaku untuk menjerat koruptor yang bermain-main dengan proses pendirian struktur bangunan. Hukum Chile mewajibkan pembangun bertanggung jawab atas kekurangan konstruksi, memberi mereka insentif yang cukup besar untuk memastikan struktur mereka tahan gempa. Hal ini telah menyelamatkan banyak nyawa dan mengurangi kerugian ekonomi akibat gempa bumi. Sumber: UNDRR

[Theophilus Yanuarto]



DI BALIK KISAH 9X24 JAM PENANGANAN DARURAT INSIDEN MUSALA PONPES AL KHOZINY

Sembilan hari di antara debu, doa dan detak waktu. Di reruntuhan musala empat lantai di Sidoarjo, waktu berpacu bersama nyawa.

Adzan Ashar baru saja berkumandang di Pondok Pesantren (Ponpes) Al Khoziny, Buduran, Kabupaten Sidoarjo, Senin (29/9) sore. Suaranya menggema lembut dari seorang muadzin di depan mimbar musala. Para santri pun bergegas. Mereka berbondong-bondong menuju padasan, bersuci lalu mengambil barisan untuk menunaikan salat berjamaah.

“Allahu akbar...!”

Takbir sang imam membuka ibadah dengan khusyuk. Deretan santri di belakangnya mengikuti gerakan rukun dengan tertib, mengisi setiap shaf yang tersusun lurus dan rapi.

Di tengah kekhusyukan rakaat kedua, suara gemeretak terdengar dari atas kepala. Serpihan kecil jatuh, lalu disusul suara retakan besar yang membelah udara. Dalam hitungan detik, langit-langit runtuh. Beton dan besi menghujam ke bawah, menimpa puluhan santri yang masih bersujud.

Jeritan minta tolong menggema dari segala arah. Mereka yang sempat berdiri berlari ke luar, menembus debu tebal yang menutup pandangan. Bangunan itu ambruk menimpa satu sama lain. Dalam sekejap, musala yang menjadi tempat beribadah dan mengaji itu berubah menjadi tumpukan debu dan puing.

Bukan Musala Biasa

Tak berselang lama, Kantor Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi Jawa Timur menerima laporan. Kabar yang tersiar adalah: sebuah musala di Sidoarjo ambruk, pertolongan dan penyelamatan dibutuhkan. Tim Reaksi Cepat (TRC) segera disiapkan.

Awalnya, mereka mengira ini hanyalah musala kecil di lingkungan pesantren, mungkin bangunan satu lantai yang sebagian dindingnya roboh. Maka, personel yang dikerahkan pun tak banyak. Namun setibanya di lokasi, pandangan mereka terpaku. Ini bukan sekadar musala biasa. Yang berdiri di hadapan mereka adalah reruntuhan gedung empat lantai yang bertumpuk jadi satu rata dengan tanah. Suara tangis, teriakan, dan panggilan nama terdengar bersahut-sahutan di antara debu dan bau semen.

Saat itu juga para petugas dari BPBD dan sebagian besar warga pondok tahu. Ini bukan peristiwa biasa.

“Kami tidak menyangka sebesar ini,” ujar seorang petugas BPBD Provinsi Jawa Timur pelan, matanya menatap tumpukan beton yang menelan puluhan jiwa di dalamnya.

BPBD pun meminta bantuan seluruh unsur penanganan darurat. Basarnas datang, disusul TNI dan Polri. *Ambulance* dan tim kesehatan turut merapat.



Foto: BNPB

Dalam waktu sekejap, area ponpes dibanjiri petugas penyelamatan dari berbagai komponen.

Kaji cepat segera dilakukan, termasuk penyelamatan terhadap santri yang terluka. Hasil asesmen sementara disimpulkan, bangunan empat lantai itu roboh diduga karena konstruksi tidak memenuhi standar dan penyangganya kehilangan kemampuan menahan beban tiga lantai di atasnya.

Kepala Basarnas M. Syafii, menyatakan bahwa insiden ini murni karena kegagalan teknologi, di mana kualitas bangunan jauh dari standar. Pola patahan struktur yang menjalar cepat membuat reruntuhan sulit diprediksi dan berisiko tinggi bagi tim penyelamat.

“Disebabkan oleh kegagalan konstruksi total akibat kualitas bangunan yang jauh dari standar,” ujar M. Syafii.

Ahli Institut Teknologi Surabaya (ITS) Muji Hermawan mendefinisikan fenomena tersebut dengan istilah “*Pancake Collapse*”, yakni ketika tiap lantai bangunan ambruk berlapis dari atas. Menurut Muji, fenomena *pancake collapse* bukan hal baru. Kasus serupa pernah terjadi di Bronx, New York, tahun 1980 dan dalam tragedi runtuhnya menara kembar WTC pada 2001.

“*Pancake Collapse*. Begitu istilah para ahli menyebutnya. Pola ini terjadi ketika satu lantai bangunan gagal menahan beban, lalu menjatuhkan lantai di bawahnya hingga semuanya runtuh berlapis-lapis,” ungkap Muji.

24 Jam Pertama yang Menentukan

Ketika malam mulai memeluk seluruh Kampung Buduran, sirine mobil pemadam dan *ambulance* lebih sering terdengar keluar-masuk halaman pondok. Sorotan lampu memantul di antara debu yang belum sepenuhnya reda. Pendarnya membawa harapan bagi mereka yang memerlukan pertolongan.

Tim gabungan dari BPBD, Basarnas, Dinas Kesehatan, TNI-Polri hingga relawan segera membentuk pos komando darurat di sekitar area pondok. Lampu tower pun dipasang di beberapa titik menyorot langsung reruntuhan bangunan. Semua kebutuhan pencarian dan pertolongan (*Search and Rescue-SAR*) didatangkan, termasuk alat berat jenis *bucket excavator* dan peralatan semi-manual lainnya.

Malam pertama menjadi ujian paling berat tim SAR gabungan. Semuanya sadar, 24 jam pertama adalah fase yang menentukan. Malam itu, tim SAR gabungan menevakuasi dua jenazah. Tapi mereka yakin masih ada beberapa santri yang terjebak di balik reruntuhan dalam kondisi hidup.

Penyelamatan Tak Semudah yang Dibayangkan

Hasil asesmen lanjutan didapatkan laporan bahwa masih ada tanda-tanda kehidupan. Setidaknya, ada tujuh orang yang merespon panggilan dari luar. Tim SAR sadar betul bahwa mereka bertarung dengan waktu. Namun, mereka harus menghadapi tantangan: beton yang menimpa para santri begitu tebal dan bertumpuk. Di sisi lain, tumpukan beton itu juga sangat labil dan rapuh.

Saat tim SAR mencoba membuat celah dengan alat *demolition hammer* atau mesin bobok, semua beton bergoyang. Percobaan itu kemudian dihentikan dan menjadi evaluasi. Kondisi itu otomatis membuat alat berat tak bisa langsung digunakan. Jika dipaksakan, berpotensi runtuh dapat mengancam nyawa santri yang masih terjebak.

Sementara itu, dari luar puing yang masih menumpuk, keluarga dan wali korban berdatangan. Kegundahan dan kepanikan berkecamuk. Mereka meminta dengan sedikit memaksa agar tim SAR mengangkat beton dengan alat berat, namun nyatanya operasi ini tak semudah seperti yang dibayangkan.

Basarnas mencoba menjelaskan secara profesional, TNI dan Polri berusaha menenangkan dengan pendekatan humanis: bahwa struktur beton sangat labil dan rapuh. Salah angkat bisa ambruk dan memperparah keadaan. Mereka yang masih hidup di balik reruntuhan bisa malah tertimpa dan membahayakan nyawa.

“Strukturnya rapuh. Kalau salah angkat, bisa ambruk lagi,” ujar Direktur Operasi Basarnas, Laksamana Pertama TNI Yudhi Bramantyo di lokasi kejadian.

Pada fase awal, penyelamatan dilakukan dengan membuka akses secara semi-manual dengan tangan, linggis, pemotong besi otomatis. Dari celah-celah sempit, terdengar suara lirih memanggil nama dan



Foto: BNPB

gerak-gerik pelan, tanda masih ada beberapa orang di balik tumpukan beton.

Tim SAR Basarnas kemudian memutuskan untuk membuat jalur penyelamatan dengan menggali tanah seperti gorong-gorong menuju sumber kehidupan. Dari satu dua jengkal bertambah menjadi dua tiga meter. Tim SAR mulai dapat menjangkau korban yang masih hidup, namun celah masih terlalu sempit. Mereka yang masih terjebak di balik puing, belum bisa dikeluarkan.

Jelang hari ketiga, atau Selasa (30/9) tengah malam pukul 23.49 WIB, gempabumi berkekuatan 6,0 mengguncang Kabupaten Sumenep. Guncangan itu turut dirasakan cukup kuat selama kurang lebih 5 detik dari lokasi kejadian. Akibatnya, struktur runtuh bangunan musala itu turun lima sentimeter.

Tim harus berusaha lebih keras lagi. Sebab, celah yang telah dibuat semakin tertutup karena ada penurunan tumpukan material beton akibat gempa. Lubang pun digali lebih dalam, sampai tubuh personel SAR dapat masuk dan merangkak menuju titik korban.

Syahdan, usaha itu membuahkan hasil. Di hari ketiga, lima korban yang masih bernafas berhasil dikeluarkan,

namun sayangnya, dua lainnya ditemukan dalam kondisi sudah tidak bernyawa. Semua korban itu segera dilarikan ke Rumah Sakit Bhayangkara, Surabaya, untuk mendapatkan perawatan intensif dan identifikasi terhadap jenazah.

Setiap kali satu tubuh berhasil dievakuasi, baik dalam kondisi hidup maupun meninggal, seluruh tim SAR gabungan berhenti sejenak. Mereka menunduk, memberi penghormatan singkat, sebelum kembali bekerja. Tak ada yang bicara banyak. Semua tahu betapa tipisnya jarak antara harapan dan kehilangan.

Tak Ada Lagi Jawaban dari Balik Puing Reruntuhan

Penemuan lima korban yang selamat menambah semangat dan rasa percaya diri bagi tim SAR gabungan. Dengan cara dan metode yang sama, mereka mulai masuk lebih dalam untuk memeriksa sisa korban yang ada. Berharap ada jawaban dari balik reruntuhan. Namun hingga hari berganti, semuanya sunyi. Tidak ada jawaban dari dalam.

Tim Basarnas kemudian menurunkan sejumlah alat pelacak khusus seperti pendeteksi panas tubuh, pendeteksi suara, *seismic sonar*, termasuk *search cam* yang dimasukan melalui celah sempit, memanfaatkan

alat pendeteksi nafas hingga detak jantung, termasuk menurunkan selang tabung oksigen ke ruang-ruang yang mungkin masih berisi udara. Tetapi, semua alat itu tak melacak adanya tanda-tanda kehidupan.

Hari keempat atau Kamis (2/10), Kepala BNPB Letjen TNI Dr. Suharyanto S.Sos., M.M., dengan berat hati harus mengabarkan kepada seluruh keluarga korban bahwa tidak ada lagi tanda-tanda kehidupan. Selanjutnya, Kepala BNPB memastikan bahwa semua tim akan bergerak bersama secara maksimal untuk mengambil jasad yang masih tertimbun menggunakan alat berat.

“Dengan berat hati kami harus sampaikan bahwa dipastikan sudah tidak ada lagi tanda-tanda kehidupan. Kita harus menerima dengan tabah. Kami mohon kesediaan dan kerelaan bapak dan ibu keluarga dan wali santri yang menjadi korban. Selanjutnya tim segera melakukan pembersihan puing dan mengambil jenazah,” kata Suharyanto sambil berkaca-kaca.

Kabar yang mengelegar baru saja disampaikan. Tangisan pun pecah dari bawah tenda posko darurat BNPB. Keluarga dan wali santri pun pasrah dengan sisa harapan yang dimiliki. Dengan berat hati, mereka semua akhirnya menerima dan merestui agar tim SAR gabungan mulai mengangkat semua puing yang ada.

Operasi SAR dilanjutkan dengan fokus mengambil jasad para korban. Alat berat diturunkan dengan segala konsekuensi yang telah disepakati.

Tim SAR Temukan Jasad dan Potongan Tubuh Korban Babak baru dimulai. Deru mesin *breaker excavator* dan *bucket excavator* menggema di antara puing. Kedua jenis alat berat itu bekerja bersama menghalau dan membersihkan material beton serta konsentrat yang telah tak berbentuk. Selama 24 jam bergantian, sekitar 400 lebih tim SAR gabungan diterjunkan. Pekerjaan tim SAR gabungan semakin membuahkan hasil. Semakin ringan setelah akses semakin terbuka.

Jasad demi jasad pun mulai sering ditemukan. Dalam sehari, bisa belasan jasad yang dievakuasi, termasuk beberapa potongan tubuh korban. Namun, di setiap temuan jasad adalah kabar yang berat bagi segenap keluarga dan wali santri. Jumlah korban terus meningkat, dan di balik urutan angka temuan itu ada martabat yang harus dijaga dan dihormati.

Di saat bersamaan, BNPB berkoordinasi dengan BPBD Provinsi Jawa Timur untuk menyiapkan tenda bagi keluarga korban di RS Bhayangkara Surabaya. Di sanalah para orang tua dan wali santri menunggu kabar. Kadang dengan mata terpejam, kadang menatap



Foto: BNPB

kosong ke layar *monitor* yang menampilkan proses evakuasi di lapangan.

Kepala BNPB juga menginstruksikan kepada Deputi Bidang Penanganan Darurat BNPB, Mayjen TNI Budi Irawan untuk memberikan dukungan yang dibutuhkan keluarga korban. Mereka adalah bagian dari insan yang terdampak dan harus diperhatikan. Itu titah Kepala BNPB bagi keluarga korban.

Direktur Dukungan Sumber Daya Darurat BNPB, Agus Riyanto ditunjuk sebagai penanggung jawab keposkoan segera melaksanakan perintah dengan memaksimalkan sumber daya yang ada demi percepatan penanganan darurat.

Sementara itu, Plt. Kepala Pusat Pengendalian Operasi BNPB, Kolonel Infanteri Hery Setiono turut ditunjuk untuk bertanggung jawab dalam optimalisasi pendataan terpadu. Seluruh data perkembangan penanganan darurat di lapangan dihimpun dan dikelola bersama lintas instansi terkait.

Dalam bagian manajemen posko darurat, tim dari Pusat Data Informasi dan Komunikasi Kebencanaan BNPB bertugas mengelola media center, merangkum dan mengolah data informasi untuk disiarkan secara resmi siang dan malam. Sejumlah awak media sebagai mitra penanggulangan bencana pun dilibatkan.

Sejak musala ponpes Al Khoziny ambruk, media massa berlomba-lomba mengabarkan perkembangan di lapangan. Mereka mewakili telinga dan mata masyarakat yang menanti kabar dengan harap.

BNPB membuka *base camp* khusus untuk para wartawan di sebelah posko darurat utama yang berada di jalan Khr. Abbas II Buduran, tak jauh dari lokasi kejadian. Dua kali dalam 24 jam, BNPB bersama media mengadakan konferensi pers, termasuk melayani wawancara langsung dengan stasiun televisi. Kepala BNPB berharap, kabar yang disiarkan dapat menenangkan masyarakat, khususnya bagi keluarga korban.

“Sampaikan berita yang baik untuk menenangkan masyarakat, khususnya bagi keluarga korban,” pinta Kepala BNPB, Suharyanto.

Korban Meninggal Dunia 61 Jiwa

Sembilan hari setelah musala itu runtuh, puing terakhir akhirnya diangkat. Dari balik puing itu, sebanyak 61 jasad ditemukan, termasuk tujuh potongan tubuh manusia. Seluruh temuan itu telah dibawa ke Rumah Sakit Bhayangkara, Surabaya, untuk diidentifikasi oleh tim *Disaster Victim Identification* (DVI). Menurut catatan BNPB, petaka itu menjadi bencana dengan korban meninggal dunia terbanyak dalam periode Januari hingga Oktober 2025.

Selama sembilan kali dua puluh empat jam yang berlalu, suasana yang dulu penuh kepanikan kini berubah menjadi lautan solidaritas. Ratusan relawan datang silih berganti. Semuanya datang bersama-sama membantu meringankan beban. Di balik segala duka, tumbuh kekuatan yang jarang muncul di hari-hari biasa, kekuatan untuk saling menopang di tengah kehilangan.

Tidak ada lagi tumpukan beton dan puing yang berserakan. Yang ada hanyalah hamparan tanah kosong dengan serpihan konsentrat bercampur debu. Semua menjadi saksi bisu dari sore yang mengubah segalanya.

BNPB bersama lintas kementerian/lembaga dan pemerintah daerah selanjutnya berfokus pada masa transisi darurat: pendampingan psikososial bagi keluarga korban, asesmen keamanan bangunan di pesantren-pesantren lain, dan kajian konstruksi agar kejadian serupa tak terulang.

Di ruang duka yang sama, tumbuh kesadaran baru, bahwa keselamatan adalah bagian dari pendidikan itu sendiri. Bahwa setiap bangunan tempat anak-anak belajar dan beribadah harus berdiri di atas fondasi yang benar, bukan sekadar bata dan semen, melainkan tanggung jawab.

Dari tragedi Al Khoziny, semua seolah diingatkan kembali tentang rapuhnya hidup dan kuatnya kebersamaan. Bahwa di balik setiap sirine yang meraung, selalu ada tangan-tangan yang bekerja dalam diam. Dan di balik setiap reruntuhan, selalu ada doa yang tak henti dipanjatkan, agar mereka yang pergi diberi tempat terbaik dan mereka yang bertahan diberi kekuatan untuk melanjutkan hidup.

[Danung Arifin]

ADEXCO

Adexco atau *Asia Disaster Management & Civil Protection Expo & Conference* merupakan ajang internasional tahunan. Sejak digaungkan resiliensi berkelanjutan pada *Global Platform for Disaster Risk Reduction* di Bali pada 2022 silam, semangat tersebut dibahas dalam panggung oleh berbagai pakar, akademisi, praktisi dan pemerintah.

