

Bisnis Indonesia WEEKLY



PEMENANG
2 PENGHARGAAN GOLD
INDONESIA PRINT MEDIA AWARDS
(IPMA) 2021

#Tematik #Relevan #Kekinian

SADAR BENCANA CEGAH BAHAYA



Scan Me



Waspada Bencana



FAJAR SIDIK
fajar.sidik@bisnis.com

Pandemi Covid-19 mengingatkan kita bahwa bencana bisa datang tiba-tiba, skalanya besar dan waktunya panjang. Efeknya pun begitu dahsyat di mana setiap sendi kehidupan terdampak resesi akibat wabah ini.

Bencana non-alam yang terjadi hampir 14 bulan ini masih belum diketahui kapan akan berakhir. Vaksinasi pun belum memberikan jaminan bahwa kita akan terbebas dari belenggu pagebluk dalam waktu dekat ini.

Di tengah musibah akibat wabah tersebut, rentetan bencana alam pun tak bisa dihindarkan. Banjir dan tanah longsor yang menerjang berbagai daerah setiap musim hujan tiba, memaksa ribuan orang harus mengungsi ke daerah yang aman.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) menyebut Indonesia memiliki ancaman setidaknya 13 jenis bencana yang bisa terjadi setiap saat, termasuk erupsi gunung api, gempa dan tsunami, angin kencang dan puting beliung yang masuk kelompok bencana alam.

Ada juga bencana non-alam seperti pandemi dan wabah penyakit serta musibah akibat masalah teknologi seperti kapal karam dan pesawat jatuh.

Adapun Pakar Kebencanaan dari Universitas Pembangunan Nasional (UPN) Yogyakarta Eko Teguh Paripurno menyebut ancaman bencana baru lebih banyak dari faktor hidrometeorologi, yakni bencana yang dipicu oleh aktivitas cuaca seperti siklus hidrologi, curah hujan, temperatur, angin, dan kelembapan.

Bencana ini berupa kekeringan, banjir, badai, kebakaran hutan, longsor, angin puyuh, gelombang dingin, hingga gelombang panas.

Semua ancaman bencana tersebut menjadi harus perhatian bersama untuk dapat meningkatkan kewaspadaan dalam menghadapi risiko bahaya

yang bisa datang setiap saat.

Kuncinya adalah kesiapsiagaan semua pihak dalam menghadapi ancaman bencana. Dalam hal ini, manajemen bencana harus lebih ditingkatkan, mulai dari melengkapi peta daerah rawan bencana secara komprehensif, mendata jenis-jenis ancaman bencana yang di tiap-tiap daerah tersebut, serta meningkatkan sosialisasi kepada masyarakat di daerah rawan tersebut.

Pelatihan menghadapi ancaman bencana pun harus digencarkan agar masyarakat memiliki protokol bencana yang baik. Komunikasi dan koordinasi menjadi kunci agar dampak bencana bisa dimitigasi dan menghindari risiko korban jiwa dan kerugian materiil.

Jika melihat data BNPB, pada 2020 terjadi 2.925 peristiwa bencana yang berdampak terhadap hampir 6,5 juta orang. Kerugian yang bersifat materiil pun tidak sedikit di mana 42.762 rumah dilaporkan rusak, dan ratusan fasilitas pendidikan, kesehatan, dan peribadatan juga hancur.

Belum lagi jika menghitung dampak sosial dan biaya penanganan dan pemulihan pascabencana juga menelan biaya yang tidak sedikit.

Lebih berat lagi, bencana sepanjang tahun lalu yang terjadi di tengah pandemi, membuat ancaman terhadap berbagai wabah penyakit pun harus diwaspadai, termasuk risiko kluster penularan virus corona.

Jika dihitung semuanya, setiap bencana selalu menimbulkan dampak sistemik. Bencana sebagai peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu pola kehidupan masyarakat, selalu menimbulkan kerugian-kerugian besar berupa korban jiwa, harta, dan terganggunya kehidupan sosial.

PERSOALAN EKOLOGIS

Isu-isu seputar penyebab bencana pun harus

menjadi perhatian bersama, khususnya dalam strategi pembangunan nasional.

Tantangan dunia dalam menghadapi perubahan iklim dan pemanasan global menjadi isu utama yang memicu lebih sering terjadinya bencana akibat cuaca.

Untuk itu, paradigma dalam pembangunan pun harus tetap mengedepankan aspek ekologis agar setiap pertumbuhan menjadi investasi yang memberi manfaat pula bagi keseimbangan ekosistem alam.

Masalah kehilangan lahan hutan atau deforestasi, pengabaian terhadap area hijau dan resapan air dalam tata kota, hingga dampak dari eksploitasi sumber daya alam sebaiknya bisa dikendalikan dan diatur lebih ketat.

Bersamaan dengan itu, pembenahan manajemen bencana pun harus terus ditingkatkan dengan memerhatikan berbagai perkembangan kasus dalam setiap bencana alam maupun non-alam, termasuk bencana wabah penyakit.

Manajemen bencana yang baik selalu bersifat pencegahan dan memitigasi risiko. Untuk itu, perlu diupayakan pemanfaatan teknologi tepat guna untuk membangun sistem peringatan dini dan optimalisasi teknologi pendeteksi potensi terjadinya bencana di setiap daerah rawan. Hal itu menjadi sangat penting agar berbagai ancaman bencana bisa dikelola, dideteksi dan dikendalikan.

Jika musisi Ebiet G. Ade mengingatkan kita bahwa anugerah dan bencana adalah kehendak-Nya... sebagai cambuk kecil agar kita sadar. Namun, Ikhtiar kita untuk memitigasi ancaman dan dampak bencana harus tetap dimaksimalkan.

Jawaban semua itu terdapat pada upaya penguatan manajemen kebencanaan, dukungan regulasi dan anggaran, serta keterlibatan semua pemangku kepentingan dan utamanya masyarakat.

Moga dengan manajemen kebencanaan yang kuat dan sistem peringatan dini yang baik, semua ancaman bencana bisa diantisipasi sehingga risiko sistemik dari bencana bisa dikendalikan.

Tentunya kita semua ingin hidup dengan aman dan terhindar dari bencana. Untuk mewujudkannya, kita tak bisa hanya bertanya pada rumput yang bergoyang.



Bisnis Indonesia



Sertifikat Dewan Pers No: 05/DP-Terverifikasi/K/II/2017

PENERBIT: PT Jurnalindo Aksara Grafika

Wisma Bisnis Indonesia Lt 5 - 8, Jl. KH. Mas Mansyur 12A, Karet Tegasin, Jakarta Pusat 10220
Keputusan Menteri Kehakiman tanggal 10 Februari 1986 No: C2-989.HT.01-01-Th.86
Akta Notaris Hobropoerwanto tanggal 11 Juni 1985 No. 6

Presiden Direktur: **Lulu Terianto**
Direktur Pemasaran: **Hery Trianto**

Pemimpin Redaksi/Penanggung Jawab: **Maria Yuliana Benyamin**
Wakil Pemimpin Redaksi: **Fahmi Achmad, Rahayuningsih**
General Manager Konten: **Diena Lestari, Galih Kurniawan, Hendri T. Asworo, Surya Mahendra Saputra**
Head of Data & Research: **Aprilian Hermawan**
Head of Premium Content & Multimedia: **Gajah Kusumo**
Head of Special Digital Products: **Yusuf Waluyo Jati**

Sekretariat Redaksi: Langgeng Wibowo

Manajer Konten: Abdullah Azzam, Akhriul Anwar, Amanda K. Wardhani, Ana Noviani, Andhika Anggoro Wening, Anggara Fernando, Annisa Margrit, Annisa Sulistyorini, Aprianto Cahyo Nugroho, David Eka Issetiabadi, Dika Irawan, Dwi Setiya Ariyanti, Edi Suwikryono, Emanuel Berkah Caesario, Fajar Sidik, Feni Freycinetia Fitriani, Firman Wibowo, Fitri Sartina Dewi, Hadjiyah Alaydrus, Hafiyyan, Hendra Wibawa, Indah Sutiringrum, Inria Zulfikar, Kahfi, Lili Sunardi, Lucky Leonard Leatemia, Lukas Hendra T. Meliyanto, M. Rochmad Purboyo, M. Syahrhan W. Lubis, M. Taufiqal Basari, Mia Chitra Dinisari, M. Khadafi, M. Nurhadi Pratomo, Moh. Fatkhul Maskur, Nancy Yunita, Novita Sari Simamora, Nurbaiti, Nurul Hidayat, Rio Sandy Pradana, Roni Yurianto, Ropesta Sitorus, Rustam Agus, Saeno, Sri Mas Sari, Stefanus Arief Setiaji, Tegar Arif Fadly, Oktavianio Donald Baptista, Wike Dita Hertinda, Yayus Yusuprihanto, Yustinus Andri Dwi P., Zulfizal.

Staf Redaksi: Anita Widya Puspa, Aprianus Doni Tolok, Arif Gunawan, Asteria Desi Kartikasari, Azizah Nur Alfj, Bambang Supriyanto, Denis Riantiza Melanova, Dewi Andriani,

Dhiany Nadya Utami, Dwi Nicken Tari, Firna Ulia
Ulfa, Iim Fathimah Timorria, Ipak Ayu Hidayatullah N., Jaffry Prabu Prakoso, John A. Oktaveri, Leo Dwi Jatmiko, Markus Gabriel Noviarizal Fernandez, M. Richard, Mutiara Nabila, Nindya Aldila, Nirmala Aninda, Pandu Gumilar, Puput Ady Sukarno, Rahmad Fauzan, Rayful Mudassir, Rini Lestari, Rinaldi Muhammad Azka, Thomas Mola, Yanita Petriella, Yudi Supriyanto.

Fotografer: Eusebio Chrysnamurti.

DIVISI PEMASARAN & PENJUALAN

General Manager Integrated Marketing Solution:
Ashari Purwo AN, M. Rheza Adrian, Vanie Elsis Mariana
Manajer Sirkulasi: **Rosmaylinda, Sumarjo**
Manajer Marketing: **Dwi Putra Marwanto, Erlan Inran, Novita Ayu Handayani, Rizki Yuhda Rahardian**

DIVISI PRODUKSI

Head of Bisnis Indonesia Resource Center: **Setyardi Widodo**
Manager Monetisasi Produksi: **Andri Trisuda**
Creative Manager: **Lucky Prima**

ANAK PERUSAHAAN

Navigator Informasi Sibermedia: **Asep Mh. Mulyana** (Direktur), **Amis Wigati, Didit Ahendra, Surya Rianto** (General Manager), **Siska Kartika, Ferdinand S. Kusumo**, (Manajer)
Bisnis Indonesia Gagaskreativitas: **Chamdan Purwoko** (Direktur), **Yunan Hilmi** (General Manager), **Prasektio Nugraha Nagara, Retno Widyastuti**
Bisnis Indonesia Konsultan: **Chamdan Purwoko** (Direktur), **Donil Beywiyarno** (General Manager)

KANTOR PERWAKILAN

Bali: **Feri Krisianto** (Kepala Perwakilan), Ni Putu Eka Wiratmini, Jl. PB Sudirman No. 4 Denpasar, Bali 80114 Telp/Fax. 0361-4746069
Bandung: **Indah Swarni Lestari**, (Kepala Perwakilan), Ajijah, Rachman (Fotografer), Jl. Buah Batu No. 46B Bandung 40261, Telp. 022-7321627, 7321637, 7321698 fax. 022-7321680
Balikpapan: **Rachmad Subiyanto** (Kepala Perwakilan), Balikpapan Superblok, Jl. Jend. Sudirman Stal Kuda Blok A/18, Balikpapan, Telp. 0542-7213507 Fax. 0542-7213508
Medan: **Fitri Agustina** (Kepala Perwakilan), Kompleks Istana Bisnis Center, Medan Maimun, Jl. Brigjen. Katamsno No. 6 Medan, Telp. 061-4554121/4553035 Fax. 061-4553042
Makassar: **Amri Nur Rahmat** (Kepala Perwakilan), Jl. Metro Tanjung Bunga Mall GTC Makassar GA-9 No. 16, Makassar, Telp. 0411-8114203 Fax. 0411-8114253
Palembang: **Herdian** (Kepala Perwakilan), Dinda Wulandari, Jl. Basuki Rahmat No. 6 Palembang, Telp. 0711-5611474 Fax. 0711-5611473
Pekanbaru: **Irsad** (Kepala Perwakilan), Ruko Royal Platinum No. 89 P Jl. SM Amin, Arengka 2, Pekanbaru, Telp. 0761-8415055(hunting), 0761-8415077 Fax. 0761-8415066
Semarang: **Farodillah** (Kepala Perwakilan), Jl. Sompok Baru No. 79 Semarang, Telp. 024-8442852 Fax. 024-8454527
Surabaya: **A. Faisal Kurniawan** (Kepala Perwakilan) Miftahul Ulum, Peri Widarti, Jl. Opak No. 1 Surabaya, Telp. 031-5670748 Fax. 031-5675853

KORAN REGIONAL

Solopos: **Arif Budisulilo** (Presiden Direktur),
Suwarnin (Direktur Pemasaran), **Rini Yustiningsih** (Pemimpin Redaksi) Jl. Adisucipto No. 190, Telp. 0271-724811 Fax. 0271-724833
Harian Jogja: **Anton Wahyu Prihartono** (Pemimpin Redaksi) Jl. A.M Sangaji No. 41, Jetis, Jogja, Telp. 0274-583183, Fax. 0274-564440

Wartawan Bisnis Indonesia selalu dibekali tanda pengenal dan tidak diperkenankan menerima atau meminta imbalan apapun dari narasumber berkaitan dengan pemberitaan.

Tarif Iklan (Rp/mmk)

Umum		
Jenis Iklan	Hitam Putih	Berwarna
Display Khusus (Prospektus/ Neraca/RUPS/Peng Merges)	28.000	45.000
Display Umum	100.000	110.000
Display Hal. 1 (Maks. 1080 mmk)	-	220.000
Banner atas Hal. 1 (uk. 8 x 30 s/d 8 x 50 mmk)	-	235.000
Advertorial Hal. 1 (Maks. 1080 mmk)	-	240.000
Creative Ad.	110.000	120.000
Advertorial Hal. Dalam	110.000	125.000
Kolom*	60.000	-
Baris**	50.000	-
*) Minimum 1 kolom x 50mm. **) Minimum 3 baris		

Bisnis Indonesia Weekly

Harga Iklan Umum		Harga Iklan Packages	
1 Halaman Full Color	75.000.000	Full Edition (12 pages FC)	600.000.000
1/2 Halaman Full Color	40.000.000	Half Edition (6 pages FC)	350.000.000
		Quarter Edition (4 pages FC)	250.000.000

Spesifikasi

Jenis Iklan	Hitam Putih	Berwarna
Kemitraan, Layanan Masyarakat, Politik, Kasus Hukum, Lelang/Tender, Dukacita, Pernikahan, Hotel, Resto & Cafe, Pendidikan, Seminar, dan Lowongan	65.000	80.000
Iklan Occasion (Perkavling)	35.000.000	50.000.000

Rekening Bank a.n. PT Jurnalindo Aksara Grafika

- Bank BCA Cabang Wisma Asia No. 084-303-757-4
- Bank Mandiri Cabang Wisma Bisnis Indonesia No. 121-00-9009999-9
- Bank BNI (\$) Cabang Kramat No. 1-052-886-8
- Harga Langganan Rp250.000 per bulan
- Harga Langganan Rp325.000 per bulan Khusus Wilayah Kalimantan, Sulawesi, dan Kawasan Timur Indonesia

Membangun Ketahanan Hadapi Bencana

Indonesia merupakan negara kepulauan yang menghadapi ancaman bencana alam cukup tinggi. Strategi mitigasi yang menyeluruh menjadi kunci utama dalam membangun ketahanan masyarakat yang tinggal di daerah bencana.

YUDI SUPRIYANTO
yudi.supriyanto@bisnis.com

Sebagai negara dengan banyak gunung api dan kepulauan yang terletak di antara pertemuan empat lempeng tektonik dunia atau *ring of fire*, Indonesia kerap dilanda bencana alam.

Seolah-olah tak pernah usai, rentetan bencana selalu terjadi silih berganti di berbagai daerah di Nusantara. Selain menimbulkan korban jiwa dan kerusakan sarana fisik, bencana juga menelan kerugian materiil yang tidak sedikit hingga melumpuhkan aktivitas sosial dan ekonomi.

Data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) menyebutkan, sepanjang 2020 tercatat 2.952 peristiwa bencana di Tanah Air yang merenggut 370 korban jiwa.

Situasi itu, perlu mendapat perhatian lebih dari pemerintah mengingat berbagai bencana banyak menimbulkan dampak sistemik. Pengendalian risiko bencana pun perlu terus dibenahi dengan dukungan regulasi dan anggaran yang memadai.

Doni Monardo, saat menjabat Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mengatakan, strategi mitigasi merupakan kunci dalam menghadapi bencana alam dan non-alam. Menurutnya, BNPB memiliki strategi pengurangan risiko bencana dalam kerangka *disaster reduction*.

Dia mencontohkan, ketika Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) merilis peringatan tentang cuaca ekstrem, BNPB akan menghubungi pemerintah daerah agar siap siaga.

Dari sisi kebijakan, BNPB memiliki Rencana Induk Penanggulangan Bencana (RIPB) 2022—2044. Dokumen ini merupakan pedoman nasional untuk penyelenggaraan penanggulangan bencana, dan menjadi acuan bagi kementerian dan lembaga, TNI, Polri, dan pemerintah daerah.

Tujuannya, kata Doni, untuk meningkatkan ketangguhan pemerintah dan masyarakat dalam menghadapi bencana, serta mengurangi risiko bencana.

RIPB tersebut menekankan pada enam area fokus kebijakan. *Pertama*, penguatan peraturan perundang-undangan penanggulangan bencana yang efektif dan efisien. *Kedua*, peningkatan sinergi kementerian/ lembaga dan para pihak dalam penanggulangan bencana.

Ketiga, penguatan investasi pengelolaan risiko bencana sesuai dengan proyeksi risiko dengan memerhatikan tata ruang dan penataan kawasan. *Keempat*, penguatan tata kelola penanggulangan bencana yang profesional, transparan, dan akuntabel.

Kelima, penguatan kapasitas dan kemampuan penanganan kedaruratan bencana yang cepat dan andal. *Keenam*, percepatan pemulihan pascabencana di daerah terdampak bencana untuk membangun kehidupan yang lebih baik.

Dalam mengantisipasi bencana alam, katanya, BNPB juga membuat Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) 2020—2021. Salah satunya melalui mitigasi vegetasi pada kawasan dengan kemiringan dan teridentifikasi rawan longsor. Untuk mitigasi daerah longsor dengan kemiringan lereng di atas 30 derajat, ditanam beberapa jenis pohon berakar kuat seperti sukun, aren, alpukat, dan kopi. Sementara di lahan rawan longsor dengan kemiringan yang lebih curam, bisa ditanam akar wangi.

Untuk menghindari kerusakan akibat kebakaran hutan dan lahan, bisa menanam pohon laban, sagu, dan aren. Adapun guna mereduksi dampak tsunami, bisa menanam pohon palaka, beringin, butun, bakau, waru, jabon, ketapang. "Ada banyak jenis vegetasi yang bisa dimanfaatkan untuk mengurangi dampak dari bencana," katanya.

Doni menegaskan, mitigasi berbasis ekosistem harus menjadi strategi utama dalam menghadapi ancaman bencana, mengingat Bank Dunia menyebutkan bahwa Indonesia masuk salah satu dari 35 negara dengan ancaman bencana tertinggi.

BNPB memperkuat kapasitas masyarakat dalam merespons bencana dengan melatih kesiapsiagaan di tingkat desa/kelurahan sampai dengan keluarga. Diberikan juga dukungan ke beberapa daerah untuk pemasangan peralatan peringatan dini, seperti tanah longsor dan tsunami.

"Kami tetap memberikan pelatihan untuk penguatan kapasitas sumber daya di daerah, serta gerakan literasi dan sosialisasi kebencanaan, seperti ekspedisi destinasi tsunami, sosialisasi lewat dongeng, drama radio dan sebagainya," katanya.

Dia menambahkan, indeks risiko bencana yang diukur serta dilaporkan dari daerah menjadi indikator keberhasilan penurunan risiko bencana berbasis kewilayahan baik kabupaten/kota maupun provinsi. Indeks ini disampaikan dan dikoordinasikan dengan kementerian/ lembaga terutama bersama Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. "Sejalan dengan arahan Presiden, para kepala daerah juga diminta untuk memerhatikan aspek lingkungan (ekosistem) dalam merancang program pembangunan infrastruktur, termasuk dalam memberikan izin pembangunan."

PERAN MULTISEKTOR

Pada dasarnya, mitigasi, kesiapsiagaan, dan peringatan dini harus dilakukan secara multisektor. Tidak hanya BNPB, tetapi berbagai kementerian dan lembaga terkait. "Misalnya kehutanan dan pertanian itu sangat penting, sebab di lapangan banyak hutan dirambah dan dita-

nami jagung. Saya menyaksikan sendiri di NTB, NTT, dan daerah lain. Inilah awal peta-ka banjir dan longsor itu datang."

Unsur lain yang terlibat adalah pengusaha, pakar dan akademisi, masyarakat, dan media. "Intinya, perlu kesadaran kolektif semua pihak. Ini menyangkut perubahan perilaku, dan pola pikir agar semua pihak sadar bencana, dan sadar pencegahannya."

Berbicara anggaran, katanya, program mitigasi hanya kurang dari Rp100 miliar. Angka ini jauh dari ideal mengingat ada 13 jenis ancaman bencana di Tanah Air.

Sementara itu, Pengamat Tata Kota Yayat Supriatna mengatakan regulasi mengenai tata ruang idealnya selalu mengedepankan konsep berbasis mitigasi bencana. Jadi, para perencana tata kota atau pemerintah daerah harus mengetahui potensi bencana yang kemungkinan terjadi.

"Maka ditetapkan zonasi bencana. Dipe-takan jenis-jenis bencana apa yang sering terjadi di daerah tersebut, seperti longsor, banjir, gempa bumi, angin puting beliung, dan sebagainya," katanya.

Namun, dia melihat tidak banyak kota di Indonesia yang sigap terhadap bencana, bahkan cenderung gagap, lantaran masyarakat tidak disiplin dengan aturan, rendahnya pemahaman tentang kebencanaan, serta butuh biaya untuk pelatihan darurat kebencanaan.

Dia menambahkan, peran masyarakat sangat penting dalam mewujudkan kota yang sigap bencana. Sebagai apapun peraturan dan program pemerintah dalam mitigasi, tidak akan berhasil tanpa keterlibatan masyarakat. Jadi, pemerintah harus sering menyosialisasikan peraturan tata ruang dan kebencanaan, karena masih terdapat kasus di lapangan seperti tidak diperhatikannya area resapan air hujan.

Epidemiolog Griffith University Dicky Budiman menambahkan pandemi sebagai bencana non-alam sebenarnya telah memiliki panduan mitigasi secara global. Pada 2005, kesiapsiagaan pandemi flu mulai disusun secara global.

Menurutnya, panduan tersebut bisa menjadi rujukan rencana mitigasi untuk setiap ancaman wabah, karena prinsipnya hampir semua pandemi memiliki pola penanganan yang sama, yakni *testing, tracing*, isolasi, karantina, pengetatan, pembatasan, vaksinasi, dan sebagainya.

Dia mengapresiasi langkah Kementerian Kesehatan yang telah *re-review* dokumen rencana mitigasi ancaman wabah tersebut. Namun, dokumen itu bersifat hidup karena dinamika penyakit dan situasi global berubah cepat dan harus selalu diperbarui.

Pandemi sebagai bencana kesehatan harus masuk dalam rencana mitigasi bencana. Tetapi, dia melihat bahwa Indonesia belum memiliki aturan yang menjelaskan siapa melakukan apa dengan tugas dan fungsi yang jelas. Dalam hal ini, Kementerian Kesehatan sebagai *leading sektor* harus ditegaskan perannya.

"Sudah setahun kita belum berhasil mengendalikan pandemi virus Corona karena ketidakjelasan *leading sektor* ini. Akhirnya malah dibentuk satgas atau komite. Padahal, hampir seluruh dunia telah menem-

patkan Kementerian Kesehatan sebagai *leading sektor* dalam mengatasi pandemi."

Dia mendorong Indonesia perlu memiliki rencana strategi nasional guna menghadapi ancaman pandemi yang lebih besar, termasuk pandemi pada hewan yang terkadang harus ditangani oleh kementerian pertanian.

"Jika tidak, kita akan kewalahan lagi. Banyak lembaga ad hoc yang akan bubar. Tidak ada pembelajaran dan penguatan sistem, dan itu bahaya karena menem-

patkan kita dari nol lagi."