Pada gelaran 2025, Adexco mengangkat tema *"Menutup Kesenjangan Pembiayaan, Memperkuat Ketahanan Lokal dan Kawasan, serta Mendorong Kemajuan Teknologi untuk Keberlanjutan"*. Dalam penyelenggaraan konferensi, terdapat lima sesi utama, di antaranya inovasi pendanaan melalui *pooling fund*, resiliensi berkelanjutan, ketahanan iklim, dan penguatan ekosistem nir-awak.

Pembukaan

Adexco 2025 dibuka secara resmi oleh Menteri Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan Prof. Dr. Pratikno pada hari ini, Rabu (10/9). Dalam sambutan, Pratikno mengajak komunitas internasional untuk bergabung dalam membangun dunia yang resiliensi berkelanjutan. Hal tersebut tidak hanya berfokus pada ancaman bahaya, tetapi juga dalam menyikapi bencana yang terjadi dan dapat kembali pulih pascabencana.

Pratikno berharap Adexco dapat menumbuhkan kolaborasi dan sinergi berbagai pihak dalam penanggulangan bencana.

"Di sini kita berkumpul untuk memikirkan dunia yang lebih aman ke depan, membangun solusi-solusi yang inovatif, menciptakan teknologi yang revolusioner, memecahkan tantangan umat manusia yang bukan semakin ringan tetapi semakin berat," ujarnya.

Meskipun di sisi lain, Pratikno mengungkapkan saat manusia menemukan inovasi baru, pada waktu bersamaan juga muncul masalah baru dan tantangan baru yang lebih berat.

Pada Adexco kali ini, Pratikno menyampaikan semangat yang diusung selama penyelenggaraan konferensi dan pameran ini sejalan dengan kementerian yang dipimpinnya, yaitu ketangguhan atau resiliensi.

Ketangguhan itu, menurut Pratikno merujuk pada tangguh dalam risiko, tangguh terhadap bencana

yang terjadi dan tangguh untuk kembali hidup normal pascabencana. Pada konteks Indonesia, Pratikno menegaskan bahwa manusia Indonesia harus mensyukuri bahwa wilayah nusantara adalah laboratorium hidup terbesar dan paling lengkap di dunia untuk belajar dalam pengembangan inovasi penanggulangan bencana. Latar belakang ini mendorong ajakan komunitas global untuk bersinergi dan berkolaborasi untuk membangun dunia yang lebih baik, khususnya dalam menghadapi bencana.

Sementara itu, Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) Letjen TNI Dr. Suharyanto mengatakan, Adexco 2025 ini bertujuan pada tiga hal. *Pertama*, Suharyanto menyampaikan penyelenggaraan Adexco bertujuan untuk meningkatkan kapasitas bangsa dalam menghadapi bencana.

Selanjutnya, tujuan *kedua* yaitu menggairahkan inovasi, sains dan teknologi anak negeri, serta *ketiga*, mendorong sinergi global untuk keselamatan umat manusia.



Foto: BNPB

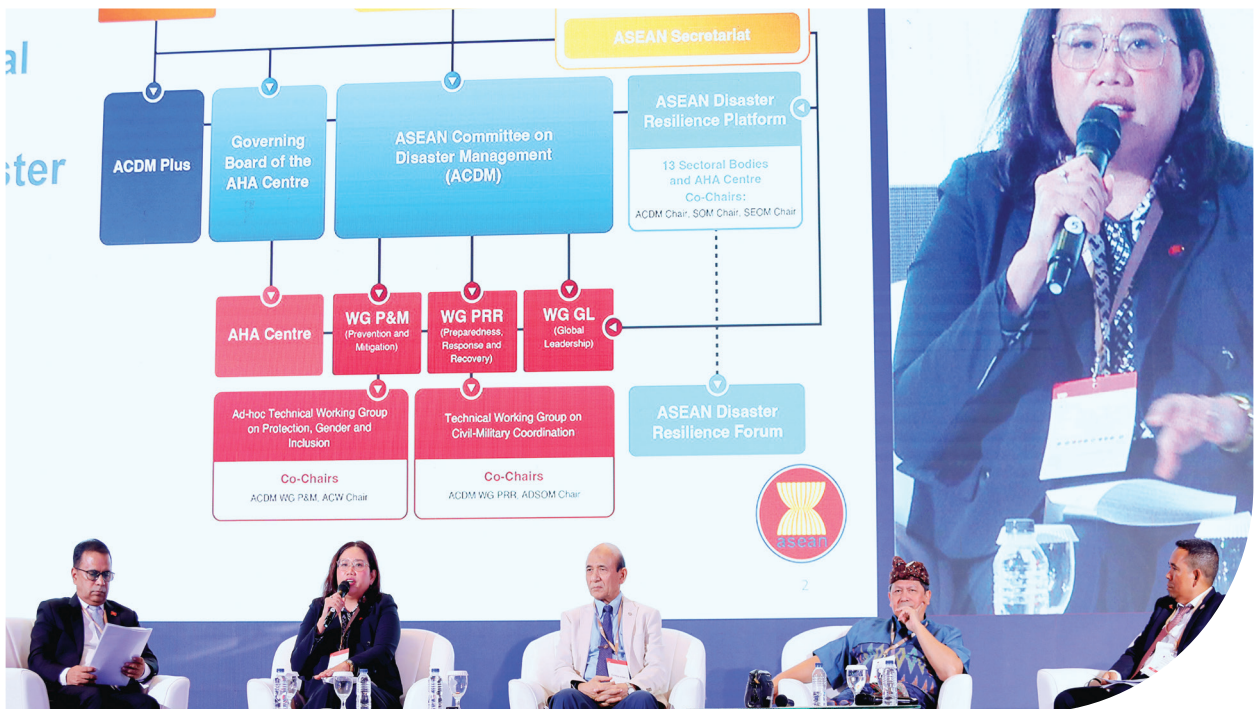


Foto: BNPB

Kepala BNPB juga menyampaikan terima kasih atas kerja sama Kementerian Keuangan, BPD LH, ADPC, ICLEI, MPBI, dan ASSTA, Pemerintah Australia melalui program SIAP SIAGA, serta berbagai pihak lainnya dalam mendukung penyelenggaraan Adexco tahun ini.

Hadir dalam pembukaan sejumlah duta besar dan perwakilan delegasi dari 11 negara, kementerian dan lembaga, organisasi non-pemerintah, praktisi Kebencanaan dan pelaku usaha dalam industri kebencanaan.

Sementara itu, konferensi Adexco menghadirkan seminar dan diskusi yang mengangkat berbagai tema, di antaranya inovasi pendanaan bencana, operasionalisasi resiliensi berkelanjutan di Kawasan Asia dan Asia Pasifik, inklusi sosial dalam ketahanan iklim dan bencana, ancaman dari tepi pantai serta sinergi teknologi dan kemanusiaan. Sedangkan dalam pameran, Adexco menampilkan berbagai terobosan inovasi sains dan teknologi dari berbagai pihak.

[Theophilus Yanuarto]





Foto: BNPB



BENCANA BANJIR MENDOMINASI SEPANJANG 2025

Memasuki akhir 2025, banjir masih menjadi bencana yang paling dominan melanda Indonesia. Pusat Data Informasi dan Komunikasi Kebencanaan (Pusdatinkom), Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat, sepanjang Januari hingga Desember 2025 terjadi 1.570 kejadian banjir di berbagai wilayah tanah air.

Angka ini menunjukkan kenaikan signifikan dibandingkan triwulan sebelumnya. BNPB mencatat penambahan 308 kejadian banjir sejak triwulan ketiga, dengan kenaikan tertinggi terjadi pada triwulan kedua yang mencapai 349 kejadian banjir. Secara keseluruhan, banjir menjadi jenis bencana paling sering terjadi sepanjang 2025, disusul kejadian bencana cuaca ekstrem, kebakaran hutan dan lahan, tanah longsor, kekeringan, gempa bumi, gelombang pasang dan abrasi, erupsi gunung api serta tsunami.

Angka jumlah kejadian bencana ini masih bersifat sementara dan berpotensi bertambah. Proses pengumpulan data masih berlangsung melalui laporan BPBD Kabupaten/Kota/Provinsi yang dihimpun Pusdalops BNPB, kemudian diverifikasi dan validasi Pusdatinkom BNPB. Data finalnya akan dipublikasikan pada Februari 2026, saat Rapat Koordinasi Nasional BNPB dan BPBD se-Indonesia.

Berdasarkan data sementara BNPB per 16 Desember 2025, tercatat 3.102 kejadian bencana di seluruh Indonesia. Angka ini meningkat tajam dari 2.511 kejadian pada triwulan ketiga, atau bertambah 591 kejadian dalam empat bulan terakhir. Pusdatinkom BNPB memperkirakan jumlah tersebut masih akan bertambah hingga akhir tahun seiring berlanjutnya musim hujan dan dinamika cuaca ekstrem. Berikut selisih bertambahnya bencana dari periode triwulan 1 ke triwulan 4 di 2025:

DATA BENCANA PER TRIWULAN

No.	Kejadian Bencana	Triwulan 1	Triwulan 2	Triwulan 3	Triwulan 4 (per 16 Des 2025)
1	Banjir	792	1.141	1.262	1.570
2	Cuaca Ekstrem	261	403	499	673
3	Kebakaran Hutan dan Lahan	65	321	494	546
4	Tanah Longsor	90	165	187	224
5	Kekeringan	0	12	31	36
6	Gempa Bumi	3	11	19	23
7	Gelombang Pasang dan Abrasi	9	10	14	21
8	Erupsi Gunung Api	3	4	4	7
9	Tsunami	0	1	1	1
Total Kejadian Bencana		1.223	2.068	2.511	3.102

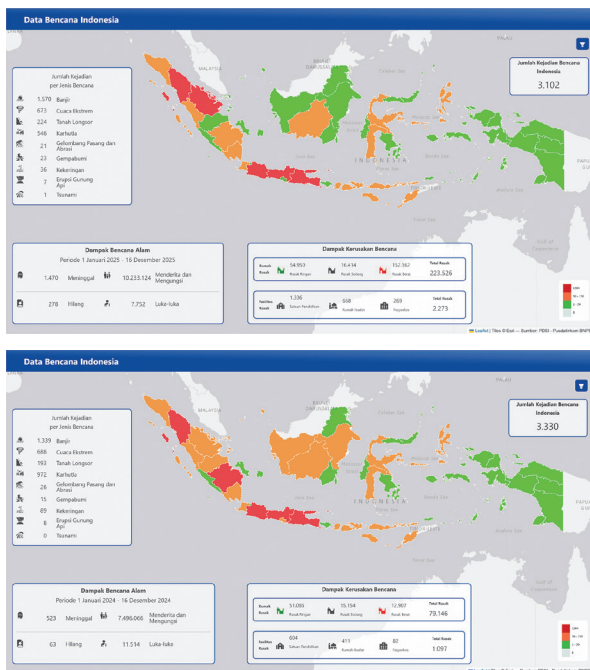
Sumber: BNPB

Foto: BNPB

SEMESTA

Sebaran kejadian bencana terbagi di beberapa provinsi, lima provinsi dengan kejadian bencana tertinggi adalah Provinsi Jawa Barat (417), Jawa Timur (315), Jawa Tengah (307), Riau (239) dan Sumatera Utara (220).

PERBANDINGAN JUMLAH KEJADIAN DAN DAMPAK TAHUN 2024 DAN 2025 (Per 1 Januari-16 Desember)



Sumber: data.bnbp.go.id

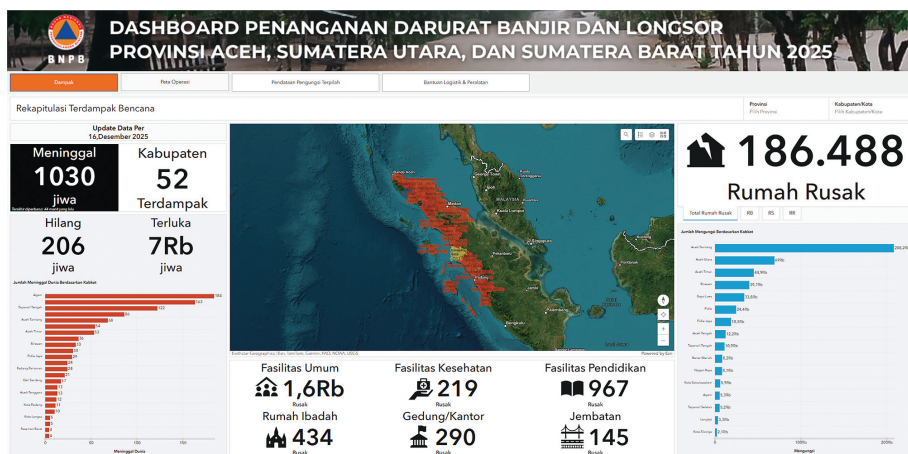
Jika dilihat dari gambar perbandingan jumlah kejadian bencana dan korban meninggal akibat bencana sepanjang 1 Januari sampai dengan 16 Desember pada 2024 dan 2025. Pada 2025 jumlah kejadian bencana menurun daripada jumlah kejadian di 2024, pada periode yang sama, jumlahnya menurun 228 kejadian bencana namun untuk korban dan dampak kerusakan meningkat.

Penanganan Bencana Tahun 2025

Menjelang akhir tahun 2025, kejadian bencana banjir longsor terjadi cukup masif di tiga provinsi, yakni Provinsi Aceh, Sumatera Utara dan Sumatera Barat. BNPB membangun *dashboard* yang dapat dipantau secara *realtime* dari waktu ke waktu. Terdiri dari ruang lingkup dampak kejadian bencana, peta operasi yang sedang atau telah dilakukan, pendataan pengungsi terpilah serta bantuan logistik dan peralatan BNPB yang dikirimkan ke tiga provinsi tersebut.

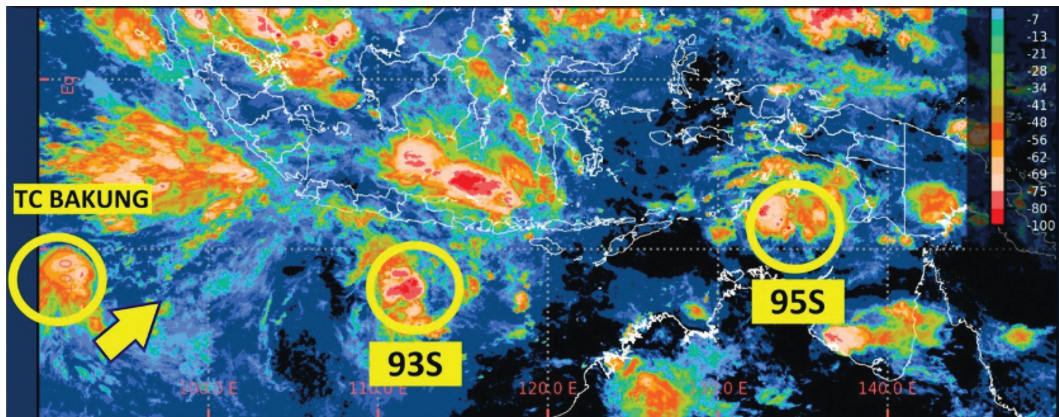
Update per 16 Desember 2025, BNPB mencatat 1.030 korban jiwa meninggal dunia, 205 jiwa hilang di 52 kabupaten/kota terdampak (Aceh 18, Sumatera Utara 18, Sumatera Barat 16). Bencana hidrometeorologi ini menyebabkan korban jiwa, kerusakan infrastruktur, serta terputusnya akses jalan, jaringan listrik, dan telekomunikasi. Tim gabungan di daerah masih melakukan kaji cepat untuk memastikan dampak dan kebutuhan penanganan darurat, sementara proses pendataan korban dan kerusakan terus diperbarui.

DASHBOARD PENANGANAN DARURAT BENCANA BANJIR DAN LONGSOR DI TIGA PROVINSI



Sumber: <https://gis.bnbp.go.id/BANSORSUMATERA2025/>

SIKLON BAKUNG BERGERAK KE ARAH INDONESIA YANG SUDAH ADA DI SEKITAR SAMUDRA HINDIA SEBELAH BARAT DAYA LAMPUNG



Sumber: Direktorat Meteorologi Publik, BMKG

Siklon Tropis Senyar memicu hujan berintensitas sangat tinggi di tiga provinsi terdampak, yang berujung pada banjir, banjir bandang, dan tanah longsor. Kondisi tersebut turut mengganggu layanan transportasi darat, udara, dan pelayaran. Cuaca ekstrem menjadi kendala utama dalam penyaluran bantuan. Meski demikian, kementerian dan lembaga terkait telah mengerahkan personel ke lokasi terdampak. Khususnya bantuan logistik dikirimkan melalui jalur udara, mengingat banyak akses darat yang terputus.

Potensi Bencana di Akhir Tahun 2025 dan Awal Tahun 2025

Anomali iklim global meningkatkan risiko cuaca ekstrem di Indonesia menjelang akhir tahun. Suhu permukaan laut di Samudra Pasifik dan Samudra Hindia terpantau lebih dingin, sementara perairan Indonesia justru lebih hangat. Kondisi ini mendorong terbentuknya awan konvektif tinggi dan meningkatkan potensi siklon tropis, sehingga bencana hidrometeorologis kian sering terjadi.

BMKG mencatat puncak musim hujan untuk Sumatera bagian utara dan tengah berlangsung pada November–Desember, sementara Sumatera bagian selatan, Jawa, Bali, dan Nusa Tenggara diperkirakan mencapai puncaknya pada Januari. Kalimantan dan sebagian besar Papua mengalami pola hujan relatif merata sepanjang tahun. Dengan demikian, kewaspadaan masih perlu ditingkatkan hingga Februari mendatang.

Saat ini, Indonesia dikepung tiga sistem siklon, termasuk Siklon Bakung di barat daya Lampung serta dua bibit siklon di selatan Bali–Nusa Tenggara dan selatan Papua. Keberadaan sistem tersebut berpotensi memicu hujan lebat hingga ekstrem dan gelombang tinggi di perairan sekitar. Indonesia juga terus berkoordinasi dengan Australia, Jepang, dan India untuk memantau pergerakan siklon.

BNPB bekerja sama dengan BMKG juga melakukan upaya mengurangi dampak cuaca ekstrem, salah satunya Operasi Modifikasi Cuaca di sejumlah wilayah. Upaya ini diklaim mampu menurunkan intensitas curah hujan hingga 20–50 persen dan menjadi bagian dari mitigasi bencana hidrometeorologi.

BMKG juga mencatat intensitas petir yang tinggi, khususnya di Pulau Jawa, dalam kurun waktu satu minggu terakhir. Ke depan, pengembangan prakiraan berbasis dampak atau *impact-based forecasting* terus dilakukan untuk memperkuat sistem peringatan dini. Sistem informasi dan mitigasi mulai harus diperkuat dengan edukasi publik yang konsisten di daerah tiga besar jenis bencana, khususnya penduduk yang berpotensi bencana banjir, cuaca ekstrem dan karhutla. Ingat, bencana bisa terjadi kapan saja. *Update* informasi, perkuat mitigasi, dan jangan tunggu jadi korbannya.

[Andri Cipto Utomo]



Beberapa waktu lalu tersiar kabar daerah sekitar kawasan industri modern Cikande terpapar radiasi radioaktif. Radioaktif merupakan sifat zat atau unsur yang dapat memancarkan radiasi secara spontan dari inti atomnya. Zat tersebut dinamakan zat radioaktif atau radioisotop. Akibat terpapar radioaktif, kawasan ini ditetapkan pemerintah sebagai zona khusus radiasi Cesium-137 (Cs-137).

Kawasan Industri Modern (KIM) yang berada di Kecamatan Kibin, Kabupaten Serang, Provinsi Banten, memiliki beragam jenis seperti industri manufaktur komponen otomotif, makanan dan minuman, pakan ternak, kimia, besi dan baja, bahan bangunan serta komponen sepatu. Zat radioaktif Cs-137 biasanya digunakan dalam sektor industri dan medis. Merespons bahaya radioaktif, Pemerintah Pusat membentuk Satuan Tugas (Satgas) Penanganan Kerawanan Bahaya Radiasi Radionuklida Cesium-137.

Sumber kontaminasi diduga berasal dari logam bekas yang mengandung zat radioaktif tersebut, yang dapat ditemukan pada bagian *blower* atau *ventilator* pabrik. Namun, investigasi masih dilakukan badan pemerintah mengenai waktu terjadinya paparan radioaktif di wilayah itu. Pemerintah menyebut pencemaran berada hanya di KIM Cikande, dan belum ada bukti kuat bahwa rantai pasok nasional atau ekspor secara luas tercemar.

Sementara itu, bersumber dari laman Universitas Gadjah Mada (UGM), Cesium-137 termasuk radiasi nuklir. Zat ini menghasilkan radiasi gamma. Menurut Guru Besar Fakultas Bidang Ilmu Fisika UGM Prof. Gede Bayu Suparta, keterpaparan ini dapat berlangsung hingga 30 tahun.

Kronologi

Daerah KIM Cikande atau MICE secara resmi ditetapkan sebagai wilayah terpapar radiasi radioaktif Cesium-137



DARURAT BAHAYA RADIOAKTIF CS-137

Foto: Kementerian LH



Foto: Kementerian LH

(Cs-137) sejak 30 September 2025. Namun, indikasi pertama tentang kontaminasi muncul lebih awal, antara lain ketika Bapeten menemukan wilayah di Cikande yang diduga terkontaminasi radionuklida ini pada sekitar 11 September 2025.

Investigasi radioaktif mulai intensif dilakukan badan pemerintah pengawas tenaga nuklir, Bapeten, sejak adanya berita penolakan komoditas udang impor dari Indonesia. Lembaga berwenang untuk obat dan makanan Amerika Serikat atau *Food and Drug Administration* (FDA) menolak beberapa kontainer udang yang terpapar kandungan radioaktif di luar ambang batas.

Selanjutnya Bapeten dan lembaga pemerintah nasional segera melakukan pengecekan dan investigasi. Alhasil mereka menemukan sumber kontaminasi berasal dari kawasan pengolahan besi bekas di dalam kawasan MICE. Dikutip dari laman Unesa, Bapeten mengamankan logam bekas yang terindikasi mengandung Cs-137. Disebutkan juga oleh Unesa, penemuan ini terjadi di sejumlah titik di lapak besi bekas dan lokasi penimbunan material di sekitar kawasan industri.

Berikut ini penelusuran dari media mengenai kronologi adanya paparan radioaktif di Cikande

Penanganan dan Dampak Radioaktif

Proses dekontaminasi diperkirakan memakan waktu beberapa bulan. Badan-badan pemerintah yang tergabung dalam Satgas melakukan penanganan secara terukur. Perluasan radius pemeriksaan pun dilakukan pemerintah pusat hingga radius 5 km di sekitar zona industri. Garis polisi dibentangkan untuk menandai titik-titik yang terpapar tinggi zat berbahaya tersebut.

Dikutip dari sumber Bapeten, untuk menjamin keselamatan petugas penanganan dan memastikan pelaksanaan dilakukan secara efektif dan efisien, Bapeten dan Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) menetapkan garis perimeter keselamatan dan keamanan, *single access control* (SAC), pengaturan waktu kerja dan pengendalian dosis radiasi personel di lapangan. Selanjutnya aksesibilitas di sekitar kawasan dipantau secara ketat dengan sistem monitoring radiasi. Hal tersebut bertujuan untuk mencegah perluasan cemaran radioaktif. Selanjutnya aksesibilitas di kawasan dipantau secara ketat dengan sistem *monitoring* radiasi atau *radiation portal monitoring*. Hal tersebut bertujuan untuk mencegah perluasan cemaran radioaktif.

Bapeten disebutkan telah memindahkan sejumlah material terkontaminasi ke tempat pengamanan

WAKTU	PERISTIWA & PENEMUAN
Agustus 2025 (mulai muncul di publik)	Mula-mula publik mendengar isu bahwa kontaminasi radioaktif bukan sekadar spekulasi, terutama setelah ada laporan penolakan kontainer udang asal Indonesia oleh AS lantaran temuan radioaktif.
Awal September 2025	Tim Satgas Penanganan Cs-137 mulai bekerja intensif di lapangan di kawasan Cikande selama dua pekan sebelum status resmi diumumkan.
23 September 2025	Bapeten memindahkan sejumlah material yang terindikasi terkontaminasi ke lokasi penyimpanan sementara di dalam kawasan industri Cikande.
30 September 2025	Pemerintah menyatakan kawasan industri Cikande sebagai “ <i>status kejadian khusus cemaran radiasi Cs-137</i> ” dan pengumuman resmi mengenai pencemaran.
1–7 Oktober 2025	Identifikasi dan pengumuman titik-titik kontaminasi semakin meluas: KLH / Kementerian Lingkungan Hidup menemukan hingga 32 titik radiasi Cs-137 di Cikande. Dekontaminasi mulai dilakukan di sejumlah titik dalam kawasan industri.
7 Oktober 2025	Pemerintah menegaskan bahwa proses dekontaminasi harus dilakukan dengan sangat hati-hati, pembatasan akses kepada publik, dan pengawasan ketat terhadap kendaraan keluar kawasan.



Foto: Kementerian LH

sementara di dalam kawasan industri. Kegiatan pemindahan pada 23 September 2025 lalu itu melibatkan tim gabungan dari Satuan Tanggap Darurat Bapeten, Kementerian Lingkungan Hidup, BRIN, Satuan Tanggap Darurat (STD) serta Tim Satuan Kimia, Biologi, Radiologi dan Nuklir (KBRN) Brimob.

“Relokasi material terkontaminasi Cs-137 dilaksanakan dengan memindahkan kepingan logam seberat 700 kg dari lokasi pengumpulan besi bekas menuju ke lokasi penyimpanan sementara PT. Peter Metal Technology (PMT) serta dilakukan pemasangan tanda rambu pembatas bahaya radiasi,” ujar sumber Bapeten, 26 September 2025.

Menurut Bapeten, setelah dilakukan relokasi material terkontaminasi, lokasi pengumpulan besi bekas dinyatakan telah bebas dari kontaminasi dan bisa kembali dipergunakan untuk keperluan masyarakat. Selain itu, pada akhir kegiatan relokasi, dilakukan pengukuran kontaminasi ke seluruh petugas penanganan dan dekontaminasi mobil truk pengangkut sumber pencemar oleh tim KBR-Gegana.

Hingga Akhir November lalu, sebanyak 20 pabrik telah selesai didekontaminasi, yang berarti bersih dan aman. Sedangkan dua lainnya, masih dalam proses dekontaminasi. Di samping itu, KLH masih mengidentifikasi 13 area non-industri yang terpapar, di antaranya lapak besi tua dan tempat barang rongsokan.

Dalam penanganan keterpaparan, pemerintah telah mengecek lebih dari 1.500 orang di sekitar kawasan industri. Pemeriksaan dilakukan dengan metode pengukuran tubuh. Dari hasil pemeriksaan ini, beberapa orang terpapar jejak radioaktif dalam tubuh. Namun demikian, belum ada laporan terkait dengan gejala serius dari pemeriksaan. Pemerintah telah memberikan antidot atau penawar racun yang berfungsi mengeluarkan radiasi radionuklida dari dalam tubuh.

Pemerintah pusat melalui Kementerian Lingkungan Hidup memindahkan warga yang terdampak radiasi. Salah satu solusinya dengan relokasi sementara bagi mereka yang tinggal dekat kawasan industri atau berada di zona merah. Hal tersebut sesuai dengan rekomendasi Bapeten dan BRIN. Sebanyak 91 warga dari zona F2 dan E di Kampung Barengkok, Desa Sukatani, Kecamatan Cikande, dipindahkan sementara waktu untuk meluncurkan proses dekontaminasi.

Penanganan awal meliputi isolasi titik kontaminasi, pemasangan garis pengaman (*police line*), pemantauan radiasi oleh petugas, serta pemindahan material ke lokasi penyimpanan sementara yang aman. Dalam siaran pers Bapeten, lokasi penanganan dilakukan dengan protokol keselamatan tinggi agar petugas tidak terpapar radiasi.

Sementara itu, dampak radioaktif dapat berdampak pada manusia dan lingkungan. Meskipun radiasi radioaktif bermanfaat pada sektor kesehatan, dosis besar atau tak terkendali dapat menyebabkan kerusakan sel, kanker, luka bakar bahkan kematian. Pemerintah telah melakukan penanganan jangka pendek, tetapi perhatian khusus perlu terus dilakukan untuk periode jangka panjang, yang harus diwaspadai.

Apabila radioaktif mencemari tanah, efek jangka panjang dapat menyebabkan adanya fungsi biologis yang terganggu. Tanah tidak dapat lagi digunakan untuk pertanian selama periode yang cukup lama, serta radiasi yang masih tinggal pada lingkungan tercemar. Tak dapat dihindari juga, radioaktif masuk ke dalam tanah saat akhirnya menyerap radionuklida. Pada akhirnya ini akan masuk ke dalam rantai ekosistem manusia dan hewan.

[Theophilus Yanuarto]



SIKLON TROPIS KALMAEGI



Foto: AHA Centre

Filipina kembali diterjang siklon tropis yang berdampak signifikan. Bencana jenis ini memang sering melanda negara ini. Fenomena siklon tropis tidak terlepas dari posisi geografis negara kepulauan yang berada di utara Indonesia. Menurut *Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Service Administration* atau PAGASA mencatat rata-rata setiap tahun Filipina dilanda sekitar 19 – 20 siklon tropis. Dari jumlah itu, sekitar 8 – 9 siklon membuat *landfall* atau melintasi kepulauan Filipina per tahunnya.

Pada awal November 2025 lalu, siklon tropis Kalmaegi termonitor oleh otoritas nasional. Namun jalur siklon tak dapat dihindari dan berakhir dengan memporakporandakan wilayah Filipina. Pada 2 November 2025, siklon Kalmaegi terpantau menguat menjadi badai tropis dan mengarah 805 km bagian timur Visayas Timur. Kala itu, kecepatan angin akibat siklon tercatat 95 km/jam hingga 115 km/jam. Estimasi pergerakan lintasan, siklon ini akan bergerak ke arah barat selama tiga hari ke depan dan akan mencapai daratan pertamanya di Kepulauan Samar Timur atau Dinagat besok (3 November) sore hari atau Selasa (4 November) dini hari. Setelah itu, siklon dengan nama lokal 'Tino' akan melintasi Visayas dan Palawan utara sebelum muncul di Laut Filipina Barat pada Rabu (5 November) pagi atau sore hari.

Presiden Filipina Ferdinand Marcos Jr. menyerukan kesiapsiagaan dan memperingatkan 10 hingga 12 wilayah untuk memitigasi dampak yang mungkin terjadi akibat dua topan beruntun. Siklon lain yang diperkirakan terjadi yaitu Siklon Uwan. Potensi dampak yang mungkin terjadi berupa angin kencang ekstrem, hujan ekstrem, banjir dan tanah longsor. Pada siklon ini juga terpantau potensi banjir lahar dingin di sekitar Gunung Kanlaon di kawasan kepulauan Negros dimana wilayah itu masuk dalam lintasan siklon.

Menghadapi ancaman dahsyat terjangkit siklon, Pemerintah Filipina mengerahkan personel militer dan petugas penanggulangan bencana untuk mengevakuasi warganya ke tempat-tempat aman. Kanal informasi dioptimalkan untuk mengabarkan kepada warga agar siap siaga terhadap dampak siklon.

Landfall

Siklon Kalmaegi mengujam daratan atau *landfall* pada 4 November 2025 dini hari waktu Filipina. Lima wilayah terdampak sangat parah, yaitu Leyte Selatan, Cebu, Negros Occidental, Guimaras dan Kota Iloilo. Siklon bergerak dan berpusat 190 km barat Koron, Palawan, yang kemudian bergerak menuju Viet Nam.

Menurut otoritas Filipina di bawah NDRRMC, pada 5 November 2025 siklon tropis Kalmaegi telah berdampak pada 381.020 keluarga atau lebih dari 1,1 juta jiwa. Dari jumlah tersebut pemerintah telah mengevakuasi sekitar 125 ribu atau lebih dari 428 ribu menuju pusat-pusat evakuasi.



Foto: AHA Centre

Sedangkan sekitar 46 ribu keluarga atau 149 ribu menerima bantuan di luar pusat evakuasi di sejumlah wilayah region.

Presiden menetapkan status darurat nasional setelah Topan Kalmaegi menimbulkan kehancuran luas dan menyebabkan sedikitnya 241 orang tewas dan hilang. Berdasarkan data terbaru, 114 orang telah dikonfirmasi meninggal dunia, sementara 127 lainnya masih belum ditemukan.

Keputusan tersebut diumumkan dalam rapat bersama dewan nasional untuk penanggulangan bencana atau *National Disaster Risk Reduction and Management Council* (NDRRMC). Presiden Marcos mengatakan status darurat ini akan mempercepat upaya respons darurat, seperti penyelamatan, distribusi bantuan hingga pemulihan, termasuk memperluas akses terhadap dana tanggap darurat serta menyederhanakan proses pengadaan logistik.

Perkembangan informasi pada 7 November 2025, diperkirakan 2,4 juta warga atau sekitar 680.432

keluarga di delapan region telah terdampak siklon ini. Menjelang adanya *landfall*, pemerintah telah mengevakuasi 302.008 warga atau 83.139 keluarga ke lebih 2.900 tempat-tempat evakuasi. Sedangkan lebih dari 75 ribu atau 22.184 keluarga tinggal sementara waktu di kerabat atau tetangga mereka.

Siklon ini mengakibatkan korban meninggal dunia sebanyak 153 orang, luka-luka 135 orang dan hilang 80 orang, khususnya di Region 6 (Visayas Barat), 7 (Visayas Pusat) dan 8 (Visayas Timur). Korban berjatuhan akibat banjir dan tanah longsor parah.

Pada 11 November 2025, NDRRMC mencatat 4,1 juta warga terdampak, dan 379 ribu masih mengungsi. Lebih dari 800 pos pengungsian masih beroperasi untuk menampung para warga, seperti di region 6 dan 7, dimana total rumah rusak tercatat mencapai 155.400 unit. Dari jumlah tersebut, rumah yang benar-benar roboh mencapai 20.500 unit.

[Theophilus Yanuarto]



Foto: AHA Centre



Foto: AHA Centre

BADAI SALJU EVEREST



Foto: wikipedia

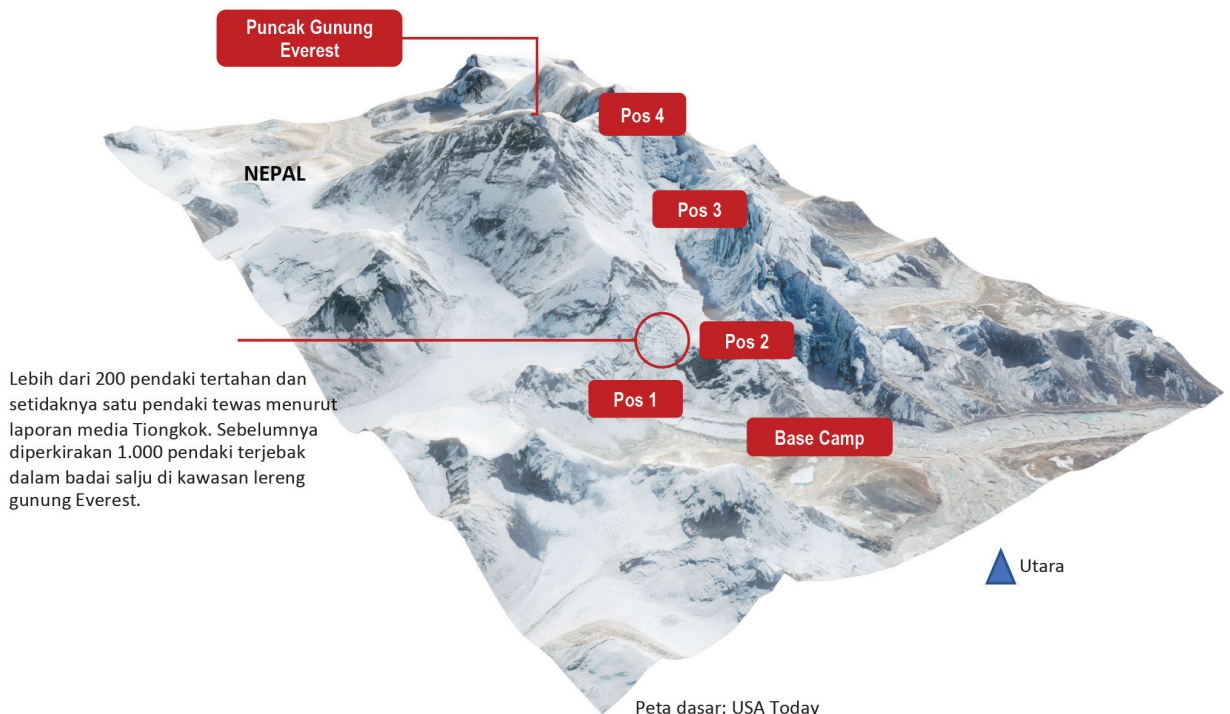
Tragedi badai salju menerjang 1.000 pendaki Gunung Everest. Mereka berada di lereng gunung pada ketinggian 4.900 meter. Puncak Everest sendiri memiliki ketinggian 8.848 meter di atas permukaan laut. Tenda-tenda peristirahatan atau pos Oga merupakan rute para pendaki yang tertimbun salju akibat badai salju ekstrem yang berlangsung sejak awal Jumat di Oktober 2025 lalu. Meskipun selang sehari hingga 5 Oktober cuaca tampak cerah. Perubahan ekstrem cuaca pun terjadi setelahnya.