Jenis Ancaman Bencana

- Gempa bumi dan tsunami.
- Letusan gunung api.
- Banjir dan pergerakan tanah dan longsor.
- Kekeringan, kebakaran lahan dan hutan.
- Angin puting beliung/angin kencang.
- Epidemik dan wabah penyakit.
- Kegagalan teknologi.

Strategi Peningkatan Ketahanan Bencana

- Penguatan data, informasi, dan literasi bencana.
- Penguatan sistem, regulasi, dan tata kelola bencana.
- Penguatan rencana pengurangan risiko bencana melalui rencana aksi secara nasional dan daerah yang diintegrasikan dengan rencana aksi adaptasi perubahan iklim.
- Peningkatan sarana prasarana mitigasi dan penanggulangan bencana.
- Integrasi kerja sama antar daerah terkait kebijakan dan penataan ruang berbasis risiko bencana dan implementasi Penanggulangan Bencana.
- Penguatan penanganan darurat bencana.
- Pelaksanaan rehabilitasi dan rekonstruksi di daerah terdampak bencana.
- Penguatan sistem mitigasi multi ancaman bencana terpadu, terutama melalui penguatan sistem peringatan dini INATEWS (Indonesia Tsunami Early Warning System) dan MHEWS (Multi Hazard Early Warning System).
- Penguatan kesiapsiagaan dalam penanggulangan bencana melalui social reengineering terutama di level keluarga, komunitas maupun desa.
- Peningkatan pengembangan dan inovasi skema alternatif pembiayaan penanggulangan bencana.

Peristiwa Bencana di Indonesia

✓ 2015 :	1.681
✓ 2016 :	2.384
✓ 2017 :	2.271
✓ 2018 :	2.572
✓ 2019 :	3.814
✓ 2020 :	2.925
✓ 2021 :	763 (per 9 Maret)

Sumber: Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), 2021.

Membenahi Tata Kelola

Manajemen bencana sebagai tata kelola dalam mitigasi dan penanganan bencana, berperan penting untuk mengendalikan risiko dari setiap ancaman musibah yang bisa terjadi setiap saat.

DESYINTA NURAINI
redaksi@bisnis.com

Tantangan dunia dalam menghadapi ancaman bencana makin berat. Manajemen bencana pun terus dibenahi agar bisa mencegah dampak buruk yang ditimbulkannya.

Pakar Kebencanaan dari Universitas Pembangunan Nasional (UPN) Yogyakarta Eko Teguh Paripurno menilai, dunia tengah menghadapi ancaman bencana baru yakni hidrometeorologi.

Ancaman bencana yang dipicu aktivitas cuaca seperti siklus hidrologi, curah hujan, temperatur, angin dan kelembapan ini, muncul berupa bencana kekeringan, banjir, badai, kebakaran hutan, longsor, angin puyuh, gelombang dingin, hingga gelombang panas.

Menurutnya, bencana yang dipengaruhi iklim ini relatif baru sehingga penanganannya belum baik. Hal ini, berbeda dengan potensi bencana geologi seperti letusan gunung api.

Bencana yang dipengaruhi perubahan iklim ini muncul dalam 20 tahun terakhir. Hal ini tidak lepas dari kebutuhan manusia dalam mengeksploitasi sumber daya alam hingga mendorong kondisi bumi yang kian rentan. Belum lagi, buruknya perencanaan pembangunan yang mengabaikan kajian lingkungan.

"Mendorong investasi itu bagus, tetapi harus ada prinsip kehati-hatian jangan sampai investasi menguntungkan satu sektor, tapi sektor lain dirugikan," tegasnya.

Dia mencontohkan, pembangunan ladang di suatu wilayah yang kurang cermat, sehingga meningkatkan intensitas aliran air

ke permukaan dan terjadi banjir. Dampaknya cukup merusak, bukan hanya wilayah tersebut, tetapi juga pemukiman dan infrastruktur di daerah lain.

Seperti banjir bandang yang terjadi di wilayah NTT awal April 2021, menurutnya hujan bukan penyebab, melainkan pemicu. Penyebabnya adalah pengawasan dan pemeliharaan kualitas lingkungan yang buruk.

"Kita tidak boleh berpikir banjir hanya bencana biasa saja. Tapi harus ditangani bagaimana kualitas lingkungan kita, daerah aliran sungai, area resapan dan semua aspek ekologis lainnya yang memicu banjir."

Dia menambahkan, banjir menjadi cerminan bahwa perencanaan pembangunan belum baik. Upaya merespons bencana seperti pencegahan, mitigasi, dan kesiapsiagaan juga belum optimal.

Di sisi lain, Eko berpesan agar semua pihak harus berupaya melakukan mitigasi bencana. Tidak hanya menyalahkan pemerintah dan menyerahkan sepenuhnya ke Badan Nasional Penanggulangan Bencana dalam penanganannya.

Sementara itu, Manager Kampanye Pangan, Air, dan Ekosistem Esensial Wahana Lingkungan Hidup Indonesia (Walhi) Wahyu Perdana menyoroti bahwa bencana bukan sekadar faktor alam seperti cuaca ekstrem. Lepas dari itu, menurutnya ada faktor lingkungan dan perubahan iklim yang perlu diperhatikan.

Banyak kawasan hutan di Indonesia yang mengalami alih fungsi lahan. Belum lagi kewajiban untuk mempertahankan minimal 30% kawasan hutan sesuai Undang-Undang (UU) Kehutanan yang malah dianulir lewat UU Omnibus Law Cipta Kerja.

Lalu, lanjutnya, kawasan gambut yang berfungsi untuk mengatur iklim juga dibabat besar-besaran dan memicu kebakaran hutan dan lahan. Ditambah lagi pulau-pulau kecil yang seharusnya bebas dari kegiatan apapun, kini dimanfaatkan sebagai lahan tambang hingga perkebunan. "Ketika lingkungan yang berpengaruh dominan terhadap perubahan iklim itu rusak, bencana yang timbul bukan hanya di lokasi itu, tapi juga di seluruh Indonesia," ujarnya.

Dalam menangani perubahan iklim, Wahyu berpendapat bahwa tidak bisa mengandalkan tanggap bencana saja. Tetapi, proses mitigasi harus dikedepankan. Sayangnya, proses tersebut justru banyak yang dianulir oleh kebijakan pemerintah sendiri.

Contohnya, kata dia, Badan Restorasi Gambut (BRG) kewenangan supervisinya dipangkas saat berubah menjadi Badan Res-

torasi Gambut dan Mangrove (BRGM) akhir tahun lalu. Padahal dalam catatan Walhi, kebakaran hutan dan lahan paling banyak terjadi di lahan konsesi. Dibandingkan dengan luas daratan, luas lahan konsesi mencapai 60%.

Di sisi lain, Walhi menyoroti skema pembangunan yang mengabaikan analisis dampak lingkungan hidup (AMDAL).

Padahal analisis ini menjadi kunci mitigasi bencana yang bisa saja ditimbulkan akibat pembangunan proyek, termasuk yang dibuat pemerintah. "Penanganan kita lebih ke sektor hilir baik tanggap bencana maupun tata ruang. Kasian BNPB-nya," ujar Wahyu.

Dia berharap agar dalam jangka menengah dan panjang, upaya perlindungan terhadap bencana harus dilakukan secara sistematis dan regulasi yang mengancam lingkungan harus ditinjau ulang.

"Perlindungan harus diletakkan di depan dibandingkan mencari motif ekonomi jangka pendek."

PENGENDALIAN DEFORESTASI

Di sisi lain, proses deforestasi atau penghilangan kawasan hutan kerap memicu bencana banjir hingga tanah longsor. Bukan hanya itu, penggundulan hutan tersebut juga mempengaruhi perubahan iklim.

Menipisnya kawasan hutan menyebabkan suhu panas bumi meningkat. Mengapa bisa? Karena pepohonan di hutan menyerap karbon dan mengubahnya menjadi oksigen. Penyerapan karbon dioksida membantu mengurangi keberadaan gas rumah kaca penyebab suhu panas bumi naik.

Jadi, hutan dan lahan Indonesia akan sangat diandalkan tidak hanya untuk mengurangi emisi dari sektor itu sendiri, tetapi juga untuk menyerap emisi atau polusi karbon dari sektor-sektor lain, yakni energi, limbah, proses industri dan penggunaan produk, dan pertanian.

Jadi, penting untuk menjaga keberadaan kawasan hutan. Program Officer Hutan dan Iklim Yayasan Madani Berkelanjutan Yosi Amelia berpendapat berbagai kebijakan perlindungan hutan alam tersisa harus lebih diperkuat.

Kebijakan perlindungan tersebut dilakukan dengan beberapa cara, a.l. dengan memperkuat kebijakan penghentian pemberian izin baru ke hutan-hutan alam yang belum terlindungi, meneruskan kebijakan moratorium sawit, dan meninjau kembali berbagai program strategis dan pemulihan ekonomi nasional yang mengancam hutan. ☒

Dampak Kerusakan Bencana 2020

Rumah	: 42.762
Fasilitas pendidikan	: 672
Fasilitas peribadatan	: 727
Fasilitas kesehatan	: 143
Perkantoran	: 134
Jembatan	: 442

Penduduk Terdampak Bencana

2015	: 1.227.929
2016	: 3.162.491
2017	: 3.674.369
2018	: 10.417.179
2019	: 6.129.405
2020	: 6.451.848

Kejadian Bencana 2020

Bencana alam

Gempa bumi	: 16
Erupsi gunung api	: 7
Kebakaran hutan & lahan	: 326
Kekeringan	: 29
Banjir	: 1.080
Tanah longsor	: 577
Puting beliung	: 880
Gelombang pasang & abrasi	: 36

Bencana Non-alam

Epidemi Covid-19	: 1
------------------	-----

Arah Kebijakan Penanggulangan Bencana

- Peningkatan sistem dan strategi penanggulangan bencana yang andal, inovatif, kolaboratif dan implementatif.
- Peningkatan kesiapsiagaan pemerintah/pemerintah daerah, lembaga usaha, masyarakat, perguruan tinggi dan media yang terkoordinasi dalam menghadapi bencana.
- Peningkatan layanan darurat bencana yang cepat, tepat, dan terkoordinasi.
- Peningkatan layanan pendampingan rehabilitasi dan rekonstruksi pascabencana guna mendukung pencapaian kehidupan dan penghidupan masyarakat di wilayah terdampak bencana yang berkualitas.
- Penyediaan logistik dan peralatan penanggulangan bencana serta pengembangan jaringan sesuai standar kebutuhan minimal dan karakteristik wilayah.
- Penguatan tata kelola penyelenggaraan penanggulangan bencana yang profesional dan inklusif.

Sumber: Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2021.

Mencukupi Kebutuhan Dana Kebencanaan

Indonesia yang terletak di daerah beriklim tropis yang punya dua musim serta daerah pertemuan tiga lempeng tektonik besar memiliki ancaman bencana hidrometeorologi, gempa bumi hingga erupsi gunung berapi. Butuh dana besar untuk mengantisipasi dan mengatasinya.

REZHA HADYAN
redaksi@bisnis.com

Sebagai salah satu paling rawan bencana di dunia, Indonesia tentu saja membutuhkan anggaran untuk penanggulangan dan penanganan bencana yang jumlahnya tidak sedikit. Keperluan anggaran ini tidak dapat dilepaskan dari jumlah penduduk yang besar. Sayangnya, jumlah anggaran yang minim seringkali menjadi batu sandungan.

Minimnya anggaran untuk penanggulangan dan penanganan bencana di Tanah Air diamini oleh Doni Monardo saat menjadi Ketua Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). Dia menyebut anggaran rutin lembaga yang dipimpinnya dari tahun ke tahun cenderung menurun.

"Kejadian bencana menunjukkan tren meningkat secara signifikan, tetapi anggaran rutin BNPB setiap tahun cenderung menurun. Rata-rata penurunannya 22,08% setiap tahun," katanya.

Alokasi anggaran BNPB dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) memang mengalami peningkatan dari Rp813,12 miliar pada 2021 dibandingkan dengan tahun lalu yang hanya sebesar Rp430 miliar. Namun, angka tersebut jauh menurun dibandingkan dengan alokasi anggaran 2015 yang sempat mencapai Rp3,40 triliun.

Minimnya anggaran tentu saja meningkatkan potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana. Setiap tahunnya kerugian yang harus ditanggung oleh Indonesia akibat bencana mencapai Rp22,8 triliun.