Pada fase awal 350 pendaki berhasil dievakuasi petugas gabungan dengan selamat, sedangkan sisanya masih terjebak di pos terdampak. Para pendaki yang selamat dievakuasi menuju kota kecil terdekat, Qudang. Regu penolong yang dibantu masyarakat setempat telah diterjunkan untuk membersihkan akses yang memblokir rute menuju pos. Lokasi badai salju tersebut menerjang wilayah lembah Karama di Tibet, yang mengarah ke sisi timur Gunung Everest. Banyaknya pendaki bertepatan dengan liburan *Golden Week* di Tiongkok. Lembah tersebut mengarah pada sisi timur atau Kangshung

dari Gunung Everest. Di samping itu, Oktober biasanya menjadi bulan dengan jumlah pendaki tertinggi.

Wilayah lembah Karama memang lokasi yang indah namun rute ini kurang diminati para pendaki. Perjalanan melalui trek ini keterampilan dan kebugaran yang tinggi para pendaki. Sedangkan rute yang lebih populer berada pada sisi utara gunung. Dikutip dari bbc.com, ditemui pendaki dengan pakaian yang tidak cukup sesuai dengan cuaca pada situasi itu.

Ratusan regu penolong gabungan terus berusaha menggali dan membersihkan tumpukan salju untuk menyelamatkan para pendaki. Mereka menggunakan hewan yak dan kuda untuk mengangkut peralatan pertolongan. Yak atau dikenal dengan lembu Tartar merupakan binatang sejenis sapi dengan bulu sangat tebal. Satwa ini ditemukan di seluruh wilayah Himalaya, seperti Tibet, Tajikistan hingga Siberia. Kepedulian masyarakat setempat terlihat ketika para warganya menyiapkan makanan hangat bagi pendaki yang berhasil mencapai desa terdekat.



Sumber: Basic map: USA Today

SEMESTA

Sementara itu, di waktu yang bersamaan, cuaca ekstrem di kawasan Himalaya mengakibatkan bencana banjir yang mematikan. Tepatnya di wilayah Nepal, banjir dan longsor menerjang Distrik Ilam. Bencana mengakibatkan 40 warga setempat meninggal dunia.

Bahaya Terjebak Suhu Dingin

Para pendaki Gunung Everest tidaklah sembarangan. Mereka tentunya dibekali fisik yang kuat, keterampilan dan peralatan maupun perlengkapan standar. Pada aspek ketahanan fisik pendaki berpeluang terserang hipotermia. Apa itu hipotermia?

Pendaki dengan hipotermia dapat menyebabkan kondisi fatal bahkan kematian. Berada di tempat bersuhu dingin, hipotermia terjadi ketika tubuh kehilangan panas lebih cepat daripada menghasilkan panas. Hal tersebut dapat berlangsung ketika adanya paparan cuaca dingin ekstrem atau pun tidak memakai pakaian yang memadai terhadap suhu lingkungan.

Hipotermia terjadi ketika tubuh kehilangan panas lebih cepat daripada menghasilkan panas. Dengan kata lain, lingkungan di sekitar jauh lebih dingin dari suhu tubuh. Gejala yang ditemui pada mereka yang mengalami hipotermia, seperti kehilangan kesadaran, tubuh menggigil, detak nadi lemah, nafas pendek, komplikasi kulit membeku dan menghitam, jarring tubuh membusuk karena penyumbatan aliran darah, mengantuk dan lemas.

Penanganan hipotermia dapat dilakukan dengan tindakan-tindakan tepat. Mereka yang terkena hipotermia dapat segera dipindahkan ke tempat hangat dan jauhkan dari udara dingin dan air. Apabila individu ini mengenakan pakaian yang basah, segera ganti dengan pakaian kering dan hangat, serta tambahkan selimut sehingga tubuh menghangat. Penolong dapat menyiapkan minuman hangat jika korban dalam kondisi sadar. Hindari menggosok kulit, yang diasumsikan dapat menghasilkan panas tubuh atau terpapar air panas langsung. Pada kondisi hipotermia kritis, segera mencari bantuan medis yang tepat.

Dilihat dari gejala, tingkat keparahan hipotermia berbeda-beda. Gejala terbagi menjadi tiga, yaitu ringan, sedang dan berat. Berikut ini gejala yang muncul pada individu dengan rentang suhu yang ada.

TAHAP RINGAN (32–35°C)

- Menggigil hebat.
- Kulit pucat dan dingin.
- Bibir kebiruan.
- Jari tangan atau kaki terasa mati rasa.
- Bicara menjadi tidak jelas.
- Koordinasi tubuh menurun (misalnya sulit memegang benda atau berjalan sempoyongan).

TAHAP SEDANG (28–32°C)

- Menggigil mulai berkurang (karena tubuh kehilangan energi).
- Detak jantung dan napas melambat.
- Kebingungan, mengantuk, atau tampak linglung.
- Tidak mampu bergerak dengan baik.
- Tekanan darah menurun.



Foto: freepik

TAHAP BERAT (<28°C)

- Kehilangan kesadaran.
- Detak jantung sangat lemah atau tidak terdeteksi.
- Napas sangat lambat atau berhenti.
- Dapat menyebabkan kematian bila tidak segera ditangani.

Seputar Gunung Everest

Kita tentu mengenal Everest, gunung tertinggi di dunia. Gunung Everest yang berada di barisan Himalaya menjadi destinasi paling menantang bagi para pendaki ulung. Gunung ini berlokasi di Nepal dan Qomolangma di Tibet.

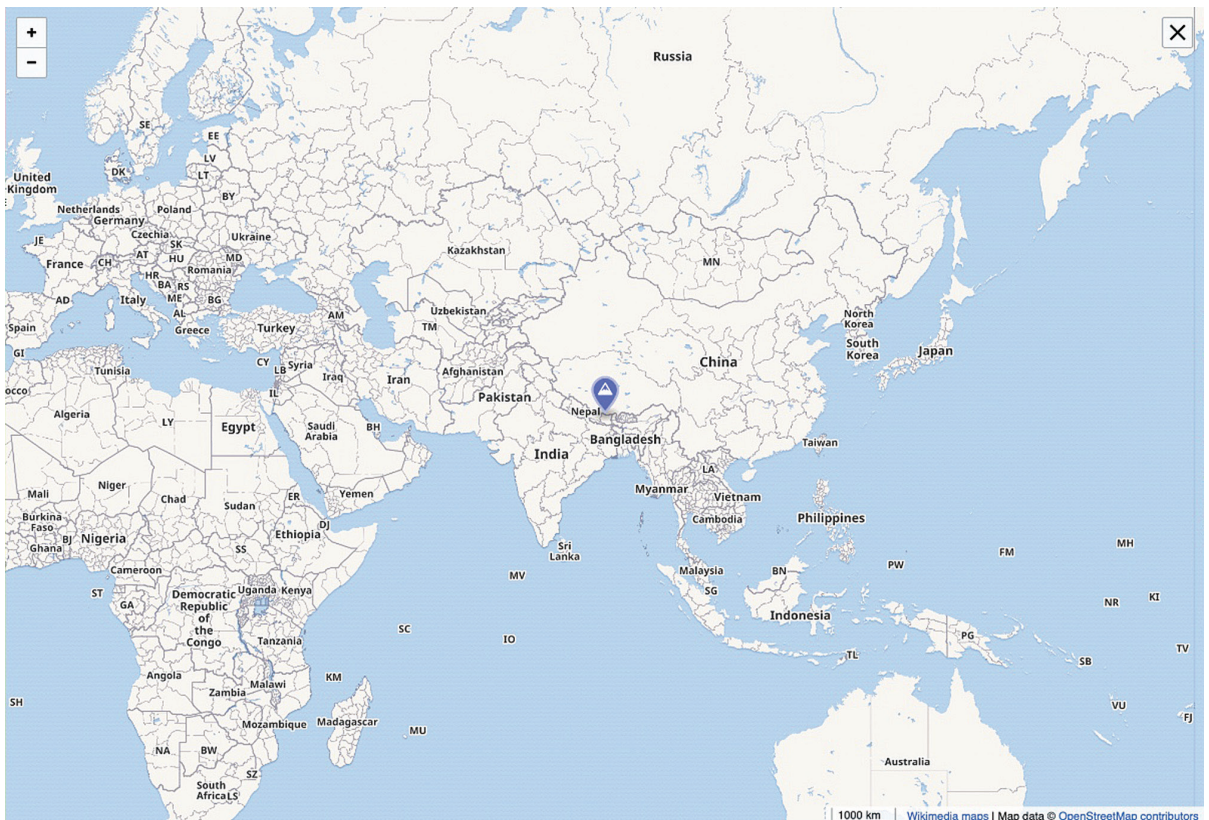
Para pendaki yang ingin menuju puncak dapat menempuh dua alternatif rute pendakian. Pertama,

rute dari sisi tenggara di Nepal. Ini merupakan rute standar. Sedangkan lain, pendakian dari sisi utara di Tibet. Tantangan utama dari pendakian ini suhu dingin, badai salju hingga longsor salju atau *avalanche*.

Terdapat beberapa pos atau camp peristirahatan pendaki sebelum melanjutkan pendakian selanjutnya.

Berdasarkan data *National Geographic*, hingga kini sebanyak 374 pendaki dari 49 negara telah mendaki Gunung Everest. Sedangkan tercatat 340 pendaki berakhir di gunung yang diselimuti salju abadi tersebut. Lebih dari 200 tubuh para pendaki masih ada di Everest. Mereka tidak dapat dievakuasi karena kesulitan, risiko dan biaya operasional untuk pengangkatannya.

[Theophilus Yanuarto]



Sumber: BNPB

PERTEMUAN POKJA PRB TINGKAT MENTERI G20

Pertemuan kelompok kerja pengurangan risiko bencana (Pokja PRB) tingkat menteri G20 berlangsung di Cape Town, Afrika Selatan, pada 8 – 13 Oktober 2025 lalu. Kegiatan ini menjadi rangkaian dari agenda negara-negara yang tergabung dalam G20. Tema utama yang diangkat pada G20 menegaskan harapan dari Pokja PRB, yaitu *Solidarity, Equality, Sustainability*. Melalui tema tersebut, Pokja PRB dapat mengakselerasi implementasi Kerangka Kerja Sendai 2015 – 2030. Pada pertemuan Oktober lalu, Pokja ini juga mendeklarasikan pernyataan sikap para menteri anggota Pokja PRB G20.

Dari tema yang diangkat *solidarity* atau solidaritas, Presidensi Afrika Selatan ingin menekankan pentingnya Solidaritas Global dalam PRB, mendorong kerja sama internasional untuk memastikan bahwa negara-negara dan masyarakat yang paling berisiko, dapat mengakses sumber daya dan dukungan yang dibutuhkan untuk membangun resiliensi. Presidensi Afrika Selatan akan memperjuangkan Solidaritas Global dalam pembiayaan PRB untuk mengupayakan pendekatan, pemahaman, dan prinsip kolektif dalam rangka meningkatkan pembiayaan bagi upaya PRB yang bermanfaat bagi semua.

Pada elemen *equality* atau keadilan, Presidensi kali ini menekankan pada keadilan dan hasil yang setara sebagai pilar utama visi Afrika Selatan untuk Pokja PRB G20, yang mengadvokasi distribusi

sumber daya dan dukungan yang adil dan merata, memastikan bahwa populasi yang paling berisiko menerima investasi yang diperlukan untuk mengurangi kerentanan terhadap bencana. Mengakui dampak bencana yang tidak proporsional, Afrika Selatan bertujuan untuk mendorong mekanisme pembiayaan yang adil yang memprioritaskan mereka yang paling membutuhkan, menjembatani kesenjangan di dalam dan antarnegara, karena perbedaan kapasitas untuk mengelola risiko bencana dan memulihkan diri dari dampak bencana.

Sedangkan pada elemen keberlanjutan atau *sustainability*, pendekatan Afrika Selatan terhadap Pokja PRB akan didasarkan pada pembangunan berkelanjutan, yang mendorong strategi yang tidak hanya mengurangi risiko tetapi juga berkontribusi pada pengelolaan lingkungan jangka panjang, kesejahteraan sosial, dan pertumbuhan ekonomi. Afrika Selatan akan mengadvokasi solusi pembiayaan yang selaras

dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), mendorong investasi yang tidak hanya mengurangi risiko bencana tetapi juga meningkatkan ketangguhan jangka panjang, keberlanjutan lingkungan, dan stabilitas ekonomi.

Ketiga isu lintas sektor ini akan membentuk diskusi, capaian, dan hasil dari Pokja PRB. Presidensi ini juga bersejarah karena akan menjadi KTT G20 pertama yang diselenggarakan di Afrika. Sebagai bagian dari kepemimpinannya, Afrika Selatan bertujuan tidak hanya untuk membawa G20 ke Afrika, tetapi juga membawa Afrika ke G20, memastikan bahwa tantangan dan peluang unik benua Afrika menjadi inti dari agenda global. KTT G20 ini menawarkan kesempatan unik untuk menampilkan perspektif, inovasi, dan kepemimpinan Afrika dalam manajemen risiko bencana, sekaligus meneguhkan perlunya respons global yang bersatu terhadap tantangan bersama.





Foto: BNPB

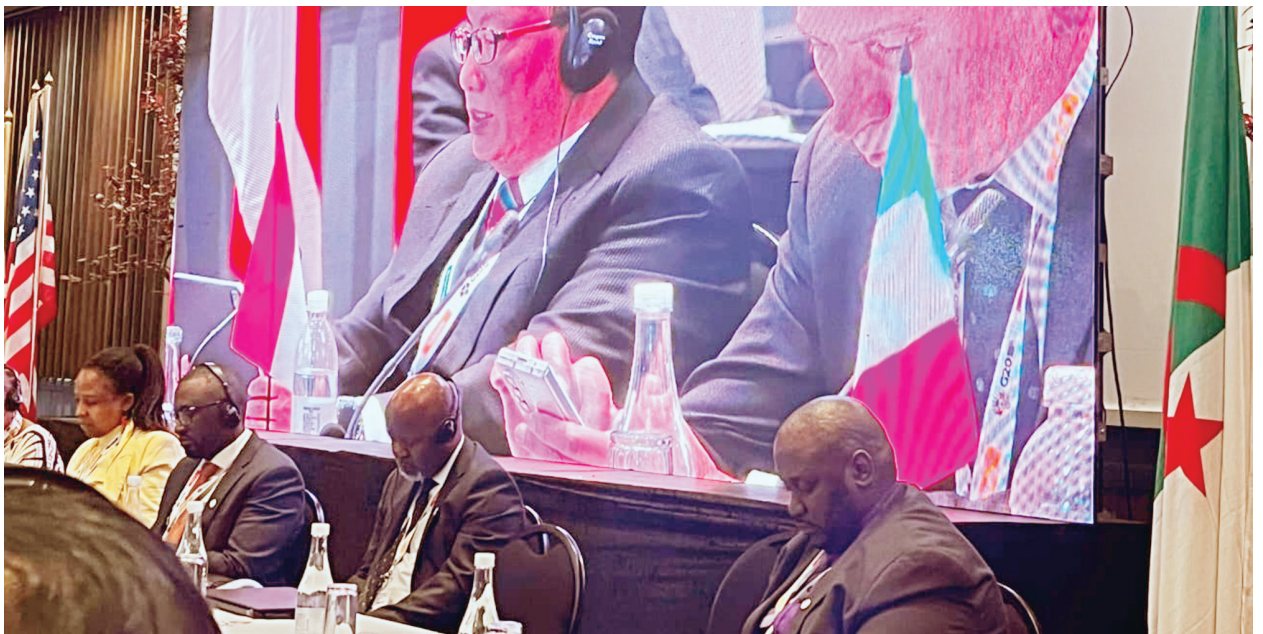


Foto: BNPB

Penyelenggaraan Pokja PRB G20 dalam Presidensi Afrika Selatan bertujuan untuk beralih dari dialog menuju solusi konkret. Ini termasuk memajukan mekanisme pembiayaan inovatif untuk PRB, mempromosikan transfer teknologi, dan mendorong inisiatif pengembangan kapasitas yang memberdayakan negara-negara untuk mengelola risiko secara efektif. Afrika Selatan berupaya memposisikan G20 sebagai platform untuk kemajuan nyata, di mana komitmen terhadap pembangunan yang adil dan berkelanjutan diwujudkan dalam hasil nyata yang membangun ketahanan di semua lapisan masyarakat.

Dari tema yang diangkat tersebut, Pokja PRB mengelaborasi ke dalam enam prioritas yang diharapkan sebagai capaian selama Presidensi Afrika Selatan.

ENAM PRIORITAS CAPAIAN PRESIDENSI AFRIKA SELATAN

- 1 Mengatasi Ketimpangan dan Mengurangi Kerentanan.
- 2 Cakupan Global Sistem Peringatan Dini.
- 3 Infrastruktur Tangguh Bencana.
- 4 Pendanaan untuk PRB.
- 5 Pemulihan, Rehabilitasi, dan Rekonstruksi Bencana.
- 6 Pendekatan Berbasis Ekosistem untuk PRB/ Solusi Berbasis Alam.

Di samping itu, Pokja PRB pada Oktober lalu memfinalisasi deklarasi menteri yang disusun bersama antara negara-negara G20, negara yang diundang secara khusus serta lembaga internasional, seperti Perserikatan Bangsa-Bangsa. Sejumlah poin dihasilkan sebagai keprihatinan, kepedulian dan perhatian dunia menyikapi potensi bencana dan dampak perubahan iklim. Dalam penyusunannya, Pemerintah Indonesia yang diwakili Deputi Bidang Sistem dan Strategi Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) Dr. Raditya Jati berpartisipasi aktif untuk memberikan pandangan dan masukan pada pertemuan-pertemuan sebelumnya yang diselenggarakan secara virtual.

Pernyataan Indonesia

Sementara itu, Pemerintah Indonesia yang dipimpin Sekretaris Utama BNPB Dr. Rustian menghadiri

pertemuan tingkat Menteri Pokja PRB G20. Dalam pernyataannya, Indonesia menyampaikan sebagai negara kepulauan besar yang sangat rentan terhadap bencana alam dan perubahan iklim, prinsip-prinsip ini bukan hanya sekadar aspirasi, melainkan kebutuhan nyata untuk membangun ketangguhan yang berkelanjutan dan melindungi capaian pembangunan yang telah diraih.

Dalam satu dekade terakhir, Indonesia telah bertransformasi dari pola pembiayaan reaktif setelah bencana menjadi pendekatan yang lebih proaktif melalui strategi *Disaster Risk Financing and Insurance*. Salah satu inovasi utamanya adalah pembentukan Dana Bersama Penanggulangan Bencana yang memastikan pendanaan bencana tersedia secara cepat, terukur, dan akuntabel, sekaligus mendorong kesiapsiagaan yang lebih baik.

Berdasarkan pengalaman Indonesia, terdapat tiga hal utama yang menjadi prioritas, *pertama* investasi pada data risiko dan inovasi, agar keputusan dan investasi didasarkan pada informasi yang akurat dan terbuka.

Kedua, pengembangan strategi pembiayaan PRB yang komprehensif, yang menghubungkan perencanaan fiskal dan tata kelola;

Ketiga, penyediaan pendanaan sebelum bencana terjadi, melalui mekanisme yang telah diatur sebelumnya dan terhubung dengan tindakan antisipatif serta sistem perlindungan sosial.

"Kami kini tengah memperluas penerapan PFB serta menjajaki instrumen pasar, seperti asuransi dan obligasi bencana untuk memperkuat kapasitas keuangan dan melindungi infrastruktur penting negara," ujar Rustian dalam pertemuan tingkat menteri G20.

Pemantauan hasil juga menjadi perhatian utama. Indonesia menilai dua aspek utama: kecepatan penyaluran dana setelah bencana, serta sejauh mana beban fiskal dapat dikurangi melalui mekanisme pra-pembiayaan dan pengalihan risiko. Di tingkat G20, indikator bersama seperti porsi anggaran PRB dalam belanja nasional atau penurunan ketergantungan terhadap bantuan pascabencana dapat menjadi tolok ukur kemajuan kolektif.

Dalam mendorong keterlibatan sektor swasta, “Indonesia menekankan pentingnya regulasi yang jelas dan perencanaan berbasis risiko, bukan hanya melalui subsidi. Kepastian regulasi memberi keyakinan bagi sektor swasta untuk berinvestasi dalam solusi ketangguhan,” ujar Sekretaris Utama.

Akhirnya, Indonesia mendorong G20 untuk memperkuat dukungan bagi Negara-Negara Berkembang Terbelakang (*Least Developed Countries/LDCs*) dan Negara Kepulauan Kecil Berkembang (*Small Island Developing States/SIDS*) melalui bantuan teknis, peningkatan akses terhadap data risiko, serta integrasi klausul ketahanan bencana dalam instrumen pembiayaan pembangunan.

“Indonesia siap berbagi pengalaman dan bekerja sama dengan seluruh mitra untuk menerjemahkan prinsip-prinsip ini menjadi pembiayaan yang berkelanjutan dan ketangguhan nyata bagi semua,” tutupnya.

Peran Aktif Indonesia

Selama pertemuan 8 – 13 Oktober 2025, Pemerintah Indonesia berpartisipasi dalam pertemuan pokja PRB tersebut. Pada kesempatan itu, Direktur Pemetaan dan Evaluasi Risiko Bencana BNPB Dr. Udrekh menjadi narasumber pada dua topik diskusi pada *side event*. Selain itu, Indonesia juga memberikan masukan pada 3 dokumen presidensi. Hal tersebut menunjukkan peran

aktif Pemerintah Indonesia dalam mendukung resiliensi terhadap ancaman bencana dan perubahan iklim.

Ketiga dokumen presidensi yaitu (1) *Compendium of Case Studies on Disaster Resilient Housing and Facilities*, (2) *Compendium of Risk Transfer Solutions to Support the Most Vulnerable* dan (3) *Compendium of Case Studies on Ecosystems-based Approaches for DRR and Nature-based Solutions*.

Sementara itu, topik yang disampaikan Dr. Udrekh di antaranya *Investing Ahead of Impact: Integrating Risk Reduction and Pre-arranged Finance in a Changing Risk Landscape* dan *From Knowledge to Action: Scaling Nature-based Solutions for Disaster Risk Reduction*.

Kegiatan internasional ini terdiri dari *site visit*, *side events*, negosiasi dan finalisasi deklarasi tingkat menteri, *ministerial roundtable* dan pertemuan tingkat menteri. Tema yang diangkat dalam Pokja PRB yaitu ‘*Resilience for All: Strengthening Disaster Risk Reduction through Solidarity, Equality and Sustainability*’.

Delegasi Pemerintah Indonesia didukung perwakilan Kedutaan Besar Republik Indonesia Pretoria Konsul Jenderal Republik Indonesia Cape Town.

[Theophilus Yanuarto]



Foto: UNDRR



MENJAMIN AKSES LITERASI IKLIM DIFABEL DI ERA KRISIS IKLIM



Foto: BNPB

Perubahan iklim bukan lagi isu masa depan—ia sudah mengetuk pintu rumah kita hari ini. Suhu meningkat, cuaca ekstrem makin sering terjadi, dan dampaknya dirasakan oleh semua orang. Namun, di tengah upaya global melawan krisis ini, ada kelompok yang kerap terlewat dari perhatian: difabel atau penyandang disabilitas. Mereka menghadapi tantangan berlapis dalam mengakses informasi, evakuasi, dan kebijakan iklim. Ketika sirine bencana berbunyi, tidak semua orang bisa mendengarnya, melihatnya, atau bergerak cepat menanggapi. Di sinilah pentingnya membangun literasi iklim yang inklusif bagi semua lapisan masyarakat.

Literasi iklim tidak sekadar memahami istilah “pemanasan global” atau “emisi karbon.” Ia mencakup kesadaran, sikap, dan kemampuan bertindak dalam menghadapi perubahan iklim. Bagi penyandang disabilitas, hal ini menjadi lebih kompleks karena keterbatasan akses terhadap sumber informasi dan sistem peringatan dini. Bayangkan informasi cuaca ekstrem hanya disampaikan melalui teks tanpa versi suara atau bahasa isyarat. Dampaknya bisa fatal, bukan karena kurangnya pengetahuan, tetapi karena sistem komunikasi yang tidak ramah bagi semua. Literasi iklim yang setara artinya menjembatani kesenjangan itu.

Di Indonesia, gerakan literasi iklim sudah mulai tumbuh, namun masih jarang menyentuh kelompok disabilitas. Padahal, data menunjukkan bahwa mereka termasuk yang paling terdampak dalam situasi bencana dan krisis iklim. Menurut PBB, lebih dari satu miliar orang di dunia hidup dengan disabilitas, dan banyak di antaranya berada di negara berkembang. Mereka lebih mungkin kehilangan tempat tinggal, pekerjaan, bahkan nyawa ketika bencana datang. Karena itu, membangun literasi iklim untuk disabilitas bukan hanya soal pendidikan, tetapi soal keadilan sosial dan kemanusiaan.

Kerangka Konseptual

Literasi iklim terdiri atas tiga pilar utama: pengetahuan, kesadaran, dan tindakan. Artinya, seseorang bukan hanya tahu tentang perubahan iklim, tetapi juga memahami dampaknya dan mampu mengambil langkah adaptif. Namun, dalam konteks disabilitas, pilar-pilar ini seringkali rapuh karena hambatan struktural. Misalnya, seseorang dengan gangguan penglihatan mungkin sulit membaca infografik cuaca tanpa format alternatif. Atau seseorang dengan keterbatasan gerak tidak dapat mengikuti pelatihan tanggap darurat di tempat yang tidak aksesibel. Tanpa inklusivitas, literasi iklim akan terus menjadi hak istimewa bagi sebagian orang saja.

Sementara itu, pendekatan terhadap disabilitas juga berkembang dari waktu ke waktu. Dulu, disabilitas dilihat sebagai masalah individu—sesuatu yang “kurang” pada tubuh seseorang. Kini, melalui paradigma sosial dan hak asasi manusia, disabilitas dipahami sebagai hasil dari lingkungan yang tidak ramah terhadap keberagaman kemampuan. Dalam konteks literasi iklim, ini berarti kegagalan sistem untuk menyediakan informasi dan dukungan yang setara. Ketika lingkungan berubah, cara kita memahami aksesibilitas juga harus ikut bertransformasi. Literasi

iklim harus menyesuaikan diri dengan keberagaman manusia.

Penyandang disabilitas bukan sekadar penerima manfaat, melainkan juga agen perubahan dalam menghadapi krisis iklim. Mereka memiliki pengalaman unik dalam beradaptasi dengan keterbatasan, yang justru bisa menjadi inspirasi strategi adaptasi yang lebih manusiawi. Menurut riset dari *Environmental Science & Policy* (2023), pelibatan penyandang disabilitas dalam perencanaan mitigasi bencana menghasilkan solusi yang lebih efektif dan inklusif. Literasi iklim seharusnya tidak berhenti pada edukasi teknis, tetapi juga membuka ruang partisipasi dan kolaborasi. Karena iklim yang adil adalah iklim yang didiskusikan bersama semua warganya.

Kerentanan Disabilitas terhadap Perubahan Iklim

Ketika bencana datang, tidak semua orang punya kesempatan yang sama untuk selamat. Data dari WHO menunjukkan bahwa penyandang disabilitas dua

hingga empat kali lebih mungkin menjadi korban dalam situasi bencana dibandingkan masyarakat umum. Hal ini bukan karena kelemahan fisik, tetapi karena sistem yang tidak inklusif. Jalur evakuasi sering tidak ramah kursi roda, sirene tidak dilengkapi sinyal visual, dan tempat pengungsian jarang mempertimbangkan kebutuhan khusus. Di sinilah literasi iklim berperan penting—membekali semua orang agar tahu, mampu, dan siap. Tanpa itu, setiap badai bisa menjadi ketidakadilan baru.

Selain bencana, perubahan iklim juga memperburuk kondisi sosial-ekonomi penyandang disabilitas. Cuaca ekstrem dapat merusak infrastruktur kesehatan dan transportasi yang menjadi urat nadi kehidupan mereka. Akses terhadap obat, terapi, atau layanan sosial bisa terputus berhari-hari. Penelitian oleh *Lancet Planetary Health* (2024) menyoroti bahwa kelompok disabilitas di Asia Tenggara lebih rentan kehilangan pekerjaan akibat gangguan iklim. Ketika krisis iklim mempersempit ruang hidup, kelompok ini sering



Foto: BNPB

kali menjadi yang pertama dikorbankan dan terakhir dipertimbangkan. Literasi iklim bisa menjadi benteng pertama untuk memutus siklus tersebut.

Di Indonesia, tantangan itu terasa nyata. Dalam studi UII dan NLR, anak-anak penyandang disabilitas di wilayah rawan bencana seperti Sulawesi dan Nusa Tenggara mengalami kesulitan mengakses pendidikan kebencanaan. Materi yang tidak ramah sensorik membuat mereka tertinggal dari teman-temannya. Bahkan, beberapa keluarga dengan anak disabilitas mengaku tidak tahu harus berbuat apa saat banjir datang. Ini menunjukkan bahwa literasi iklim bukan sekadar wacana akademik—melainkan kebutuhan hidup. Karena di tengah perubahan iklim, ketidaktahuan bisa berarti kehilangan.

Hambatan dalam Literasi Iklim bagi Penyandang Disabilitas

Akses informasi iklim masih menjadi tembok besar bagi penyandang disabilitas. Banyak sistem peringatan dini tidak menyediakan alternatif komunikasi seperti teks berukuran besar, audio deskripsi, atau video dengan bahasa isyarat. Padahal, dalam situasi darurat, setiap detik berharga. Ketika komunikasi tidak inklusif, risiko meningkat secara eksponensial. Menurut laporan *UN Enable* (2023), 70% penyandang disabilitas di negara berkembang tidak menerima peringatan dini saat bencana. Literasi iklim yang setara hanya bisa terjadi jika komunikasi benar-benar dapat diakses semua orang.

Keterbatasan infrastruktur juga menjadi hambatan serius. Banyak sekolah inklusif dan lembaga pelatihan belum memiliki fasilitas ramah disabilitas untuk kegiatan edukasi iklim. Sementara itu, media pembelajaran jarang dirancang dengan mempertimbangkan variasi kemampuan kognitif dan sensorik. Ketika pembelajaran tidak inklusif, semangat literasi iklim kehilangan maknanya. Guru dan fasilitator perlu mendapat pelatihan agar dapat menyampaikan konsep iklim dengan cara yang sesuai kebutuhan peserta didik. Edukasi yang adil adalah yang bisa dipahami oleh semua.

Selain fisik dan akses informasi, hambatan ideologis juga kerap muncul dalam bentuk “*eco-ableism*.” Istilah ini menggambarkan bagaimana gerakan lingkungan

kadang menyingkirkan kebutuhan penyandang disabilitas. Misalnya, kampanye anti-plastik yang melarang sedotan tanpa menyediakan alternatif bagi pengguna dengan disabilitas motorik. Atau kebijakan transportasi hijau yang tidak memperhitungkan akses kursi roda. Literasi iklim harus membuka mata terhadap keragaman kebutuhan manusia. Alam memang milik semua, tapi cara menjaganya harus bisa diikuti semua.

Praktik & Strategi Menuju Literasi Iklim Inklusif

Untuk membangun literasi iklim yang inklusif, langkah pertama adalah menyediakan informasi yang dapat diakses semua orang. Informasi cuaca dan iklim perlu dikemas dalam berbagai format—Braille, audio, bahasa isyarat, atau grafis berkontras tinggi. Pendekatan multisensori ini bukan kemewahan, melainkan kebutuhan dasar. Ketika seseorang dengan gangguan penglihatan bisa memahami peta risiko banjir melalui audio interaktif, itulah bentuk keberhasilan literasi iklim sejati. Di era digital, teknologi seharusnya menjadi jembatan, bukan penghalang. Inklusi dimulai dari cara kita berkomunikasi.

Langkah berikutnya adalah membangun sistem pendidikan dan pelatihan iklim yang ramah disabilitas. Guru dan relawan kebencanaan perlu dilatih untuk memahami kebutuhan beragam peserta didik. Misalnya, menggunakan simulasi evakuasi dengan alat bantu, atau melibatkan penyandang disabilitas sebagai narasumber pengalaman. Menurut UNESCO (2023), pendidikan inklusif yang memadukan isu iklim dan disabilitas mampu meningkatkan empati serta kesadaran sosial di kalangan pelajar. Literasi iklim bukan hanya tentang memahami cuaca, tetapi tentang memahami manusia. Karena adaptasi terbaik dimulai dari kepedulian.

Pemerintah dan lembaga nonpemerintah juga berperan penting dalam memperkuat kebijakan inklusif. Program seperti Kampung Iklim dapat diperluas dengan modul literasi iklim yang mempertimbangkan kebutuhan disabilitas. Kolaborasi dengan organisasi disabilitas bisa memastikan kebijakan lebih representatif. Selain itu, penggunaan teknologi adaptif seperti aplikasi peringatan dini dengan fitur aksesibilitas dapat menyelamatkan banyak nyawa. Ketika semua pihak bergerak bersama, literasi iklim bukan hanya mimpi.

SEMESTA

la menjadi kenyataan yang menguatkan setiap warga tanpa terkecuali.

Inisiatif Nyata

Beberapa inisiatif mulai membuktikan bahwa inklusi disabilitas dalam literasi iklim bukan hal mustahil. Di Indonesia, beberapa sekolah inklusif bekerja sama dengan BMKG dan lembaga sosial mengembangkan program “Iklim Ramah Semua.” Program ini melatih siswa disabilitas untuk memahami tanda-tanda cuaca ekstrem melalui media taktil dan audio visual. Hasilnya luar biasa: anak-anak menjadi lebih percaya diri menghadapi perubahan cuaca. Mereka bahkan ikut membuat peta risiko versi inklusif di lingkungannya. Ini bukti bahwa ketika diberi akses, semua bisa belajar dan berperan.

Di tingkat global, negara seperti Filipina dan Jepang telah memasukkan aspek disabilitas dalam rencana adaptasi iklim nasional. Pemerintah Jepang, misalnya, mengembangkan sistem peringatan dini

berbasis suara dan getaran untuk tuna rungu dan tuna netra. Sementara di Filipina, pelatihan tanggap darurat wajib melibatkan organisasi disabilitas lokal. Hasilnya, jumlah korban bencana di kelompok disabilitas menurun signifikan dalam lima tahun terakhir. Praktik-praktik ini menunjukkan bahwa literasi iklim yang inklusif bukan hanya etis, tetapi juga efektif. Dunia sedang belajar untuk tidak meninggalkan siapa pun.