Untuk menekan angka kerugian, tentu upaya meningkatkan penanggulangan atau mitigasi menjadi hal yang tak bisa ditawar lagi. Tetapi lagi-lagi anggaran yang diberikan kepada BNPB untuk upaya tersebut masih jauh panggang dari api.

"Kalau bicara anggaran mitigasi tidak besar, kurang dari Rp100 miliar. Ini tentu masih jauh dari ideal, mengingat bencana di Indonesia ada 13 ancaman dan tersebar di seluruh kabupaten/kota."

Oleh karena itu, baik mitigasi maupun penanganan bencana diperlukan kerja sama semua pihak, mulai dari kementerian/lembaga, pemerintah daerah, hingga swasta agar minimnya anggaran BNPB bisa teratasi.

Merespons pernyataan Doni, Direktur Jenderal Anggaran Kementerian Keuangan Askolani menegaskan bahwa tidak ada istilah negara kehabisan atau tidak memiliki anggaran untuk mengatasi bencana, khususnya dalam hal penanganan pascabencana.

Khusus untuk BNPB, Askolani mengungkapkan pemerintah sebenarnya sudah menyiapkan anggaran khusus hingga Rp5 triliun setiap tahunnya yang bisa dicairkan kapanpun saat dibutuhkan. Penggunaan dana tersebut tentunya bergantung pada frekuensi hingga skala bencana yang dialami masyarakat.

"Tidak ada kata tidak ada untuk penanganan bencana. Ada Rp 4-5 triliun untuk pendanaan cadangan ini. Kadang tidak habis semuanya, bisa habis semuanya, atau malah kurang seperti saat terjadi bencana yang masif di NTB [Nusa Tenggara Barat] dan Sulteng [Sulawesi Tengah]. APBN sanggup mendanai itu."

Tidak hanya penanganan pascabencana, Askolani menegaskan komitmen pemerintah dalam hal mitigasi bencana. Dana sebesar Rp5 triliun yang dialokasikan dari APBN itu juga digunakan untuk keperluan mitigasi, khususnya pemetaan daerah rawan bencana.

Kemudian, agar pemerintah tak lagi menggunakan alokasi dana lainnya hingga berutang untuk mengatasi bencana, sudah disiapkan skema pendanaan Pooling Fund Bencana (PFB). Melalui skema ini, pemerintah pusat dapat mengumpulkan dana untuk kemudian di-

kelola dan digunakan untuk mitigasi dan penanganan bencana di kemudian hari.

Sementara itu, Deputi Bidang Pengembangan Regional Badan Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional (PPN)/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas) Rudi Soepriyadi Prawiradinata menegaskan pihaknya telah mengubah paradigma mitigasi bencana dalam perencanaan pembangunan nasional.

"Mitigasi bencana ini penting, perencanaan pembangunan harus mengarusutamakan penanggulangan bencana. terjadinya bencana ini akan berpengaruh pada target. Contoh, bencana di Sulteng dampaknya pertumbuhan ekonomi turun 3%," katanya.

Adapun, pekerjaan rumah yang masih harus diselesaikan adalah menyamakan persepsi kementerian/lembaga terkait hingga pemerintah daerah bahwa mitigasi bencana harus diprioritaskan. Tentunya, hal tersebut mengacu pada Perpres No. 87/2020 tentang Rencana Induk Penanggulangan Bencana (RIPB) Tahun 2020-2044.

PERUBAHAN IKLIM

Terkait dengan upaya mitigasi bencana, Kemenkeu dengan dukungan dari Program Pembangunan Perserikatan Bangsa-Bangsa (United Nations Development Programme/UNDP) melakukan penandaan anggaran mitigasi dan adaptasi perubahan iklim agar pengelolaan anggaran bisa lebih terukur.

Penandaan anggaran tersebut melibatkan 18 kementerian/lembaga dengan komposisi anggaran terdiri dari 74% mitigasi dan 26% adaptasi. Adapun, total belanja pemerintah untuk mitigasi perubahan iklim sejak 2016 tercatat mencapai Rp256,7 triliun untuk mitigasi dan Rp75,9 untuk adaptasi.

Menurut Menteri Keuangan Sri Mulyani, perubahan iklim akan menyebabkan fenomena kenaikan permukaan air laut hingga perubahan musim yang makin sulit ditebak. Tentunya fenomena tersebut meningkatkan potensi terjadinya bencana.

"Frekuensi bencana seperti hidrometeorologi akan menyebabkan potensi bencana seperti banjir dan tanah longsor. Indonesia harus mampu melihat ancaman perubahan iklim dan dampaknya ke masyarakat melalui program mitigasi dan adaptasi".

Sri Mulyani menambahkan penandaan anggaran diperlukan untuk evaluasi dan pengembangan kebijakan terkait perubahan iklim, alih-alih sebagai bentuk keterbukaan saja.

Perlu diketahui, Indonesia telah menyusun strategi implementasi target pengendalian perubahan iklim atau Nationally Determined Contribution (NDC) sejak 2016 bekerja sama dengan Program UNDP.

Menteri juga menegaskan bahwa mitigasi dan adaptasi perubahan iklim tidak bisa sepenuhnya mengandalkan APBN. Oleh karena itu, dia meminta pemerintah daerah untuk turut berpartisipasi dalam hal pendanaan.

Sementara itu, Ketua Komisi VIII DPR Tubagus Ace Hasan Syadzily, menegaskan revisi UU No. 24/2007 tentang Penanggulangan Bencana harus segera diselesaikan agar beban APBN untuk mitigasi dan penanganan bencana bisa dikurangi. Karena salah satu poin yang akan direvisi terkait anggaran kebencanaan dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD).

Dalam revisi UU tersebut pemerintah daerah diminta untuk mengalokasikan anggaran paling sedikit 2% dari total APBD untuk mitigasi dan penanganan bencana. "Kami sering menemukan kasus daerah rawan bencana anggaran daerahnya kecil sekali atau bahkan tidak ada hanya untuk mendanai operasional BPBD [Badan Penanggulangan Bencana Daerah]".

Alokasi minimal anggaran kebencanaan itu, imbuh Ace, juga berlaku untuk APBN. Adapun, revisi UU Penanggulangan bencana diharapkan bisa rampung tahun ini mengingat beleid itu sudah masuk dalam Program Legislasi Nasional (Prolegnas) 2021.

Revisi UU Penanggulangan Bencana akan memperkuat peran BNPB, misalnya, membentuk satuan kerja khusus penanganan bencana. 



Anggaran Penanganan Bencana dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara	
Alokasi Anggaran Kementerian/lembaga	Nilai Rp3,5 triliun
Selain kementerian/lembaga (termasuk dana cadangan bencana serta cadangan pooling fund bencana)	Rp8 triliun
Total	Rp11,5 triliun

Sumber: Kementerian Keuangan



Alokasi Anggaran Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), 2012-2021	
Tahun	Anggaran (Rp Triliun)
2021	Rp813 miliar
2020	Rp450 miliar
2019	Rp620 miliar
2018	Rp748 miliar
2017	Rp2,64 triliun
2016	Rp2,20 triliun
2015	Rp3,40 triliun
2014	Rp2,67 triliun
2013	Rp2,97 triliun
2012	Rp1,34 triliun

Sumber: BNPB, Kementerian Keuangan

Peta Jalan Strategi Pembiayaan dan Asuransi Risiko Bencana (PARB)

Strategi PARB atau *Disaster Risk Financing and Insurance* (DRFI) Strategi merupakan salah satu upaya dari Pemerintah Indonesia untuk upaya penanganan bencana. Strategi ini diluncurkan oleh Wakil Presiden Republik Indonesia dalam rangkaian Pertemuan Tahunan Dana Moneter Internasional/Grup Bank Dunia (IMF/WBG Annual Meeting) di Bali pada Oktober 2018.

2018-2019

- Implementasi proyek percontohan Asuransi Barang Milik Negara (BMN)
- Studi skema *Pooling Fund* Bencana Penguatan dan pengembangan Instrumen Asuransi Perlindungan Masyarakat
- Kerja sama pemerintah pusat dan daerah
- Eksplorasi potensi skema pembiayaan alternatif
- Edukasi dan penguatan kapasitas sumber daya manusia terkait pembiayaan dan asuransi risiko bencana

2020-2023

- Pendirian lembaga pengelola dana (*pooling fund*) bencana.
- Monitoring dan evaluasi implementasi Asuransi BMN serta perluasan skema pembiayaan untuk perlindungan BMN dan barang milik daerah (BMD).
- Penerbitan instrumen pinjaman siaga.
- Penguatan kerangka kebijakan fiskal pembiayaan risiko bencana.
- Peningkatan efisiensi penyaluran dana bencana.
- Sinergi dengan pemangku kepentingan terkait
- Pemanfaatan skema pembiayaan risiko dan bencana alternatif lainnya.

Skema *Pooling Fund* Bencana

Pooling Fund Bencana (PFB) adalah instrumen utama Strategi PARB. PFB adalah sebuah skema mengumpulkan, mengakumulasi dan menyalurkan dana khusus bencana oleh sebuah lembaga pengelola dana dalam bentuk badan layanan umum (BLU). Pembentukan PFB ditujukan untuk melindungi APBN terhadap tekanan akibat bencana melalui upaya proaktif di masa tidak terjadi bencana, dengan investasi berupa akumulasi dana dan transfer risiko melalui asuransi.

Sumber: Badan Kebijakan Fiskal (BKPF) Kementerian Keuangan



Bertahan dari Petaka

Posisi geografis Indonesia yang terletak di antara dua benua [Asia dan Australia], dua samudra [Samudra Pasifik dan Hindia] dan pertemuan tiga lempeng tektonik dunia [Indo-Australia di Selatan, Eurasia di Utara dan Pasifik di bagian Timur] dalam kawasan cincin api Pasifik dan sabuk Alpin, memacu negeri ini untuk selalu siap mengantisipasi berbagai kemungkinan bencana alam.

Jumlah Kejadian Bencana Alam 2021*

1	Kekeringan Lahan	
13	Gelombang Pasang & Abrasi	
16	Gempa Bumi	
81	Kebakaran Hutan & Lahan [Karhutla]	
	Tanah Longsor	205
	Puting Beliung	249
	Banjir	435

Ket: *Dimutakhirkan per 2 April



Dampak Kerusakan Bencana Alam [1 Januari – 2 April 2021]

Kerusakan Rumah

727.281 Terendam
5.118 Berat
6.132 Sedang
44.084 Ringan

Fasilitas Rusak

187 Fasilitas Kesehatan
664 Fasilitas Ibadah
864 Fasilitas Pendidikan
292 Jembatan
292 Kantor

Jumlah Korban Penduduk akibat Bencana Alam

4.309.369 Menderita & Mengungsi
12.448 Luka-luka
278 Meninggal Dunia
13 Hilang

Sumber: Geportal Kebencanaan Indonesia Badan Nasional Penanggulangan Bencana [BNPB], diakses 2 April, pukul 15.18 WIB.

Proyek Prioritas Badan Nasional Penanggulangan Bencana 2020—2024

- Penguatan sistem, regulasi, strategi, dan tata kelola penanggulangan bencana.
- Penguatan data, informasi, dan literasi kebencanaan.
- Integrasi kebijakan dan penataan ruang berbasis pengurangan risiko bencana.
- Penguatan sistem mitigasi multi ancaman bencana terpadu.
- Penguatan penanganan darurat bencana.
- Peningkatan sarana dan prasarana kebencanaan.
- Pelaksanaan rehabilitasi dan rekonstruksi di daerah terdampak bencana.



Tas Siaga Bencana

- Pakaian**
Sekiranya cukup untuk 3 hari, ditambah juga jaket, selimut, jas hujan, perlengkapan bayi, dll.
- Makanan & Air Mineral**
Makanan yang tahan lama seperti: mie instan, biskuit, abon, makanan kaleng. Siapkan juga air mineral untuk estimasi 3 hari
- Kotak P3K**
Terdiri dari obat-obatan pribadi dan obat-obatan lainnya seperti obat luka, plester, perban, dll.
- Senter/Penerangan**
Akan sangat bermanfaat ketika terjadi pemadaman listrik pasca bencana
- Alat Mandi**
Ketika berada di posko pengungsian, alat mandi akan sangat dibutuhkan
- Ponsel**
Sangat dibutuhkan untuk memanggil bantuan dan keluarga saat terjadi/pasca bencana
- Uang**
Sediakan pula uang tunai untuk membeli kebutuhan pokok setelah terjadi bencana
- Peluit**
Alat darurat paling efektif digunakan untuk meminta pertolongan saat sinyal ponsel hilang
- Masker**
Digunakan untuk menyaring udara kotor atau tercemar yang timbul pasca bencana
- Dokumen Penting**
Seperti surat tanah, surat kendaraan, ijazah, kartu keluarga, akta kelahiran, surat berharga lainnya.