Beberapa organisasi internasional juga aktif mendorong perubahan. *International Disability Alliance* dan UNDP telah mengeluarkan panduan untuk integrasi disabilitas dalam kebijakan iklim global. Panduan ini menekankan pentingnya partisipasi penyandang disabilitas sejak tahap perencanaan, bukan hanya implementasi. Di Indonesia, langkah serupa bisa diperkuat lewat kolaborasi lintas kementerian dan komunitas. Ketika disabilitas dipandang sebagai bagian dari solusi, bukan sekadar penerima bantuan, ekosistem iklim menjadi lebih adil dan tangguh. Itulah



wajah literasi iklim yang seharusnya: manusiawi dan setara.

Kesimpulan

Meningkatkan literasi iklim untuk disabilitas bukan pekerjaan mudah, tapi sangat mungkin dilakukan. Langkah awalnya adalah mengakui bahwa kesetaraan akses informasi iklim masih jauh dari ideal. Pemerintah, lembaga pendidikan, dan media harus bekerja sama memastikan setiap pesan iklim dapat dipahami semua orang. Pelibatan komunitas disabilitas dalam penyusunan kebijakan iklim akan memperkaya perspektif dan solusi. Karena literasi sejati lahir dari keberagaman suara. Dan keberagaman adalah kekuatan.

Selain itu, kolaborasi antar sektor perlu diperkuat. Lembaga riset, komunitas disabilitas, dan instansi teknis seperti BMKG bisa menciptakan inovasi literasi berbasis teknologi inklusif. Misalnya, aplikasi cuaca dengan fitur audio otomatis atau sinyal getar. Dengan

begitu, penyandang disabilitas tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga pengguna aktif teknologi adaptif. Riset-riset terbaru membuktikan bahwa partisipasi inklusif mempercepat adopsi perilaku adaptif masyarakat terhadap iklim. Karena literasi bukan sekadar tahu, tapi juga mampu bertindak.

Akhirnya, literasi iklim untuk disabilitas bukan sekadar upaya pendidikan, tetapi perjuangan untuk keadilan ekologis. Krisis iklim adalah cermin: apakah kita benar-benar peduli pada sesama atau hanya pada statistik. Inklusi disabilitas dalam agenda iklim menegaskan bahwa kemanusiaan tidak boleh dikorbankan demi efisiensi. Semua orang berhak tahu, berhak aman, dan berhak berpartisipasi. Saat literasi iklim menjadi milik semua, barulah kita bisa mengatakan bahwa adaptasi kita benar-benar berkeadilan. Dan di situlah masa depan yang manusiawi dimulai.

[Nizar Manarul Hidayat]



Foto: BNPB

KESEHATAN MENTAL DAN PSIKOSOSIAL SAAT TANGGAP DARURAT



Foto: BNPB

Situasi bencana tak dipungkiri berdampak kepada mereka yang menjadi korban. Namun tidak menutup kemungkinan, para responder yang turun di lokasi bencana juga dapat terpapar tragedi yang terjadi. Warga yang terdampak bencana mungkin kehilangan anggota keluarga dan harta bendanya, mengalami luka-luka ataupun trauma dengan penderitaan di sekitar, bahkan saat mengalaminya sendiri. Demikian pula para responder yang terhenyak dengan kondisi korban dan kekuatan bencana yang memporakporandakan kehidupan warga atau mengalami kelelahan dalam menjalankan tugas di lapangan. Atau, saat mereka berlama-lama dalam penugasan di lokasi bencana, yang seharusnya dilakukan rotasi untuk menghindari potensi pada kesehatan mental dan psikososial. Ketika individu berada dalam keadaan tersebut, ini selanjutnya dapat memicu adanya kesehatan mental dan psikososial.

Kesehatan mental didefinisikan sebagai kondisi seseorang yang menyadari kemampuannya sendiri, dapat mengatasi tekanan hidup yang normal, bekerja secara produktif dan mampu berkontribusi pada komunitasnya. Dengan kata lain, ini sangat terkait dengan pikiran, emosi, perasaan dan perilaku individu. Kesehatan mental yang dihadapi oleh setiap

individu memiliki tingkat yang berbeda. Namun demikian, kesehatan mental yang tak tertangani dapat memperburuk kondisi seseorang atau menjadikannya sebagai penyakit mental.

Sementara itu, psikososial merujuk pada kondisi psikologis seseorang dipengaruhi faktor sosial, dan sebaliknya. Ini tidak hanya terkait dengan mental tetapi hubungan timbal balik antara kondisi psikologis dan lingkungan sosial.

Setiap fase penanggulangan bencana alam dapat menjadi pemicu adanya gangguan pada kesehatan mental dan psikososial. Misalnya pada saat krisis, warga yang berada di wilayah berpotensi atau terdampak erupsi gunung api dapat berada pada kondisi ini. Atau mereka yang menghadapi ketidakpastian pada fase pemulihan pascabencana.

Di saat orang-orang sekitar mengalami ketidakseimbangan diri, dukungan khusus dapat diberikan sebagai pertolongan awal kesehatan mental. Istilah yang digunakan untuk mendukung mereka yang terdampak biasanya disebut sebagai dukungan kesehatan mental dan psikososial atau *mental health*



Foto: BNPB

SEMESTA

and psychosocial support (MHPSS). Dukungan ini dapat diberikan sebelum, selama atau setelah adanya krisis atau bencana.

Pada saat darurat MHPSS sangat diperlukan karena individu dan komunitas dihadapkan pada pengungsian, kehilangan anggota keluarga atau harta benda maupun trauma atas tragedi yang dialami. Lalu untuk apa dilakukan MHPSS? Upaya ini bertujuan untuk melindungi mereka yang mengalami 'gangguan' kesehatan mental. Di samping itu, dukungan yang diberikan dapat mengurangi stres dan mencegah gangguan yang lebih buruk di masa depan. Dalam kondisi bencana, risiko stres, kesedihan, trauma dan kecemasan dapat meningkat. Panduan MHPSS dari *Inter Agency Standing Committee* (IASC) menyebutkan kondisi kesehatan mental dan psikososial dapat direspons oleh mereka yang telah mendapatkan pelatihan dasar dukungan praktis dan emosional. Hal tersebut mengingat terganggunya pelayanan atau pun sistem dukungan yang dibutuhkan saat bencana.

Langkah Pulih

Individu yang segera mendapatkan dukungan kesehatan mental dan psikososial dapat pulih. Pemulihan dapat dilakukan dengan bantuan oleh mereka yang memiliki pengetahuan dan kemampuan dasar MHPSS, atau mendapatkan dukungan jejaring sosial yang kuat, akses terhadap perlindungan dan kebutuhan dasar, dukungan yang sesuai dengan konteks budaya dan spiritual, serta penghargaan, martabat dan keinginan untuk didengarkan.

Setiap individu dapat belajar untuk memulihkan dirinya sendiri atau orang-orang di sekitar yang membutuhkan dukungan MHPSS. Ini bisa diawali dengan mendapatkan pengetahuannya. Tentu hal tersebut juga perlu latihan sehingga teknik sederhana yang membantu pemulihan dapat berjalan optimal. Demikian pula, bagi individu yang akan memberikan dukungan psikososial kepada mereka yang terdampak. Bentuk dukungan sangat penting untuk pemulihan dini dan mencegah kondisi mental yang dapat menjadi buruk.



Foto: BNPB



Foto: BNPB

Selain itu, penting untuk mengidentifikasi gejala yang tampak dan strategi untuk intervensi serta langkah rujukan yang tepat. Individu yang telah mendapatkan pengetahuan MHPSS dapat melakukan langkah-langkah sebagai prinsip dukungan awal psikososial. Prinsip ini antara lain, persiapan, lihat, dengar, terhubung.

Pada tahapan persiapan, individu perlu terlebih dahulu untuk memahami peristiwa yang akan dihadapi atau situasi krisis yang terjadi. Kita juga perlu untuk memahami pelayanan dan dukungan yang tersedia di sekitar, selanjutnya pertimbangkan mengenai aspek keamanan dan keselamatan. Setelah tiba di lokasi, langkah-langkah perlu disiapkan, seperti berkomunikasi dengan koordinator di pos pengungsian, fasilitas dukungan yang tersedia, asesmen lokasi yang dikaitkan dengan aspek keamanan terhadap diri sendiri maupun mereka yang terdampak, serta mengikuti pertemuan yang secara khusus terkait dengan dukungan psikososial.

Tahap berikut yaitu lihat, dalam artian kita perlu melakukan observasi untuk keamanan, observasi terhadap orang-orang dengan kebutuhan mendesak, serta observasi terhadap orang-orang dengan reaksi kesusahan yang serius. Setelah itu, tahap selanjutnya yaitu melakukan kontak dengan orang-orang yang membutuhkan dukungan. Tanyakan kebutuhan dan

pertimbangan yang ingin dilakukan dan kemudian dengarkan mereka dan memintanya untuk menceritakan situasinya dengan tenang. Setelah melalui proses ini, kita dapat membantu untuk mendapatkan pelayanan yang dibutuhkan, atau berbagi saran untuk mengatasi masalah. Di samping itu, kita dapat memberikan informasi yang relevan dengan apa yang dihadapi serta menghubungkan mereka dengan orang-orang yang dikenal ataupun dukungan dari komunitas.

Apabila kita sebagai pihak yang ingin membantu, beberapa nilai yang harus dimiliki sebagai bentuk tanggung jawab. Nilai-nilai tersebut seperti rasa hormat dan menghargai martabat dan hak-hak mereka yang terdampak. Kita juga dituntut untuk bersikap peka budaya dan adaptif. Mereka yang kita bantu mungkin memiliki latar belakang sosial-budaya yang berbeda. Nilai untuk menjaga kenyamanan dan keamanan juga perlu melekat kepada mereka yang akan memberikan dukungan psikososial.

Bagi Anda yang ingin mendapatkan informasi lebih lanjut mengenai MHPSS, materi tersebut termuat dalam dokumen *IASC Guidelines on Mental Health and Psychosocial Support in Emergency Settings*.

[Theophilus Yanuarto]



BENCANA DAN PELESTARIAN LINGKUNGAN HIDUP



Foto: BNPB

Dari bencana banjir besar di Bali yang terjadi pada 9 September 2025 lalu, kita dapat belajar untuk memperhatikan pentingnya pelestarian lingkungan hidup. Akibat curah hujan ekstrem, bencana hidrometeorologi basah itu tak terbendung hingga mengakibatkan dampak yang luar biasa. Berdasarkan Balai Besar Meteorologi dan Geofisika, lebatnya hujan dipicu adanya gelombang Rossby Ekuator, sedangkan alih fungsi lahan skala besar turun memperburuk magnitude bencana.

Menurut Wahana Lingkungan Hidup Indonesia atau Walhi, dari 2018 sampai dengan 2023 terjadi alih fungsi lahan. Tercatat peralihan fungsi lahan di Denpasar mencapai luas 785 hektar (Ha), di Badung 1.099 Ha, di Gianyar 128 Ha, dan di Tabanan 2.676 Ha. Sedangkan 2000 sampai dengan 2020 pembangunan hotel, vila, *cottage* serta penginapan lain sangat pesat. Hal ini mengakibatkan kerusakan DAS (Daerah Aliran Sungai) Badung, sebagai kesalahan tata kelola lingkungan.

Di sisi lain, perubahan alam lingkungan atau lingkungan hidup dapat juga disebabkan karena adanya suatu bencana. Bencana geologis berupa gempa bumi dan tsunami yang dapat menyebabkan lingkungan berubah karena pergeseran lempeng tektonik, seperti yang terjadi saat gempa bumi dan tsunami Aceh pada 26 Desember 2004. Demikian juga pada fenomena erupsi gunung api, seperti letusan gunung Lewotobi Laki-Laki pada Desember 2023 dan Januari 2024. Selanjutnya, bencana ekologis atau hidrometeorologi turut menyumbang adanya perubahan, seperti tanah longsor di Kabupaten Banjarnegara pada 2021, banjir di Kabupaten Demak 2024.

Faktor manusia turut memperburuk perubahan lingkungan, seperti penggundulan hutan dan penggalian tambang. Tak hanya itu, penggunaan teknologi bisa mempercepat kerusakan ataupun perubahan lingkungan, seperti pembukaan hutan dengan alat canggih maupun eksploitasi mineral. Upaya yang tidak terkontrol dan acuh terhadap keseimbangan alam pada akhirnya hanya akan menyisakan bencana.

Dari kedua fenomena tadi, penanggulangan bencana perlu dilakukan dengan dua pendekatan yang masing-masing berbeda yakni *pertama*, strategi pertama atau fenomena perubahan alam lingkungan, melalui strategi mitigasi. Strategi ini merupakan penanggulangan bencana dengan memfokuskan pada pengenalan bahaya yang mengancam dan meminimalkan dampak terhadap bencana yang dilakukan secara fisik struktural dan penyiapan masyarakat atau non struktural.

Kedua, strategi melakukan perubahan lingkungan, melalui strategi pembangunan dengan berpedoman tetap menjaga keseimbangan ekosistem, dengan tetap memperhatikan keseimbangan lingkungan untuk menghindari atau memperkecil risiko terjadinya bencana.

Untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta meningkatkan kualitas hidup, pembangunan perlu dilakukan dengan proses bijaksana

tidak merusak lingkungan hidup. Kebijakan ini menyasar pada seluruh sektor, baik ekonomi, sosial, politik secara fisik maupun sosial.

PEMBANGUNAN YANG MERUSAK LINGKUNGAN DAN DAPAT MENIMBULKAN BENCANA

- Penggundulan hutan untuk pemukiman dan alih fungsi lahan.
- Pertambangan yang tidak terkendali.
- Pembangunan Infrastruktur atau konstruksi skala besar dengan tidak memperhatikan keseimbangan ekosistem maupun kesalahan teknologi dan operasi pemeliharaan.
- Industri yang menghasilkan bahan berbahaya.
- Pembangunan perumahan skala besar dan eksklusif yang dapat menimbulkan benturan budaya.

Pembangunan yang berwawasan lingkungan adalah pendekatan pembangunan dengan mempertimbangkan kelestarian lingkungan dan penggunaan sumber daya alam secara bijaksana di setiap tahapan, untuk mencapai pembangunan ekonomi, sosial, budaya berkelanjutan. Konsep pembangunan berwawasan lingkungan adalah mengintegrasikan prinsip-prinsip keberlanjutan, kelestarian lingkungan untuk meminimalkan dampak negatif serta mencegah terjadinya bencana.

PEMBANGUNAN BERWAWASAN LINGKUNGAN DAPAT DILAKUKAN DENGAN PENDEKATAN

1. Pembangunan Ekonomi, melalui efisiensi energi, penggunaan sumber daya alam secara bijaksana.
2. Mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, dengan pengurangan emisi gas rumah kaca, polusi air, kerusakan ekosistem.
3. Pengurangan risiko bencana dan berkontribusi pada upaya mitigasi perubahan iklim.
4. Pembangunan yang inklusif dan berkelanjutan yang dapat memberikan manfaat, kenyamanan, kesehatan, keamanan bagi semua lapisan masyarakat.

Di samping banjir besar di Bali seperti tersebut di atas, sebagai ilustrasi dapat kami sampaikan bencana hidrometeorologis lainnya antara lain penggundulan dan kerusakan hutan di kawasan Batu, Jawa Timur seluas 1.295 Ha, maka hilangnya kawasan resapan, mengakibatkan banjir bandang pada 4 November 2021,

banjir bandang di Sumatera Barat akibat deforestasi pada Maret 2024 mengakibatkan 30 orang tewas, 78 warga mengungsi.

Pembangunan fisik dalam skala besar seperti Bendungan, Jalan Bebas hambatan (tol), melakukan perubahan fungsi lahan secara luas, mengakibatkan perubahan ekosistem, kerusakan habitat, dan perubahan iklim mikro.

Lingkungan yang tidak terjaga kelestariannya, bisa mengakibatkan bencana, sebagai contoh kasus jebolnya Situ Gintung pada 25 Maret 2009, mengakibatkan 84 orang tewas, ratusan rumah rusak/hancur akibat “sabuk hijau” (*green belt*) sekitar bendungan telah berubah fungsi sebagai penyangga, karena pemeliharaan yang tidak optimal.

Pembangunan infrastruktur/ konstruksi skala besar, dengan peralatan berat dapat mengakibatkan pencemaran udara, air, tanah dan pembuangan limbah konstruksi, seperti bahan-bahan kimia, yang mengakibatkan kerusakan lingkungan.

Pembangunan Perumahan/permukiman skala besar dan eksklusif melakukan perubahan lingkungan sosial, yang mengakibatkan adanya benturan budaya antara masyarakat pendatang yang cenderung materialistis-individualistis dengan masyarakat lokal dengan budaya sosialis-religius. Sebagai ilustrasi terjadinya konflik sosial di perumahan Sumarecon Bekasi antara Petugas Pengamanan Sumarecon dengan masyarakat saat pembangunan mushola, di samping meningkatnya angka kriminalitas di wilayah tersebut (catatan Polres Kota Bekasi).

Pembangunan waduk Jatigede di Kuningan Jawa Barat yang merelokasi 11.000 KK dan terjadi 240 kali unjuk rasa dengan penolakan ganti rugi serta hilangnya budaya Muharaman masyarakat lokal, dan lain-lain.

Pembangunan dan Pelestarian Lingkungan Hidup

Pengelolaan lingkungan hidup dalam konteks pembangunan harus dilaksanakan dengan strategi “bersahabat dengan lingkungan” (*harmony with environment*) agar terhindar dari berbagai bencana yang dapat timbul akibat ketidakseimbangan antara pembangunan dan alam. Beberapa ilustrasi berikut dapat menggambarkan penerapan prinsip tersebut.

BEBERAPA ILUSTRASI PENERAPAN PRINSIP BERSAHABAT DENGAN LINGKUNGAN

1 Pemanfaatan Hutan

Pemanfaatan kawasan hutan untuk pemukiman harus dilakukan secara bijaksana melalui studi kelayakan lingkungan guna mengidentifikasi potensi dampak negatif. Pembangunan sebaiknya tidak dilakukan pada daerah aliran sungai (DAS) bagian hulu, menerapkan prinsip tebang pilih, serta menghindari penebangan pohon di lereng terjal untuk mencegah erosi dan longsor.