Daerah Dilanda Bencana Selama 2018—2020

Kebakaran Hutan Dan Lahan

- Jawa Timur: 30 kabupaten/kota, 389 kejadian
- Aceh: 20 kabupaten/kota, 195 kejadian
- Jawa Tengah: 24 kabupaten/kota, 153 kejadian

Banjir

- Jawa Barat: 26 kabupaten/kota, 359 kejadian
- Jawa Tengah: 32 kabupaten/kota, 345 kejadian
- Jawa Timur: 35 kabupaten/kota, 301 kejadian

Sumber: Geportal Kebencanaan Indonesia Badan Nasional Penanggulangan Bencana [BNPB]

Anggaran Bencana di Indonesia 2020—2024

No	Tahun	Kebutuhan Penganggaran [Rp Miliar]			Total
		Rutin	Dana Siap Pakai	Danah Hibah Rehabilitasi dan Rekonstruksi	
1.	2020	429,81	7.000	1.000	8.429,81
2.	2021	604,80	6.000	1.000	7.604,80
3.	2022	702,15	6.000	1.000	7.702,15
4.	2023	816,79	6.000	1.000	7.816,79
5.	2024	951,99	6.000	1.000	7.951,99
Total		3.505,55	31.000	5.000	39.505,55

Sumber: Rencana Strategis 2020—2024 Badan Nasional Penanggulangan Bencana, diakses dari bnpd.sukabumikota.go.id.

Bencana Besar Nasional di Indonesia

Erupsi Gunung Api Krakatau

Terjadi di Selat Sunda pada 1883, erupsi Gunung Krakatau merupakan salah satu bencana alam terbesar di Indonesia dan di dunia. Saat itu, dampaknya bisa dirasakan di hampir separuh wilayah dunia. Ledakannya yang setara dengan lebih dari 21.000 bom atom Hiroshima dan Nagasaki terdengar hingga wilayah Afrika dan Norwegia.

Erupsi ini mengakibatkan sejumlah bencana alam, seperti gelombang tsunami sebesar 40 meter, tersebar material dan abu vulkanik hingga wilayah Asia Selatan dan Selandia Baru. Hancurnya Gunung Krakatau juga menyebabkan perubahan suhu rata-rata musim panas bumi yang menurun, dan munculnya berbagai fenomena langit seperti bulan berwarna biru dan kegelapan selama bertahun-tahun.

Gempa Bumi dan Tsunami Samudra Hindia

Gempa bumi dan tsunami yang terjadi di wilayah Samudra Hindia pada 26 Desember 2004 ini berpusat di sekitar 160 kilometer sebelah barat dari kota Lhoknga, Provinsi Aceh. Dengan kekuatan magnitudo 9,1, gempa dan tsunami ini telah menyebabkan dampak yang besar di 14 negara termasuk Malaysia, Thailand, Singapura, Burma, dan sejumlah negara di benua Afrika.

Bencana yang juga dikenal sebagai gempa bumi dan tsunami Sumatra-Andaman itu telah menyebabkan setidaknya 230.000 hingga 280.000 korban jiwa, 170.000 di antaranya dari Provinsi Aceh. Tidak hanya itu, tercatat setidaknya 167.000 korban meninggal atau hilang, 3.000 kilometer jalan hancur, dan 120 jembatan rusak.

Erupsi Gunung Merapi

Erupsi Gunung Merapi di Jawa Tengah merupakan salah satu bencana besar yang terjadi di Indonesia dan disebut para ahli sebagai erupsi terbesar sejak 1870-an. Terjadi mulai dari 26 Oktober 2010 hingga 3 Desember 2010, erupsi ini terjadi hampir bersamaan dengan gempa dan tsunami di Kepulauan Mentawai, Sumatra Barat.

Rangkaian erupsi ini telah menyebabkan setidaknya 353 orang tewas dan lebih dari 2.200 rumah mengalami kerusakan parah akibat letusan material vulkanik seperti lava pijar, awan panas, dan abu vulkanik. Selain itu, letusan ini juga mengakibatkan gangguan pada penerbangan udara dan tutupnya sejumlah destinasi pariwisata seperti Candi Borobudur.

Gempa Bumi Sumatra Barat

Gempa bumi dengan magnitudo 7,6 di Sumatra Barat ini terjadi di wilayah Padang dan Pariaman yang merupakan dua wilayah yang dilewati zona paling aktif di dunia yang disebut sebagai Ring of Fire.

Setidaknya 1.195 orang dilaporkan meninggal, 1.214 orang mengalami luka serius, 1.688 orang luka ringan, dan 1 orang hilang. Kemudian kerusakan pada sekitar 140.000 rumah dan 4.000 bangunan juga menjadi dampak dari bencana alam ini.

Gempa Bumi dan Tsunami Sulawesi Tengah

Dengan magnitudo gempa sebesar 7,4, gempa bumi di beberapa kota di Sulawesi Tengah ini memiliki kedalaman 10 kilometer di dalam laut yang menyebabkan tsunami dengan ketinggian gelombang maksimal 3 meter. Kombinasi dua penyebab ini kemudian ditambah dengan adanya likuifaksi gempa dan tanah longsor yang memperparah dampak pascabencana.

Akibat kombinasi bencana ini, setidaknya 2.256 orang meninggal dunia, 4.612 orang mengalami luka-luka, dan ratusan orang dinyatakan hilang. Sementara itu, lebih dari 68.400 rumah, 327 tempat ibadah, 265 fasilitas pendidikan, 78 gedung perkantoran, dan 362 pertokoan mengalami kerusakan dalam berbagai tingkatan.

Bisnis/Laurensia Felise/Husin Parapat

Meredam Gejolak Sang Ancala

Indonesia yang memiliki ratusan gunung berapi harus selalu siap dengan kemungkinan terjadinya letusan gunung api yang sulit diprediksi. Menyiapkan atau melatih warga di sekitar wilayah bersangkutan akan menekan korban bila terjadi bencana.

LUKE ANDARESTA
redaksi@bisnis.com

Secara geografis, Indonesia berada di lingkaran api Pasifik dan merupakan pertemuan tiga lempeng tektonik dunia seperti Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia dan Lempeng Pasifik.

Oleh sebab itu, Indonesia merupakan negara yang rawan dengan bencana seperti gempa bumi, letusan gunung berapi hingga tsunami. Tak kurang dari 500 gunung berapi yang tersebar di Indonesia, sekitar 127 di antaranya adalah gunung api aktif dan tujuh ancala (gunung dalam bahasa Sansekerta) di antaranya seringkali meletus.

Berdasarkan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 15/2011 secara mekanismenya, bahaya gunung api dibedakan menjadi bahaya primer (langsung) dan bahaya sekunder (tidak langsung).

Bahaya primer merupakan bahaya yang diakibatkan secara langsung oleh produk erupsi gunung api, yaitu aliran lava, aliran piroklastik, jatuhnya piroklastik (lontaran batu pijar dan hujan abu), gas beracun, dan lahar letusan. Adapun bahaya sekunder merupakan bahaya yang diakibatkan secara tidak langsung oleh produk erupsi gunung api, yaitu lahar dan longsor gunung api.

Saat ini, terdapat tiga gunung api yang status aktivitasnya berada pada level siaga dan mengalami erupsi yaitu Gunung Api Sinabung di Karo, Sumatra Utara, Gunung Merapi di Yogyakarta, dan Gunung Lewotolok di Lembata, Nusa Tenggara Timur.

Menurut data aktivitas gunung api dari Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) hingga pekan pertama April 2021, Gunung Api Sinabung memiliki potensi untuk terjadi hujan abu dan masyarakat juga direkomendasikan agar tetap waspada terhadap bahaya lahar.

Pada gunung Merapi, potensi bahaya saat ini berupa guguran lava dan awan panas dan lontaran material vulkanik bila terjadi erupsi eksplosif sehingga masyarakat diimbau untuk tidak melakukan apapun di daerah potensi bahaya.

Demikian pula yang terjadi dengan

gunung Lewotolok, abu vulkanik hingga saat ini jatuh di beberapa sektor di sekeliling gunung.

Ahli Vulkanologi Universitas Gadjah Mada (UGM) Agung Harijoko mengatakan bahwa dari ketiga gunung tersebut, Gunung Sinabung yang belum dapat diprediksi perilakunya. Pasalnya, sebelum 2010, gunung tersebut tidak tercatat pada data monitoring aktivitas gunung api, dan secara mengejutkan meletus pada 27 Agustus 2010.

"Sinabung ini lama sekali istirahat tetapi kemudian pada 2010 terjadi erupsi. Kita ingin tahu sebenarnya dia akan setiap berapa tahun mengalami erupsi. Kalau Merapi itu kan kadang 5 atau 8 tahun mengalami erupsi," tuturnya.

Agung mengatakan bahwa PVMBG selalu menjalankan tugasnya sebagai pemegang otoritas yaitu melaporkan, memonitoring, kemudian memberikan rekomendasi apa yang harus dilakukan oleh pemerintah daerah setempat kepada masyarakat.

Misalnya, terkait gunung Merapi, PVMBG berkoordinasi dengan pemerintah kabupaten Magelang, Sleman, Klaten, dan Boyolali sesuai dengan aturan yang ada.

"Jika kemudian harus mengevakuasi warga dan mendirikan *shelter* pengungsian, maka BPBD [Badan Penanggulangan Bencana Daerah] dengan pemerintah daerah setempat yang melaksanakan sesuai dengan rekomendasi dan arahan dari PVMBG."

Bagi masyarakat yang tinggal di lokasi sekitar ketiga gunung api tersebut, Agung mengimbau agar warga selalu memonitor informasi baik dari PVMBG maupun dari pemerintah daerah setempat.

Kasubid Mitigasi Gunung Api Wilayah Barat Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) Kristianto mengatakan bahwa lembaga itu selalu melakukan evaluasi tingkat aktivitas gunung api. Berdasarkan Permen ESDM No. 15/2011, tingkat aktivitas gunung api terbagi menjadi 4 yaitu level I (normal), level II (waspada), level III (siaga), dan level IV (awas).

Kristianto menjelaskan bahwa untuk gunung

api dengan level normal dilakukan evaluasi tiap sebulan sekali, level waspada dilakukan sebulan dua kali, pada level siaga dilakukan setiap minggu, dan setiap hari untuk level gunung api yang sudah awas.

"Kegiatan gunung api tadi dengan tingkat aktivitas yang berbeda harus selalu diinformasikan kepada *stakeholder* kita yang ada di wilayah sekitar gunung api tersebut," tuturnya.

Melalui evaluasi tadi, status sebuah gunung api bisa saja dinaikkan atau diturunkan atau juga tetap pada levelnya. Jika status gunung sudah meningkat, misalnya dari status waspada ke siapa atau siaga ke awas, Kristianto mengatakan bahwa lembaga itu sudah perlu menurunkan tim tanggap darurat.

"Jika status meningkat, kita akan makin sering berkoordinasi bersama pengamat, Pemda, dan BPBD yang ada di lokasi gunung api tersebut," katanya.

INFORMASI DIGITAL

PVMBG juga menyediakan aplikasi informasi digital MAGMA Indonesia (Multiplatform Application for Geohazard Mitigation and Assessment in Indonesia) yang dapat dimanfaatkan masyarakat untuk mengetahui laporan rutin aktivitas gunung api per 6 jam maupun 24 jam.

Kegiatan penyebaran informasi yang ditujukan kepada kelompok atau individu tertentu atau diseminasi itu diharapkan mampu menekan efek korban jiwa jika terjadi bencana letusan gunung api mengingat masih banyak masyarakat yang bermukim di kawasan rawan bencana.

Kristianto juga mengungkapkan kendala dan tantangan dalam upaya mitigasi bencana gunung api ada pada tingkat pemahaman masyarakat yang dianggap masih belum sepenuhnya mematuhi arahan yang diberikan terutama ketika harus dilakukannya proses evakuasi.

"Kadang ada masyarakat yang tidak mau dievakuasi dan itu alasannya bermacam-macam misalnya mereka ingin menjaga kebun mereka," ujarnya.

Biasanya, katanya, untuk masyarakat yang tinggal di kawasan sekitar gunung api yang sering meletus sudah memiliki kesadaran yang cukup tinggi, sehingga mematuhi arahan koordinasi tim mitigasi.

Adapun, untuk masyarakat yang tinggal di kawasan gunung api yang tidak memiliki sejarah letusan yang pernah terjadi, cenderung membuat tim mitigasi berusaha ekstra dalam memberikan arahan tentang ancaman bencana yang bisa saja terjadi. Gunung api ini biasanya adalah tipe C yaitu gunung api yang tidak memiliki catatan sejarah letusan, tetapi masih memperlihatkan jejak aktivitas vulkanik, seperti *solfatara* atau *fumarole*.



Tingkat Aktivitas Gunung Api	Hasil Pengamatan	Ancaman Bahaya	Kawasan Rawan Bencana (KRB) I	Kawasan Rawan Bencana (KRB) II	Kawasan Rawan Bencana (KRB) III
Level I (Normal)	Fluktuatif tetapi tidak terlihat peningkatan aktivitas yang signifikan	Gas beracun di sekitar kawah (gunung api tertentu)	Kegiatan masyarakat normal	Kegiatan masyarakat normal	Kegiatan masyarakat normal dengan mematuhi aturan pemda setempat
Level II (Waspada)	Mulai terlihat peningkatan aktivitas. Pada beberapa gunung api dapat terjadi erupsi.	Bahaya berada di sekitar kawah	Kegiatan masyarakat normal namun waspada	Kegiatan masyarakat normal namun meningkatkan kewaspadaan	Masyarakat diminta untuk tidak beraktivitas di sekitar kawah
Level III (Siaga)	Terlihat peningkatan aktivitas yang semakin nyata atau gunung api erupsi	Bahaya erupsi meluas tetapi tidak mengancam pemukiman	Masyarakat waspada dan dilarang beraktivitas di sekitar lembah sungai yang berhulu di daerah puncak	Masyarakat mulai menyiapkan diri untuk mengungsi sambil menunggu perintah pemda setempat	Masyarakat tidak diperbolehkan beraktivitas dan bersiap untuk mengungsi
Level IV (Awas)	Terus mengalami peningkatan aktivitas yang semakin nyata atau gunung api erupsi	Erupsi bisa meluas dan mengancam pemukiman penduduk	Masyarakat segera mengungsi berdasarkan perintah pemda setempat	Masyarakat segera mengungsi berdasarkan perintah pemda setempat	Masyarakat tidak boleh beraktivitas dan segera mengungsi

Tipe-tipe Gunung Aktif di Indonesia

- Gunung Api Tipe A, berjumlah 77 Gunung api yang memiliki catatan sejarah letusan sejak tahun 1600
- Gunung Api Tipe B, berjumlah 29 Gunung api yang memiliki catatan sejarah letusan sebelum tahun 1600
- Gunung Api Tipe C, berjumlah 21 Gunung api yang tidak memiliki catatan sejarah letusan, tetapi masih memperlihatkan jejak aktivitas vulkanik, seperti solfatara atau fumarole

Jumlah Letusan Gunung Selama 2021

- Gunung Sinabung : 89 Letusan
- Gunung III Lewotolok : 5 Letusan
- Gunung Merapi : 3 Letusan
- Gunung Raung : 1 Letusan
- Gunung Semeru : 1 Letusan

Sumber: Permen ESDM No 15/2011

Sumber: magma.esdm.go.id, data per 5 April 2021

Teknologi Antisipasi Dini

Sejumlah teknologi dikembangkan oleh dunia akademisi dan instansi pemerintah.

NIRMALA ANINDA
nirmala.aninda@bisnis.com

MULTI PARAMETER RADAR

Teknologi hasil kerja sama BPPT dengan Japan Agency for Marine Earth Science and Technology [JAMSTEC] ini dilengkapi dengan *global positioning system* [GPS], menggunakan mesin genset berkekuatan 12KVA. Frekuensi radar dapat menjangkau hingga radius 500 kilometer tetapi efektif hanya dalam radius 200 kilometer. Parameternya mencakup dua hal, yaitu angin dan curah hujan yang kemudian diproses memperoleh empat atau lima data. Kelebihan dari radar tersebut adalah bisa dipindah-pindahkan dengan menggunakan mobil untuk meneliti curah hujan, angin, dan partikel lain seperti abu vulkanik, hingga binatang kecil seperti burung, sesuai dengan kebutuhan.



GEOHOTSPOT BMKG

Teknologi ini memantau peringatan dini kebakaran hutan dan lahan yang sekaligus dapat memantau potensi sebaran kabut asap dan merupakan bagian dari Sistem Aplikasi Cuaca untuk Kebakaran Hutan dan Lahan [Sancakarla].

Geohotspot memungkinkan BMKG mengidentifikasi titik panas secara lebih presisi dan *real time*, salah satunya satelit Himawari-8 Geohotspot yang akan mengirimkan citra menggunakan data suhu kecerahan kanal *infrared* untuk *filtering* awan, serta menentukan anomali suhu panas yang menunjukkan potensi terjadi kebakaran hutan [titik merah].



Selain itu ditampilkan juga citra RGB pada kanal visibel dan *near infrared* untuk mendeteksi sebaran asap [warna cokelat] untuk lebih memastikan di satu daerah terjadi kebakaran. Informasi peringatan dini yang menyajikan data pantauan potensi terjadinya kebakaran hutan dan lahan jangka panjang [skala waktu prediksi hingga 7 bulan ke depan], yang dihasilkan melalui pemanfaatan data prakiraan iklim resolusi tinggi jangka panjang dan data historis *hotspot*.



INATEWS

Sistem mitigasi bencana gempa dan tsunami Indonesia Tsunami Early Warning System [InATEWS] yang dikembangkan oleh Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika [BMKG] ini pertama kali diresmikan pada 2008 dan dapat memproses peringatan dini dalam waktu kurang dari 5 menit setelah terjadi gempa bumi.

InATEWS memiliki dua sistem pemantauan. Yang pertama adalah sistem pemantauan darat yang terdiri dari jaringan seismometer *broadband* dan GPS. Yang kedua sistem pemantauan laut [*sea monitoring system*] terdiri atas *buoy*, *tide gauge*, dan CCTV.

InATEWS dapat mengolah informasi



yang didapat dari sistem pemantauan darat dan laut ini dengan menggunakan perangkat Decision Support System [DSS] untuk menentukan apakah ada risiko tsunami setelah gempa.

Data dari sumber gempa sesungguhnya diproses dengan cakupan hingga 18.000 skenario tsunami berbasis modelling TsunAWI dan Easywave.

Setelah data tersebut diverifikasi, maka peringatan dini tsunami pun bisa dikeluarkan, dimutakhirkan dan diakhiri.

BUOY MERAH PUTIH

INA Triton Buoy dan Buoy Merah Putih adalah pelampung yang digunakan untuk memantau perubahan unsur cuaca di atas dan bawah laut. INA Triton Buoy memiliki jangkauan di atas laut hingga 10 meter, sedangkan di bawah laut sampai 500 meter. Indonesia adalah negara Asean pertama yang memiliki pelampung pendeteksi [*buoy*] sejak diluncurkan pada 2012 silam.

Berdasarkan beberapa penelitian, tanda awal perubahan iklim umumnya terlihat dari permukaan laut. Misalnya badai yang akan didahului oleh kenaikan permukaan laut yang menyebabkan penurunan tekanan dan massa udara.

Adapun Buoy Merah Putih, generasi ketiga dari buoy BPPT, dapat mengirimkan data secara *real time* tiap 1 jam. Jika bencana seperti tsunami terjadi, maka buoy secara otomatis akan mengirimkan data lebih cepat, yakni tiap 15 detik.



Sumber: <http://indonesiabaiik.id/>

FEWEAS



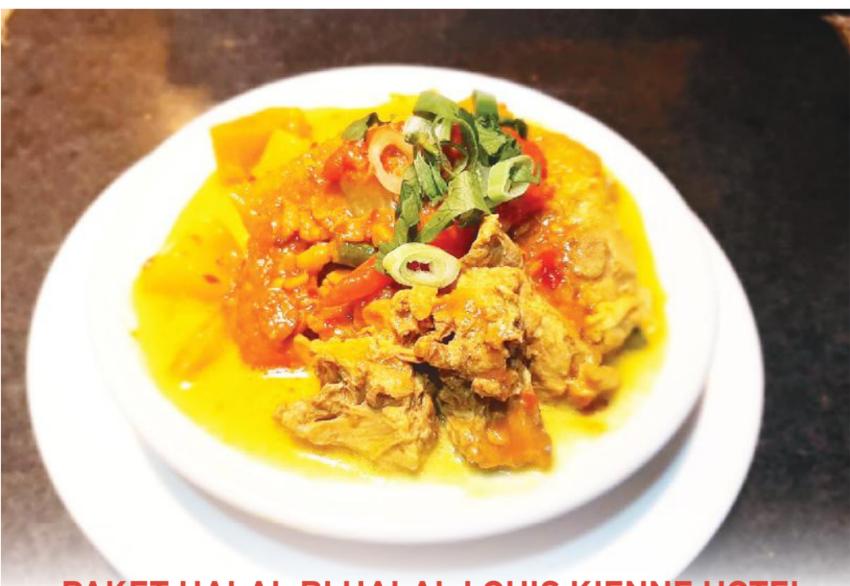
FEWEAS

Diriliskan pada 2017, aplikasi mitigasi bencana banjir Flood Early Warning and Early Action System [FEWEAS] buatan pakar ITB ini adalah sistem informasi peringatan dini dan tindakan banjir di daerah aliran sungai [DAS] Citarum. Pilot project FEWEAS, dikembangkan pada 2015, untuk DAS Bengawan Solo di Jawa Tengah dan Jawa Timur. Aplikasi ini menggabungkan prakiraan cuaca dan genangan dengan resolusi dan akurasi tinggi.

FEWEAS mengandalkan resolusi spasial 1 km dan temporal 1 jam untuk 3 hari berikutnya, serta resolusi temporal 10 hari untuk 5 tahun ke depan. Solusi berfitur Common Alerting Protocol ini secara otomatis mengirim informasi via web, Android/iOS, atau SMS.

Premium

HIGHLIGHT



PAKET HALAL BI HALAL LOUIS KIENNE HOTEL PANDANARAN

SEMARANG- Menyambut Hari yang fitri 2021 tahun ini, Louis Kienne Hotel Pandanaran mengeluarkan paket Halal bi Halal. Anda dapat menikmati makan sepuasnya dengan menu spesial "Ketupat Tauco". Promo ini berlangsung dari 15 Mei 2021 dan akan berakhir pada tanggal 15 Juni 2021 di Gastro Café lantai 6 Louis Kienne Hotel Pandanaran.

Pada promo kali ini, hotel menawarkan pilihan harga paket per orang dengan harga IDR 98,000. Dan promo spesial untuk pembayaran 10 orang mendapatkan gratis 1

orang. Berikut diskon 50% menjadi Rp49,000 untuk anak usia dari 6 – 12 tahun. Penawaran harga tersebut sudah termasuk pajak dan pelayanan.

Selain itu, Anda dapat memanfaatkan fasilitas free akses ke lantai 24 sembari bercengkerama dan mengabadikan moment berfoto bersama keluarga atau rekan dengan *background* pemandangan Kota Semarang yang *instagramable*. Segera hubungi kemudian lakukan pemesanan ke hotel di nomor 024 8645 3888 dan dapatkan promo menarik. (*)

KEMBALI MENERIMA CERTIFICATE TRAVELLER'S CHOICE 2021 DARI TRIP ADVISOR

JAKARTA - Memasuki di kuartir ke dua tahun 2021 ini, Teraskita Hotel Jakarta managed by Dafam kembali mendapatkan kejutan yang luar biasa dimana hotel bintang 3 plus ini mendapatkan penghargaan Travellers' Choice berturut-turut di tahun 2020 dan 2021 dari Trip Advisor sebagai salah satu hotel terbaik di kategori destinasi liburan terbaik di Indonesia tahun 2021.

Ferry Febriari selaku General Manager Teraskita Hotel Jakarta managed by Dafam mengatakan, "Kami mengucapkan terima kasih kepada para tamu setia yang telah memberikan ulasan positif secara jujur dan ini memberikan kami rasa percaya diri lebih lagi untuk mempertahankan dan meningkatkan standar kualitas hotel kami kedepan dengan standar protokol kesehatan yang ketat, karena kenyamanan dan keamanan tamu merupakan prioritas kami".