2 Pembangunan Permukiman

Dalam pengembangan permukiman, perlu memperhatikan rasio luas bangunan terhadap lahan (*Floor Area Ratio/FAR*), sistem drainase yang baik, dan jarak antarbangunan yang memadai agar tidak menimbulkan genangan, sirkulasi udara tetap lancar, dan kualitas lingkungan terjaga.

3 Pembangunan Prasarana Fisik

Pembangunan infrastruktur berskala besar, seperti bendungan atau jalan bebas hambatan (tol), harus dirancang dan dibangun dengan memperhatikan dampak lingkungan dan keseimbangan ekosistem sekitar. Dengan demikian, kebutuhan pembangunan dapat berjalan seiring dengan pelestarian alam.

Sebagai contoh, pembangunan bendungan harus melalui kajian Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) yang menyeluruh, mencakup identifikasi potensi dampak, langkah mitigasi, serta desain yang memanfaatkan topografi alami secara minimal invasif. Selain itu, pemantauan berkala perlu dilakukan untuk menilai dan mengendalikan dampak yang mungkin timbul.

4 Ruang Terbuka Hijau

Dalam pembangunan gedung dan perumahan, perlu disediakan ruang terbuka hijau untuk menjaga kualitas udara, memperlancar penyerapan air hujan, serta mendukung sistem drainase yang baik. Pengelolaan air limbah melalui daur ulang (*recycling*) juga penting untuk menciptakan lingkungan yang sehat dan nyaman.

5 Pembangunan Jalan dan Jembatan

Perencanaan dan pembangunan jalan atau jembatan harus mempertimbangkan dampak lingkungan potensial, antara lain dengan meminimalkan penggunaan lahan, mengoptimalkan sistem drainase, dan melakukan pemotongan tebing secara terbatas dengan kemiringan landai (maksimal 30 derajat) sambil menjaga aliran air tanah untuk mencegah longsor.

6 Keseimbangan Sosial dalam Pembangunan

Aspek kelestarian sosial juga perlu diperhatikan, terutama dalam pembangunan permukiman eksklusif. Masyarakat lokal harus tetap diberikan akses dan fasilitas yang memadai agar tercipta hubungan harmonis antara pendatang dan penduduk setempat. Langkah ini penting untuk mencegah bencana sosial seperti konflik, kecemburuan sosial, atau tindak kekerasan.

7 Pelestarian Lingkungan pada Kegiatan Pertambangan

Dalam sektor pertambangan, pelestarian lingkungan dilakukan untuk meminimalkan dampak negatif seperti longsor dan banjir, melalui reklamasi dan rehabilitasi lahan, yakni memulihkan lahan bekas tambang mendekati kondisi semula, termasuk penanaman kembali vegetasi. Pengelolaan limbah dengan sistem yang efektif agar tidak mencemari air, tanah, maupun udara. Pengendalian erosi dan sedimentasi guna mencegah kerusakan tanah dan kualitas air.

Selain itu, pelestarian lingkungan sosial juga penting. Masyarakat harus dilibatkan dalam proses perencanaan dan pengambilan keputusan, serta memperoleh manfaat ekonomi dan sosial, misalnya melalui pelatihan dan penyediaan lapangan kerja, sehingga dapat terhindar dari potensi bencana sosial.

[Bambang Tri Sukmono]

SESA BARIBIS: ANCAMAN SENYAP DI BAWAH JAKARTA

Jakarta ternyata berdiri di atas ancaman besar yang sudah berusia ratusan tahun. Namanya Sesar Baribis — garis patahan aktif yang kini tengah “terkunci” dan berpotensi melepaskan energi besar di masa depan.

Mengenal Sesar Baribis

Sesar Baribis merupakan salah satu sistem sesar naik utama yang berkembang di Jawa Barat dan pertama kali diperkenalkan oleh Martodjojo (1984). Dalam penelitian Analisis Geomorfologi Tektonik Sistem Sesar Baribis di Daerah Majalengka dan Sekitarnya (Aminudin Hamzah dkk., 2013), disebutkan bahwa sistem ini memiliki peran penting dalam aktivitas tektonik wilayah Jawa bagian barat. Gempa yang terjadi di Majalengka pada 6 Juli 1990 dengan magnitudo 5,8 dan Bekasi pada 10 Desember 2019 dengan magnitudo 4,5 yang berlokasi dekat garis Sesar Baribis menandakan bahwa sesar ini aktif.

Sesar Baribis membentang sepanjang kurang lebih 300 kilometer (2022) dari arah timur ke barat, melintasi wilayah Tangerang, selatan Jakarta, Bekasi, Karawang, Purwakarta dan Kuningan. Penelitian geodesi yang dilakukan Achraff Koulali (2016) juga mengonfirmasi keberadaan sesar aktif sepanjang sekitar 25 kilometer di selatan Jakarta, melintas melalui Cipayung, Ciracas, Pasar Rebo, hingga Jagakarsa. Dengan sumber gempa yang begitu dekat dengan permukiman maka dengan gempa kecil bermagnitudo 4,5 saja sudah cukup untuk merusak bangunan di sekitarnya.

S. Widiyantoro dkk. (2022) dalam studinya *Implications for Fault Locking South of Jakarta from an Investigation of Seismic Activity along the Baribis Fault, Northwestern Java, Indonesia* mencatat bahwa aktivitas seismik Sesar Baribis segmen timur lebih tinggi jika dibandingkan dengan Sesar Baribis segmen barat, hal ini menunjukkan bahwa di bagian timur pelepasan energi terjadi secara bertahap. Berbeda

dengan segmen timur, segmen barat Sesar Baribis terdapat laju kompresi yang tinggi. Laju kompresi ini diinterpretasikan sebagai area yang terkunci (*locked area*), wilayah sesar yang terkunci cenderung tidak menunjukkan gempa bumi kecil (*microearthquake*) karena pergeseran yang terhambat, namun energi regangan elastis terus menumpuk di area tersebut. Akumulasi energi yang terus-menerus ini dapat dilepaskan dalam satu peristiwa gempa bumi yang jauh lebih besar dan merusak di masa depan ketika energinya terlepas dalam satu waktu.

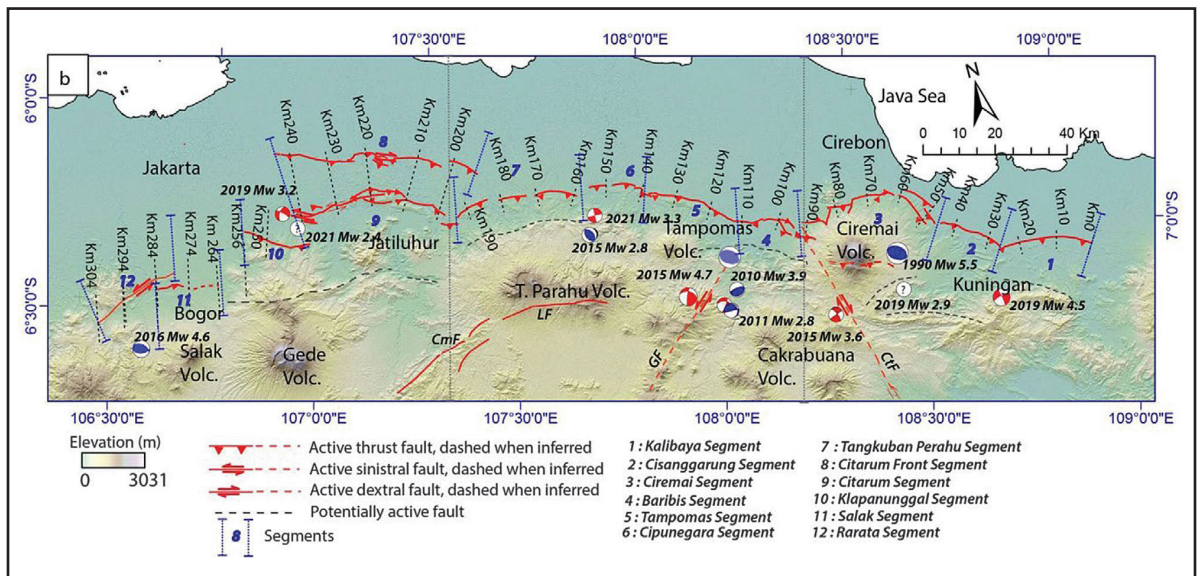
Kemudian berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh S. Widiyantoro dkk. melalui seismometer lubang bor di sekitar Sesar Baribis menunjukkan pergerakan *oblique thrust fault* dengan arah relatif timur-barat dengan magnitudo momen berkisar Mw 2,3–3,1. dengan memperhitungkan laju pergeseran sekitar 5 mm/tahun dan panjang sesar 100 km, diperkirakan magnitudo gempa puncak adalah sekitar Mw 7,5.





Foto: BNPB

DELINEASI DAN SEGMENTASI SESAR JAVA BACK-ARC THRUST DI JAWA BAGIAN BARAT



Sumber: Aribowo dkk., 2022

Gempa Bumi Jakarta di Masa Lampau

Wilayah Jakarta yang dahulu dikenal sebagai Batavia memiliki sejarah panjang peristiwa gempa bumi. Djati Mardiatno dkk. dalam buku berjudul *Merawat Ingatan: Bencana Alam dan Kearifan Lokal di Pulau Jawa* (2019) mencatat selain gempa bumi besar pada tahun 1699, Batavia juga merasakan gempa bumi pada tahun 1700, 1706, 1722, 1737, 1739, 1754, 1757, 1765, 1769, 1772, dan 1776.

Data historis menunjukkan bahwa bangunan-bangunan di Batavia pernah hancur oleh gempa bumi yang merusak pada tahun 1699, 1780, dan 1834. Dua gempa terakhir kemungkinan terkait dengan Sesar Baribis (S. Widyantoro dkk). Kaitan antara gempa bumi pada tahun 1780 dan 1834 dengan Sesar Baribis juga diungkap oleh Ngoc Nguyen dkk. dalam *Indonesia's Historical Earthquakes Modelled Examples for Improving the National Hazard Map* (2015). Berdasar ringkasan riwayat gempa bumi yang ditampilkan dalam studi Nguyen dkk. itu, gempa bumi yang diperkirakan bersumber dari Sesar Baribis secara spesifik terjadi pada 22 Januari 1780 dan 10 Oktober 1834.

Gempa 22 Januari 1780 merupakan salah satu yang paling kuat dalam sejarah Batavia, diperkirakan guncangan dengan skala Mercalli X. J.C.M. Radermacher dalam *"Bericht wegens de zwaare aardbeving, van den 22 January 1780"* menuliskan bahwa gempa bumi itu merusak 25 rumah di

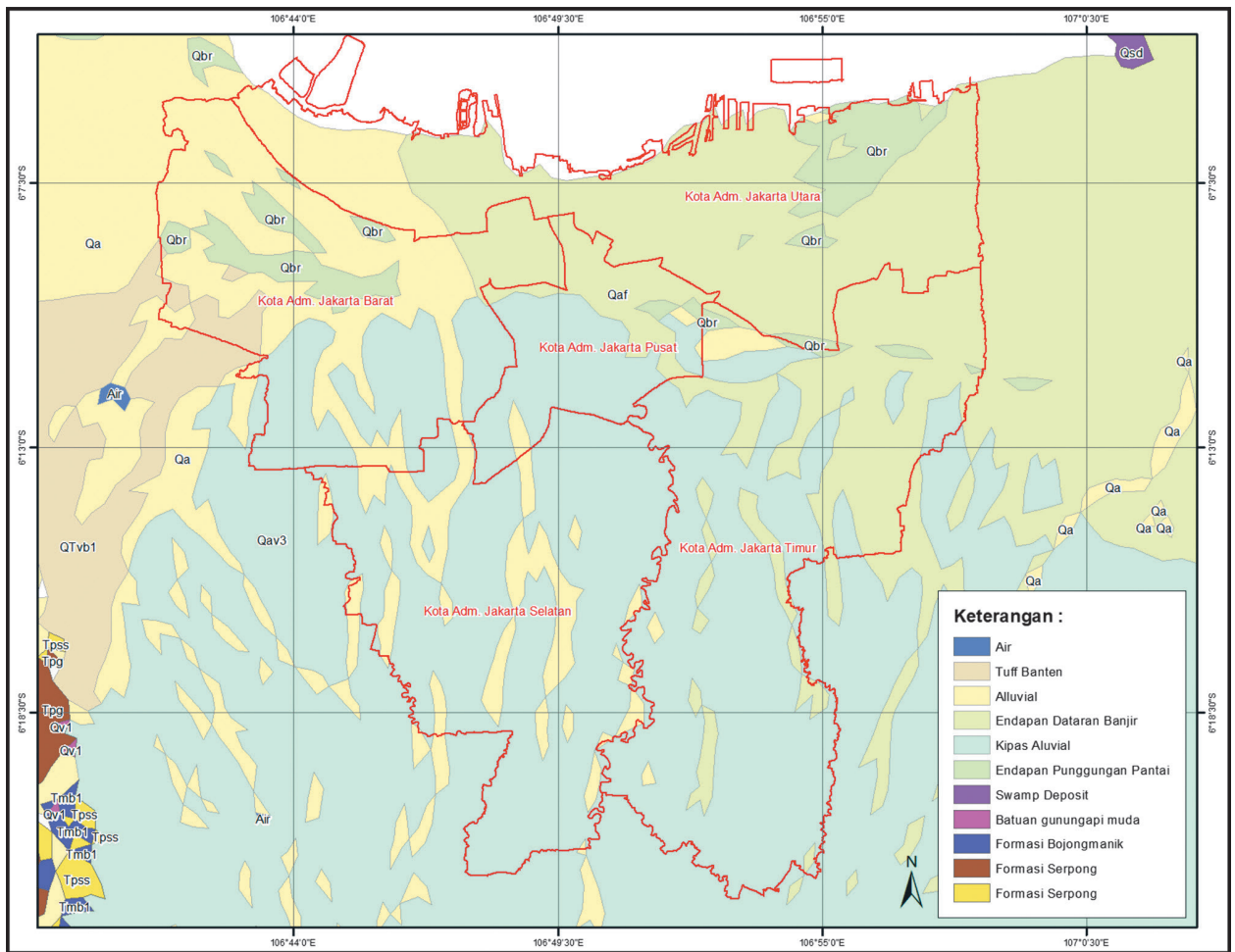
sekitaran Batavia. Dilaporkan juga adanya korban jiwa, yaitu seorang wanita yang kehilangan anaknya. "Di Buitenzorg beberapa bangunan dilaporkan rusak. Getarannya terasa hingga Banten dan Cirebon. Namun, getaran yang dirasakan di Cirebon tidak begitu kuat," tulis Arthur Wichmann dalam *Die Erdbeben des indischen Archipels bis zum Jahre 1857*. Salah satu bangunan di Buitenzorg yang mengalami kerusakan akibat gempa bumi ini adalah kediaman Gubernur Jenderal Hindia Belanda yang sekarang dikenal sebagai Istana Bogor.

Gempa bumi besar selanjutnya terjadi pada 10 Oktober 1834. Saat sebagian penduduk Jawa bagian barat masih tertidur lelap. Menurut Arthur Wichmann (1918) gempa terjadi pada pukul 5.30 dengan guncangan kuat terasa di Jawa bagian barat hingga Lampung, di Batavia getarannya begitu hebat hingga menyebabkan banyak bangunan rusak berat. Peristiwa ini juga diberitakan oleh *Javasche Courant* edisi 22 November 1834. Surat kabar itu menulis bahwa guncangan hebat terasa juga di Banten, Karawang, Bogor, dan Priangan, serta menjalar hingga Pulau Tegal dan Lampung bagian barat. Di Buitenzorg (Bogor) otoritas kolonial juga mencatat banyak bangunan yang runtuh dan kediaman Gubernur Jenderal mengalami kerusakan parah lalu sebuah gereja di Depok juga dilaporkan hancur akibat guncangan. Kerusakan terparah dilaporkan terjadi di Cianjur. Kekuatan gempa diperkirakan mencapai sekitar 7 Skala Richter (SR).



Foto: BNPB

PETA GEOLOGI WILAYAH DKI JAKARTA DAN SEKITARNYA



Sumber: BNPB

Potensi Dampak Gempa Bumi di Jakarta

Dokumen Kajian Risiko Bencana Jakarta Tahun 2022–2026 (BPBD DKI Jakarta, hasil analisis tahun 2021) menunjukkan bahwa potensi penduduk terpapar bahaya gempa bumi mencapai 11.246.068 jiwa. Secara terperinci, potensi penduduk terpapar pada kelompok rentan terdiri dari kelompok umur rentan sejumlah 1.125.295 jiwa, penduduk miskin sejumlah 407.774 jiwa, dan penduduk disabilitas sejumlah 3.811 jiwa.

Kemudian Potensi kerugian akibat gempa bumi di Jakarta diperkirakan mencapai Rp11,79 triliun, yang terdiri atas kerugian fisik sebesar Rp11,30 triliun dan kerugian ekonomi sebesar Rp487,54 miliar.

Potensi Bencana Lanjutan

Secara geologis, sebagian besar wilayah DKI Jakarta berdiri di atas Endapan Aluvial Kuartar. Endapan ini tersusun dari material lepas yang belum terkompaksi. Kondisi geologis ini membuat Jakarta rentan dan dapat mengamplifikasi gelombang seismik serta berpotensi tinggi menyebabkan bencana susulan berupa likuefaksi.

Likuefaksi atau pencairan tanah adalah hilangnya kekuatan dan kekakuan tanah jenuh air akibat adanya perubahan tegangan pada tanah. Akibat dari hilangnya kekuatan tanah ini dapat berupa longsor, perubahan tekstur tanah menjadi lumpur, atau penurunan atau pergerakan tanah secara tiba-tiba menyebabkan

daya dukung pondasi menurun dan terjadi kerusakan bangunan/infrastruktur yang lebih besar.