Chief Commercial Officer dari Tripadvisor, Kanika Soni memberikan selamat kepada seluruh pemenang dari Travelers' Choice Awards 2021. "Kami melihat bahwa setahun terakhir sangatlah menantang untuk bisnis pariwisata. Yang mengesankan saya adalah bagaimana bisnis

beradaptasi terhadap tantangan seperti ini dengan implementasi prosedur kebersihan, membuat panduan social distancing dan penggunaan teknologi untuk memprioritaskan kenyamanan tamu," tutup Kanika. (*)



Waspada Petaka Pesisir

Sebagai negara kepulauan, ada banyak kehidupan di wilayah pesisir atau tepi laut Indonesia. Di satu sisi, hal ini merupakan berkah dengan sumber daya alam yang melimpah. Namun di sisi lain, terdapat ancaman bencana alam di baliknya.

SYAIFUL MILLAH
redaksi@bisnis.com

Indonesia boleh berbangga karena memiliki garis pantai sepanjang 95.181 km, atau terpanjang kedua di dunia. Kemudian, luas perairan lautnya mencapai 5,8 juta kilometer persegi. Dengan kata lain 71% wilayah negara ini adalah lautan. Selain itu, Indonesia juga memiliki jumlah pulau terbanyak di dunia hingga 17.504.

Namun, besarnya potensi alam itu rupanya berbanding lurus dengan ancaman di baliknya. Ada berbagai potensi bencana alam yang sewaktu-waktu mengampiri Indonesia. Mulai dari gelombang pasang, rob, hingga tsunami.

Bencana tersebut sangat dekat karena sebagian masyarakat hidup dekat dengan laut. Berdasarkan Statistik Sumber Daya Laut dan Pesisir 2020 yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik, terdapat 12.852 desa yang masuk kategori tepi laut. Artinya, wilayah tersebut tak lepas dari ancaman bencana alam.

Direktur Pendayagunaan Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Kementerian Perikanan dan Kelautan (KKP) Muhammad Yusuf mengatakan bahwa hampir sebagian besar wilayah pesisir di Indonesia memiliki ancaman besar.

Misalnya, wilayah bagian barat Sumatra, selatan Jawa, Bali dan Nusa Tenggara hingga ke Maluku yang berada di garis lingkaran api (*ring of fire*). Secara otomatis wilayah-wilayah itu memiliki potensi bencana tektonik termasuk gempa dan tsunami.

Selain itu, wilayah utara Jawa diperkirakan sedang mengalami penurunan dan penyerapan air tanah sehingga terjadi abrasi masif di beberapa titik. Dan secara umum di sebagian besar wilayah pesisir Indonesia memiliki ancaman bencana alam berupa kenaikan permukaan air laut, erosi pantai, dan gelombang ekstrem.

"Kondisi geografis Indonesia memang menjadikan banyak wilayah, termasuk pesisir ini menghadapi potensi bencana dari faktor alam yang besar. Selain tidak bisa dipungkiri bahwa perilaku manusia juga bisa berperan dalam tingkat kerusakan yang ditimbulkan."

Kepala Pusat Penelitian Geoteknologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Eko Yulianto menegaskan bahwa memang Indonesia berada pada wilayah tektonik aktif yang memunculkan ancaman gempa bumi dengan intensitas tinggi.

Berdasarkan data dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) ada sebanyak 8.264 kali gempa yang terjadi sepanjang tahun lalu. Rinciannya, sebanyak 224 kali gempa dengan kekuatan lebih dari 5 magnitudo yang masuk kategori merusak, dan 8.020 gempa berkekuatan kurang dari 5 magnitudo yang dinilai tidak memiliki kekuatan merusak.

Fenomena gempa bumi ini biasanya menimbulkan ancaman lanjutan atau bencana sekunder seperti likuifaksi, tanah longsor, dan tsunami. Eko menuturkan berdasarkan sebuah penelitian, gempa bumi di Indonesia yang masuk kategori merusak terjadi dalam rentang 5,6 bulan sekali. Sementara fenomena tsunami terjadi sekitar 1,6 tahun sekali.

Namun demikian, dia melanjutkan fenomena alam ini tidak serta merta bisa disalahkan atas kerusakan yang ditimbulkannya. Menurutnya, ada peran besar manusia dalam mengantisipasi dan mitigasi ancaman, yang akan menentukan seberapa besar kerugian akibat peristiwa alam tersebut.

"Aktivitas alam atau yang saya sebut sebagai nafas bumi memang sudah seperti itu sejak dahulu. Ancaman berubah menjadi bencana adalah karena ulah manusia sendiri yang jadi faktor penentunya, secara umum seperti itu," katanya.

Dia mencontohkan bangunan yang tidak layak sehingga langsung rusak hanya dengan gempa berskala kecil. Selain itu, sistem peringatan dini yang masih perlu dioptimalkan, sehingga bisa meminimalisir kerusakan pada setiap ancaman bencana.

UPAYA MITIGASI

Oleh sebab itu, dia mendorong agar pemerintah pusat dan daerah untuk aktif melakukan kajian risiko bencana di berbagai wilayah. Riset ilmiah ini diperlukan untuk menentukan langkah dan upaya mitigasi yang tepat terhadap semua skenario potensi bencana termasuk gempa, tsunami, erosi pantai, dan lainnya.

Adapun, Yusuf menuturkan bahwa pemerintah dalam hal ini KKP telah melakukan sejumlah upaya fisik dan nonfisik dalam rangka kesiapsiagaan dan mitigasi bencana di wilayah pesisir.

Upaya fisik atau struktur dilakukan dengan pembuatan bangunan tahan gempa di sejumlah desa tepi laut. Selain itu, dibangun penahan tsunami alami di sejumlah desa rentan, yang penentuannya didasarkan pada Peta Indeks Risiko Bencana Indonesia.

"Sekarang ini kami ada fokus pada vegetasi pantai di wilayah selatan Jawa dan barat Sumatra untuk membuat penahan alami misal dengan mangrove. Selain itu, kami juga fokus pada pengembangan kawasan pesisir tangguh dalam siap siaga bencana," katanya.

Adapun, upaya nonfisik dilakukan dengan program penyadartahuan kepada masyarakat pesisir tentang potensi dan tata cara pelaksanaan mitigasi bencana. Menurutnya, masyarakat sudah mengetahui tentang hal ini tapi masih perlu terus dilakukan sosialisasi, khususnya di wilayah paling rawan.

Koordinator Bidang Mitigasi Gempa Bumi dan Tsunami BMKG Daryono juga mengatakan bahwa masyarakat pesisir di wilayah rawan bencana tsunami perlu membudayakan evakuasi mandiri agar selamat dari bencana alam yang mengintai.

Dia melanjutkan guncangan gempa kuat sebagai salah satu faktor utama terjadinya banjir besar dan tsunami bisa menjadi indikasi warga untuk menyelamatkan diri, tanpa perlu menunggu peringatan dini tsunami dari pemangku kepentingan setempat.

Menurutnya, penting bagi pemerintah daerah setempat besar dengan stakeholder terkait, termasuk akademisi, lembaga, dan masyarakat untuk memiliki rencana dan peta evakuasi yang dilengkapi jalur hingga rambu untuk meningkatkan kesiapsiagaan dan mitigasi bencana yang baik. 

BENCANA DI WILAYAH PESISIR

Tsunami

Tsunami merupakan gelombang air besar yang diakibatkan oleh gangguan di dasar laut seperti gempa bumi. Gangguan ini membentuk gelombang yang menyebar ke segala arah.

Rob

Rob adalah banjir yang disebabkan oleh air laut pasang yang menggenangi daratan. Ini merupakan permasalahan yang terjadi di daerah yang lebih rendah dari muka air laut.

Kenaikan Permukaan Laut

Sea level rise adalah fenomena naiknya permukaan laut yang disebabkan oleh banyak faktor kompleks, termasuk kegiatan atau aktivitas manusia dan pemanasan global.

Aturan Terkait Bencana Pesisir

Undang-Undang :

- UU 24/2007 tentang Penanggulangan Bencana
- UU 27/2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil
- UU 32/2014 tentang Kelautan

Peraturan Pemerintah :

- PP 21/2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana
- PP 64/2010 tentang Mitigasi Bencana di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil

Peraturan Presiden :

- Perpres 51/2016 tentang Sampadan Pantai
- Perpres 93/2019 tentang Penguatan dan Pengembangan Sistem Informasi Gempa Bumi dan Peringatan Dini Tsunami

Abrasi

Abrasi adalah suatu proses pengikisan pantai yang diakibatkan oleh tenaga gelombang laut dan arus pasang surut laut yang bersifat merusak. Ini biasanya juga disebut erosi pantai.

Mitigasi Bencana Pesisir

Kegiatan struktur atau fisik :

- Penyediaan sistem peringatan dini
- Penggunaan bangunan peredam tsunami
- Penyediaan fasilitas penyelamatan diri
- Penggunaan konstruksi bangunan ramah bencana
- Penyediaan prasarana dan sarana kesehatan
- Vegetasi pantai
- Pengelolaan ekosistem pesisir

Kegiatan nonstruktur atau nonfisik :

- Penyusunan peraturan perundang-undangan
- Penyusunan peta lawan bencana
- Penyusunan peta risiko bencana
- Penyusunan analisis mengenai dampak lingkungan
- Penyusunan tata ruang
- Pendidikan, penyuluhan, dan penyadaran masyarakat

Sumber: Kementerian Kelautan dan Perikanan, berbagai sumber diolah

Usir Banjir

dari Jakarta

Penanganan banjir di Jakarta tidak bisa dilaksanakan secara parsial, melainkan menyeluruh ke wilayah penyangga (Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi). Selain hilangnya fungsi resapan dan penyempitan sungai di ibu kota, kegagalan pengendalian banjir di area penyokong menjadi faktor tambahan.

DEWI ANDRIANI
dewi.andriani@bisnis.com

Permasalahan banjir di Jakarta seakan tak berujung. Setiap tahun Ibu Kota rutin terendam. Pemerintah pusat dan provinsi tak henti melakukan berbagai upaya, tetapi banjir masih saja terjadi.

Kepala Balai Besar Wilayah Sungai Ciliwung dan Cisadane (BBWSSC) Bambang Hari Mulyono mengatakan untuk menanggulangi banjir di Jabodetabek, pihaknya melakukan penanganan secara menyeluruh mulai dari hulu, tengah, hingga ke hilir.

Pada bagian hulu dimulai dengan penanaman pohon, pembangunan bendungan, *check dam*, hingga pembangunan situ dan embung. "Tujuannya untuk menahan selama mungkin air dan curah hujan yang turun pada bagian atas, harapannya bisa menjadi *recharge* terhadap air tanah dan mata air yang ada."

Adapun di bagian tengah, pihaknya membangun situ atau embung, kolam retensi, sumur, dan normalisasi sungai.

Bambang mengatakan untuk proses pembangunan sumur resapan, BBWSSC mengajak serta pemerintah daerah di wilayah bagian tengah seperti Bogor, Depok, dan Jakarta Selatan untuk ikut membangun sumur resapan.

Sementara itu, di bagian hilir telah dilakukan proses normalisasi sungai dan pembangunan tanggul. "Untuk di bagian hilir ini kami secepatnya alirkan ke laut, kalau pun tidak bisa ke laut maka kami bangun polder-polder yang berfungsi untuk menampung air lalu di pompa ke laut," tuturnya.

Selain itu, BBWSSC juga membangun tanggul-tanggul pantai, mengingat di bagian utara Jakarta telah terjadi penurunan permukaan tanah secara signifikan. Khususnya di daerah pantai sebelah utara yakni antara 7 hingga 14 cm per tahun.

"Mau enggak mau saat ini kami juga membangun tanggul pantai untuk menahan supaya air laut tidak masuk ke daratan, yang tentunya juga dilengkapi dengan polder dan pompa," ujarnya.

Lebih lanjut dia menuturkan, sepanjang 2015 hingga 2020, pihaknya telah melakukan berbagai upaya mulai dari normalisasi sungai-sungai di Ciliwung, Pesanggrahan, Angke, Sunter, dan lain sebagainya. Pengerukan kanal banjir barat termasuk di daerah Muara, membangun Polder Kalimati, dan revitalisasi situ-situ.

Sementara itu, proyek pengendalian banjir yang saat ini tengah dilakukan, yakni membangun Bendungan Kering Ciawi dan Sukamahi yang hingga saat ini progres konstruksi Bendungan Ciawi mencapai 81,64%, kemudian Bendungan Sukamahi 70,02%. Keduanya diharapkan rampung pada semester II sebelum musim hujan akhir 2021.