Dokumen Kajian Risiko Bencana Jakarta Tahun 2022–2026 (BPBD DKI Jakarta, hasil analisis tahun 2021) menunjukkan potensi penduduk terpapar bahaya likuefaksi mencapai 5.918.303 jiwa dan potensi kerugiannya diperkirakan mencapai 9,69 triliun rupiah.

Kearifan Lokal dalam Menghadapi Gempa Bumi

Kearifan lokal di berbagai daerah di Indonesia menunjukkan bahwa masyarakat tradisional telah mengembangkan cara-cara adaptif menghadapi gempa bumi jauh sebelum istilah mitigasi bencana dikenal secara formal.

1. Masyarakat Baduy (Banten)

Ketika wilayah Banten diguncang gempa M7,4 pada 2 Agustus 2019, tidak satu pun rumah adat Baduy yang rusak. Konstruksi rumah adat mereka dirancang dengan sistem sambungan dan ikatan dari bahan alami seperti kayu, bambu, dan rotan tanpa paku. Struktur rumah menggunakan umpak

sebagai tumpuan sehingga mampu bergerak dinamis saat terjadi gempa tanpa mengalami kerusakan besar.

2. Masyarakat Bantul (Daerah Istimewa Yogyakarta)

Gempa Yogyakarta 27 Mei 2006 berkekuatan Mw 6,3 menghancurkan banyak bangunan modern, namun rumah tradisional joglo banyak yang tetap berdiri. Desain elastis, rangka kayu, dan pondasi yang menyesuaikan kontur tanah membuat bangunan joglo lebih tahan terhadap guncangan.

3. Masyarakat Tanaai (Kabupaten Sikka, NTT)

Warga Tanaai memiliki cara sederhana namun efektif dalam menyelamatkan diri saat gempa. Ketika merasakan guncangan, mereka berteriak "*ami norang*" sebagai tanda bahaya agar semua orang segera keluar rumah menuju tempat aman seperti lapangan terbuka (Suban & Sunimbar, 2016).

Kearifan lokal ini membuktikan bahwa pengetahuan tradisional dapat menjadi bagian penting dari strategi mitigasi bencana modern.



Foto: BNPB



Sumber: BNPB

Membangun Jakarta Tangguh terhadap Gempa Bumi

Riwayat panjang gempa bumi di Jakarta dan sekitarnya menunjukkan bahwa ancaman Sesar Baribis bukan sekadar potensi, melainkan risiko nyata yang perlu diwaspadai. Dengan memahami sejarah, mengenali sumber bahaya, dan mempelajari kearifan lokal

yang terbukti tangguh, masyarakat dapat lebih siap menghadapi bencana gempa bumi di masa mendatang.

Sinergi antara pemerintah dan masyarakat menjadi kunci utama, rekomendasi spesifik dalam penanggulangan bencana gempa bumi di Jakarta sebagai berikut:

REKOMENDASI SPESIFIK DALAM PENANGGULANGAN BENCANA GEMPA BUMI DI JAKARTA

- Pengkajian secara mendalam potensi yang akan menjadi sumber gempa bumi di Jakarta agar dapat mengantisipasi dampak kerusakan dan mengurangi korban jiwa.
- Sosialisasi dan peningkatan pengetahuan masyarakat khususnya yang tinggal di zona rawan gempa bumi tentang antisipasi sebelum, saat, dan sesudah gempa bumi.
- Pembangunan rumah dan gedung yang tahan gempa bumi serta penilaian dan penguatan rumah dan gedung eksisting.
- Rekayasa teknik bangunan tahan likuefaksi dengan membuat pondasi hingga ke lapisan batuan keras.
- Pembuatan jalur evakuasi penyelamatan dan titik kumpul di setiap gedung, lingkungan permukiman dan menyosialisasikannya kepada masyarakat.
- Mengaplikasikan sistem peringatan dini gempa bumi melalui telepon genggam/ponsel pribadi masyarakat serta melalui sirine di setiap gedung dan lingkungan permukiman Jakarta.

[Andri Irawan, dari berbagai sumber]



PUARMAN

**DARI PENGALAMAN BANJIR KE GERAKAN SOSIAL:
KISAH PUARMAN MENDIRIKAN KP2C**



Foto: BNPB



Foto: BNPB

Masih teretakam jelas dalam kenangan Puarman, bagaimana detik-detik air merendam rumahnya 21 tahun silam atau tepatnya pada November 2004. Pengalaman saat itu menjadi pengalaman pertama kali Puarman mengalami banjir, padahal cuaca tergolong cerah dan tidak ada pertanda akan hujan lebat di wilayahnya. Namun siapa sangka air justru tiba-tiba datang dan merendam permukimannya dalam waktu singkat.

Puarman, pria asal Sumatra yang sudah lama menetap di Jakarta ini memutuskan untuk pindah ke daerah Bogor, pada 2004. Puarman kala itu memilih rumah dan menetap di Villa Nusa Indah 2, sebuah perumahan yang terletak di Kecamatan Gunung Putri, Kabupaten Bogor. Perumahan ini berada persis di daerah perbatasan antara Bogor dan Kota Bekasi.

Pengalaman banjir ketika baru saja pindah rumah tersebut ternyata menjadi langkah awal Puarman dalam mendirikan sebuah komunitas peduli lingkungan berbasis masyarakat, bernama KP2C atau Komunitas Peduli Sungai Cileungsi-Cikeas.

"Waktu itu lagi terik sekali, tiba-tiba rumah saya banjir dan itulah pengalaman saya seumur hidup kena banjir. Tidak ada angin, tidak ada hujan, terang benderang sehingga saya berpikir berarti airnya ini bukan karena hujan tapi kiriman air sungai. Karena saya enggak punya pengalaman tentang banjir jadi saat itu saya enggak sempat menyelamatkan barang-barang," kenang pria yang berlatar belakang pendidikan teknik ini.

Membangun Jejaring Peringatan Dini

Berawal dari pengalaman menjadi korban banjir, Puarman lantas menyusuri sungai Cileungsi dari hulu sampai ke hilir. Dari penyusuran sungai ini kemudian Puarman banyak berkenalan dengan warga sekitar daerah aliran sungai di hulu yang diajaknya untuk membuat jejaring komunikasi peringatan dini.

PROFIL

Melalui pesan singkat atau SMS, ia meminta warga yang ditunjuknya menjadi informan ketika air naik di wilayah hulu tersebut untuk mengirimkan informasi kepada dirinya, sehingga warga di daerah hilir dapat bersiap melakukan evakuasi mandiri dan mengamankan barang berharga.

“Saya bersihkan rumah itu tiga hari setelah banjir. Kemudian saya telusuri juga sungai ini (Cileungsi) dari hulu sampai ke hilir. Kemudian saya ketemu sama Pak Ian namanya, saya minta beliau SMS kalau air sungai ini naik, saya bilang tolong bapak SMS saya. Jadi setiap ada kenaikan air sungai, tolong bapak SMS saya,” ujar Puarman menirukan pintanya saat itu.

Untuk memudahkan komunikasi melalui pesan singkat tersebut, ia berikan pulsa dan sembako setiap bulan untuk mendukung operasional komunikasi tersebut kepada warga yang membantu.

“Saya bangun komunikasi dengan orang kampung yang tinggal di pinggir sungai. Saya kasih pulsa tiap

bulan, saya kasih sembako tiap bulan. Setiap ada kenaikan dia SMS ke saya. Itulah saya bagikan ke masyarakat. Awalnya menerima informasi dari saya 20 orang, 30 orang, sampai 100-200 orang yang menerima informasi dari saya dari sms tadi,” jelasnya.

Selama 12 tahun ia menggerakkan jejaring komunikasi tersebut secara mandiri, akhirnya pada 2016, seiring semakin berkembangnya teknologi dan sosial media, Puarman mendirikan KP2C. Secara organisasi, KP2C pertama kali beranggotakan pengurus berjumlah 16 orang.

“Jadi kecepatan informasi itu bertambah. Jadi yang menerima informasi dari saya yang tadinya 700 orang. Waktu itu sudah 700. Meledak menjadi 4.500. Pada saat itu. Jadi anggota saya sudah 4.500 tahun 2016 itu. Karena saya kewalahan dibentuklah organisasi. Komunitas namanya KP2C, Komunitas Peduli Sungai Cileungsi-Cikeas. Saya rekrut teman-teman itu 16 orang sebagai anggota tidak ada satu pun digaji,” ungkap Puarman.



Foto: BNPB



Foto: BNPB

Puarman mengungkapkan, 16 orang sebagai anggota pengurus ini merupakan warga di perumahannya yang menjadi korban banjir. Rasa tanggung jawab sosial dan peduli terhadap lingkungan, serta rasa senasib dan sepenanggungan akibat banjir yang melanda, mereka menggerakkan komunitas untuk bersama-sama mengurangi dampak dari banjir tersebut.

“Jadi saya rekrut dari orang yang sama-sama jadi korban banjir. Saya rekrut semuanya. Udah. Terbentuklah organisasi 6 Maret 2016. Setelah dibentuk KP2C, yang petugas-petugas di wilayah hulu sebagai informan diberikan honor setiap bulan, dari Rp600 ribu sampai Rp800 ribu, yang uangnya dari iuran anggota dan pengurus,” terang Puarman.

Setahun berjalan, pada 2017 KP2C memperkuat sistem peringatan dini yang dibangunnya secara mandiri dan manual menggunakan pesan singkat SMS dengan mulai menggunakan kamera pengawas atau CCTV (*Closed-Circuit Television*) di 12 titik di wilayah hulu di Sungai Cileungsi dan Cikeas. Hasil pantauan tinggi muka air dari CCTV oleh petugas pantau sebanyak 6 orang dan akses oleh pengurus KP2C ini lalu dibagikan ke masyarakat melalui beragam kanal komunikasi,

mulai dari grup *WhatsApp*, *Telegram*, hingga sosial media KP2C.

“Dalam waktu berjalan ilmu pengetahuan kami bertambah, kebutuhan bertambah. Kalau satu orang petugas, itu bisa ketiduran dia, bisa informasi nanti luput. Akhirnya 2017 kami pasang CCTV juga di titik-titik di hulu itu sehingga semua petugas anggota pengurus KP2C bisa memantau CCTV. Hasil pantauan itu akan dibagikan kepada masyarakat,” jelas Puarman.

Puarman menjelaskan, dalam kondisi normal KP2C membagikan informasi tinggi muka air tersebut tiga kali dalam sehari, mulai dari pukul 07.00, 17.00, dan 21.00. Namun, apabila dalam kondisi Siaga III maka informasi ketinggian muka air di wilayah hulu dibagikan setiap satu jam sekali. Pantauan CCTV milik KP2C dapat memonitor ketinggian muka air hingga mencapai 500 sentimeter atau 5 meter.

“Kalau Siaga II informasi diberikan kepada masyarakat itu setiap 30 menit kalau Siaga I informasi di update tiap 15 menit karena potensi kerusakan lebih tinggi ya itu yang kami lakukan. Terus begitu ada peringatan dini KP2C sudah bekerja sama dengan media wartawan



Foto: BNPB

“

Peringatan dini itu bukan berarti hanya memberikan peringatan kapan terjadinya bencana, peringatan dini itu juga adalah cara untuk kita menenangkan masyarakat sehingga masyarakat tidak perlu khawatir.

”

sebanyak 103 media untuk kami *broadcast* sebelum banjir,” terang Puarman.

Saat ketinggian air sudah mencapai level Siaga I atau tinggi muka air di hulu sungai sudah mencapai lebih dari 500 sentimeter, maka KP2C memberikan peringatan dini ke anggota yang tergabung di grup *WhatsApp*, *Telegram*, dan pengikut di sosial media untuk bersiap menghadapi ancaman banjir di wilayah hilir.

“Kalau darurat bencana kan hanya pemerintah yang bisa dikeluarkan jadi kita lebih ke peringatan dini ke banjirnya, ini yang penting juga kuncinya di sini. KP2C mengeluarkan peringatan dini yang isinya sehubungan dengan tinggi muka air Cileungsi tanggal sekian jam sekian sudah mencapai misalnya 400 sentimeter di jam 21.00 maka akan berpotensi banjir untuk wilayah yang dilaluinya pada pukul 02.00, sehingga sesuai SOP silakan melakukan langkah-langkah kesiapsiagaan evakuasi mandiri,” kata Puarman.

Adapun langkah-langkah kesiapsiagaan yang direkomendasikan oleh KP2C dalam peringatan dini tersebut di antaranya masyarakat diminta untuk memindahkan barang ke tempat yang lebih aman,

pindahkan kendaraan, mengungsi ke tempat yang lebih tinggi, dan tidak perlu panik serta lakukan dengan tenang sambil memantau pergerakan tinggi muka air oleh KP2C.

Hingga saat ini, total jumlah pengikut di jejaring komunikasi KP2C sudah berjumlah 21.000 orang. Mereka mengikuti informasi KP2C di grup *WhatsApp*, *Telegram*, *Instagram*, *Facebook*, dan *Twitter*. Persentase pengikutnya kurang lebih 40 persen warga Kabupaten Bogor khususnya yang berada di wilayah aliran sungai, 40 persen lainnya warga Kota Bekasi, dan 20 persennya mereka yang berasal dari Kabupaten Bekasi atau di wilayah hilir.

“Peringatan dini itu bukan berarti hanya memberikan peringatan kapan terjadinya bencana, peringatan dini itu juga adalah cara untuk kita menenangkan masyarakat sehingga masyarakat tidak perlu khawatir. Contoh, kita bisa menenangkan masyarakat dengan cara lihat pantauan CCTV di wilayah hulu, jadi kalau sederhana apapun hujan di hilir, kalau di hulunya aman, enggak akan banjir, jadi peringatan dini itu tidak hanya berbicara kesiapsiagaan bencana tapi bagaimana juga menenangkan masyarakat bahwa tidak ada potensi bencana yang terjadi bila di hulu aman,” jelas Puarman.

Mengurangi Dampak Banjir

Seiring berjalan waktu, kerja-kerja dari komunitas pun membuahkan hasil. Puarman mengaku, salah satu indikator keberhasilan dari kerja yang telah dilakukan oleh KP2C adalah dapat mengurangi dampak korban jiwa dari setiap banjir besar melanda, contohnya banjir di tahun 2020 hingga yang terakhir pada Maret 2025 lalu. Meski banjir mencapai empat meter di permukiman warga namun tidak ada korban jiwa karena masyarakat sudah lebih dulu melakukan evakuasi mandiri.

“Walaupun banjir sampai sepinggang di lantai 2, itu kalau diukur sampai 5 meter, Alhamdulillah tidak pernah sekali ada korban jiwa karena masyarakat lebih siap ya ketika menghadapi potensi banjir. Kecuali korban jiwa pasca banjir ya misal karena kecapean bebersih rumah ada. Tapi karena bencana di sini nggak ada. Karena sistem peringatan dini kita berjalan dengan sangat baik,” ujarnya.

Sesuai dengan visinya, yakni hidup aman dan nyaman bersama sungai, KP2C diharapkan dapat berkontribusi pada lingkungan dan mengurangi dampak korban jiwa maupun kerugian setiap banjir yang melanda.

“Jadi tujuan visi KP2C adalah hidup aman dan nyaman bersama sungai. Kita sudah ditakdirkan punya aset

di sini. Sudah ditakdirkan punya anak di sini. Sudah ditakdirkan hidup dekat sungai. Nah, bagaimana kita beradaptasi dengan lingkungan. Jadi, tidak perlu juga mengutuk keadaan. Tapi, bagaimana kita beradaptasi dengan kondisi yang lain. Hidup berdampingan,” katanya.

Ia pun berharap ke depannya, KP2C dapat terus memberikan manfaat yang luas bagi masyarakat khususnya di wilayah aliran sungai Cileungsi dan Cikeas yang berbatasan langsung dengan titik nol Kali Bekasi. Selain memberikan informasi ketinggian muka air dan peringatan dini, KP2C juga rutin memberikan edukasi tentang sungai dan lingkungan kepada masyarakat di basecamp-nya yang terletak di Dermaga 6 Sungai Cikeas, Blok KD Vila Nusa Indah 3, Bojongkulur, Gunung Putri, Kabupaten Bogor.

“Kami sering bikin acara namanya diskusi sungai. Nanti di pertengahan bulan kami akan bikin tuh Edukasi kebencanaan ya Jadi kami kemas dengan judul adalah Kesiapsiagaan menghadapi potensi cuaca ekstrem. Nah nanti kami meminta semua RW mengirimkan utusan minimal dua orang,” pungkasnya.

[Fhirlian Rizqi Utama]



Foto: BNPB



Sejumlah warga melintasi genangan banjir dan jalur tanggul yang jebol di permukiman wilayah Tanjung Pura, Kabupaten Langkat, Sumatra Utara, Jumat (12/12/2025). Foto: BNPB.



Sejumlah petugas dari BPBD Kabupaten Langkat, BBWS Sumatra Utara II dan warga berupaya mengoperasikan pompa air untuk mengurus genangan banjir yang menggenangi wilayah Tanjung Pura, Kabupaten Langkat, Sumatra Utara, Jumat (12/12/2025). Foto: BNPB.



Penanganan pohon tumbang akibat angin puting beliung di Kabupaten Tuban, Jawa Timur, Senin (8/12/2025). Foto: BPBD Kabupaten Tuban.



Pengerjaan jembatan bailey pada Jembatan Teupin Mane, Kecamatan Juli, Kabupaten Bireuen, Aceh sudah hampir rampung, pada Sabtu (13/12/2025). Foto: BNPB.



Tim gabungan dari BPBD, BNPB, dan relawan bergotong royong mengangkut logistik bantuan ke perahu yang ingin diantar menyeberang di Jembatan Kutablang, Bireuen, Minggu (14/12/2025). Foto: BNPB.

Bersama Anak Muda, Indonesia Tangguh Bencana

aksi
Bersihkan
Sampah

aksi
Tanam
Pohon

aksi
Edukasi
Masyarakat





Diterbitkan oleh:
Pusat Data Informasi dan Komunikasi Kebencanaan
BADAN NASIONAL PENANGGULANGAN BENCANA
Graha BNPB - Jl. Pramuka Kav. 38 Jakarta Timur 13120