"Bendungan Kering Ciawi dan Sukamahi ini berfungsi mengendalikan banjir sehingga dapat menurunkan puncak banjir sebesar 30% di lokasi dari debit banjir 365 meter kubik per detik menjadi 253 meter kubik per detik sehingga ketika sampai di



Hulu	Tengah	Hilir
<ul style="list-style-type: none">ReboisasiBendunganDam penahanSitu embung	<ul style="list-style-type: none">Situ EmbungKolam ReferensiSumurNormalisasi Sungai	<ul style="list-style-type: none">Normalisasi sungaiTanggulSedimen trapSudetan
		<ul style="list-style-type: none">KanalPompa dan PolderRumah PompaTanggul pantai

Rekapitulasi Rencana Aksi Penanggulangan Banjir dan Longsor kawasan Jabodetabekpunjur 2020-2024

1. Penanganan Hulu		
No	Strategi	Quick Wins
1	Koordinasi dan Sinkronisasi	Regulasi dan Kelembagaan
2	Mencegah dan Mengurangi Risiko	Penataan ruang dan bangunan, pengurangan bahaya
3	Mengendalikan dan melindungi	Pembangunan infrastruktur dan pengendalian penurunan tanah
4	Meningkatkan kesiapsiagaan	Penguatan Manajemen krisis
TOTAL		
Biaya Indikatif		
Rp51,96 miliar		
Rp291,1 miliar		
Rp4,98 triliun		
Rp55 miliar		
Rp5,377 triliun		
2. Penanganan Tengah		
No	Strategi	Quick Wins
1	Koordinasi dan Sinkronisasi	Regulasi dan Kelembagaan
2	Mencegah dan Mengurangi Risiko	Penataan ruang dan bangunan, pengurangan bahaya
3	Mengendalikan dan melindungi	Pembangunan infrastruktur dan pengendalian penurunan tanah
4	Meningkatkan kesiapsiagaan	Penguatan Manajemen krisis dan peringatan dini banjir
TOTAL		
Biaya Indikatif		
Rp34,88 miliar		
Rp942,9 miliar		
Rp7,38 triliun		
Rp91,82 miliar		
Rp8,45 triliun		
3. Penanganan Hilir		
No	Strategi	Quick Wins
1	Koordinasi dan Sinkronisasi	Regulasi dan Kelembagaan
2	Mencegah dan Mengurangi Risiko	Penataan ruang dan bangunan, pengurangan bahaya
3	Mengendalikan dan melindungi	Pembangunan infrastruktur dan pengendalian penurunan tanah
4	Meningkatkan kesiapsiagaan	Penguatan Manajemen krisis dan peringatan dini banjir
TOTAL		
Biaya Indikatif		
Rp448,3 miliar		
Rp5,65 triliun		
Rp15,8 triliun		
Rp226,1 miliar		
Rp22,13 triliun		
TOTAL PENANGANAN HULU, TENGAH, DAN HILIR		
Rp39,95 triliun		

Sumber : Bahan presentasi BBWS Ciliwung Cisadane

Pintu Air Manggarai, banjir terendam sekitar 12%," jelasnya.

Selain itu, pihaknya juga melakukan revitalisasi situ yang bertujuan menampung air saat hujan. Jadi air tersebut ditampung dulu dan dialirkan pelan-pelan setelah hujan selesai.

Selanjutnya, juga telah dibangun Stasiun Pompa Ancol Sentiong yang bertujuan mengendalikan muka air di Sungai Sentiong dengan kapasitas pompa 50 meter kubik per detik.

Dengan adanya pompa tersebut akan melindungi beberapa daerah dari banjir seperti Kemayoran, Pademangan, dan Tanjung Priok sehingga wilayah tersebut tidak terpengaruh oleh pasang surut permukaan air laut.

"Kami juga sedang mengendalikan banjir di sejumlah sungai seperti sungai Sunter, Ciliwung, Kali Cakung, dan Cisadane. Namun untuk Cisadane baru spot-spot karena belum ada perencanaan menyeluruh, mudah-mudahan tahun depan bisa ada rencana menyeluruh dari hulu ke hilir di Sungai Cisadane ini," tuturnya.

Adapun untuk pembangunan pengaman pantai, pihaknya menjalin kerja sama dengan Pemprov DKI. Menurutnya, dari 33 km yang harus ditangani, 11 km ditangani Kemen PUPR di mana 3,4 km diantaranya sedang berjalan, sedangkan 22 km lainnya ditangani Pemprov DKI Jakarta.

Selain itu pihaknya juga telah melanjutkan pembangunan Sudetan Kali Ciliwung yang saat ini sudah terbangun di bagian hilir sepanjang 600 meter, sedangkan di bagian hulu masih ada persoalan lahan yang diharapkan pada Mei atau Juni proyek tersebut dapat dilanjutkan.

"Saat ini proses inventarisasi dan pengukuran bidang. Proses selanjutnya dimulai dan diharapkan Mei atau Juni sudah kontrak sehingga bisa lanjutkan pekerjaan Sudetan ini, 2 tahun selesai sehingga akan bantu mengurangi beban yang masuk ke Kanal Banjir Timur," ujarnya.

DAYA DUKUNG

Terpisah, Sekretaris Dinas sumber Daya Air Provinsi DKI Jakarta, Dudi Gardesi mengatakan salah satu penyebab DKI Jakarta rawan banjir karena sekitar 40% wilayah ibu kota terletak di daratan rendah dengan ketinggian rata-rata di bawah permukaan air

laut.

Ditambah lagi, sebanyak 13 sungai bermuara di Teluk Jakarta dan secara geomorfologi wilayah Jakarta merupakan bentuk hasil proses fluvial dan terletak di bagian Utara Pulau Jawa.

Di samping itu, daya dukung lingkungan Jakarta juga menjadi salah satu penyebab terjadinya banjir yakni adanya penurunan tanah di beberapa daerah. Menurutnya, penurunan muka tanah (*land subsidence*) mempengaruhi kinerja pompa pengendalian banjir.

"Banjir juga dipicu oleh hujan ekstrem merata di seluruh wilayah Jabodetabek. Akan lebih diperparah jika terjadi hujan lebat dari daerah hulu dan muka air laut dalam kondisi tinggi (pasang)," ujarnya.

Diakui olehnya sejak kejadian banjir yang melanda pada Februari 2021 lalu, pihak pemprov DKI Jakarta akan segera melakukan berbagai upaya secara cepat, yakni menyiapkan sarana dan prasarana banjir.

Kemudian, menurunkan elevasi muka air waduk, melakukan pengerukan dan pemeliharaan saluran untuk mengoptimalkan kapasitasnya, mempercepat perbaikan pompa-pompa yang rusak, serta memperbaiki tanggul atau turap yang rusak akibat banjir melalui penanganan darurat maupun permanen.

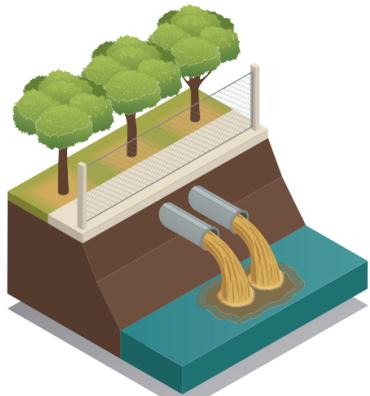
Adapun rencana jangka panjang, Dinas SDA menyiapkan sejumlah program, antara lain program grebek lumpur yang pada 2020 telah mengeruk sedimen dengan total volume mencapai 800.000 meter kubik.

"Kami telah melakukan pengerukan di Waduk Pluit, Waduk Teluk Gong, pengerukan Kali Bukit Gading Raya, dan pengerukan Kali Maja," tuturnya.

Selain itu pihaknya juga telah membangun sumur resapan dengan progress pembangunan yang hingga 1 Januari telah terbangun 2.986 titik di 782 lokasi yang dapat digunakan untuk mengatasi genangan atau hujan lokal. Terbagi di Jakarta Utara 35 titik, Jakarta Pusat 525 titik, Jakarta Barat 410 titik, Jakarta Timur 865 titik, Jakarta Selatan 1.007 titik, dan Kepulauan Seribu 132 titik.

Adapun untuk rencana pembangunan ke depan, Dinas SDA DKI Jakarta akan menyiapkan pembangunan atau rehabilitasi sistem polder dan pompa di 9 lokasi. Serta pembangunan waduk, situ, dan embung yang bertujuan mengurangi debit banjir di sejumlah wilayah.

Pihaknya juga akan segera meningkatkan kapasitas kali, sungai, dan saluran dengan membuat sodetan Kali Ancol, Sodetan Muara Kali Ciliwung, pentaan Kali Ciliwung Hilir, pembangunan Kali Besar hingga pembangunan saluran drainase kawasan Atmajaya dan Balai Kartini.



Pengendalian Banjir DKI Jakarta

- 1. Waduk Brigif** (Luas 10,33 Ha)
Mengurangi debit banjir Kali Krukut sebesar 23,17 m³/s (reduksi 29%)
- 2. Waduk Pondok Ranggan** (Luas 11,55 Ha)
Mengurangi debit banjir kali sunter (reduksi 20%)
- 3. Waduk Lebak Bulus** (Luas 3,83 Ha)
Mengurangi debit banjir Kali Grogol sebesar 9,85 m³/s (reduksi 11%)
- 4. Embung Wirajasa** (Luas 0,81 Ha)
Mengurangi debit air Kali Sunter dan sebagai daerah resapan air sebagai ruang publik

Rencana Pembangunan/Rehabilitasi Sistem Polder

- Polder Muara Angke** (kapasitas 6m³/det)
Daerah Layanan 130 Ha
- Polder Kelapa Gading** (Betik & Artha Gading)
(kapasitas 7,5 m³/det & 10m³/det)
Daerah Layanan 764 Ha
- Polder Teluk Gong** (kapasitas 3 m³/det)
Daerah Layanan 151 Ha
- Polder Green Garden** (kapasitas 4,5 m³/det)
Daerah Layanan 246,8 Ha
- Polder Kamal** (kapasitas 34 m³/det)
Daerah Layanan 1821 Ha
- Sub Polder Marunda** (JGC-Metland System)
(kapasitas 6 m³/det)
Daerah Layanan 151 Ha
- Polder Polomas** (kapasitas 11,25 m³/det)
Daerah Layanan 675 Ha
- Polder Mangga Dua** (kapasitas 3 m³/det)
Daerah Layanan 156,5 Ha
- Pompa Adhikyasa dan Tipala** (kapasitas 3 m³/det)
Daerah Layanan 46 Ha & 32 Ha

Rencana Peningkatan Kapasitas Kali/Sungai/Saluran

No.	Lokasi	Tujuan
1	Pembanguna Sudetan Kali Ancol Kampung Walang	Mengoptimalkan debit air yang dialirkan melalui Pompa Air Pasar Ikan
2	Pembangunan Sodetan Muara Kali Ciliwung Segmen Museum Bahari Jakarta Utara	Sebagai Long Storage dan sarana rekreasi masyarakat di sekitar Museum Bahari
3	Penataan Kali Ciliwung Hilir Segmen Pintu Air Istilal s.d Jl Samanudi	Mengembalikan fungsi pengendalian banjir serta optimalisasi pengaturan debit air
4	Pembangunan Kali Besar Segmen Pertemuan Jelangeng s.d. Jl Bangka dan Segmen Jl. Kunir sd Galangan VOC	Untuk menata Kali Besar Segmen Pertemuan Jelangeng sd J; Bank dan Segmen Jl Kunir sd Galangan VOC
5	Pembangunan Saluran Drainase Kawasan Atmajaya dan Balai Kartini	Mengatasi genangan di kawasan Atmajaya dan Balai Kartini

Sumber : Dinas SDA DKI Jakarta

Bersiap

Hadapi Musibah

Hijaunya hutan dan birunya lautan menjadi salah satu gambaran kekayaan Indonesia. Negeri yang dikenal dengan sebutan jamrud katulistiwa ini, menyimpan sejuta berkah yang dapat dimanfaatkan oleh segenap rakyatnya.

ABDURACHMAN
redaksi@bisnis.com



Bisnis/Paulus Tandil Bone

Namun, setiap berkah pasti diiringi dengan ujian, begitupun Indonesia. Di tengah kekayaannya yang melimpah ruah, mengintai di baliknya bencana yang siap menerkam. Baik itu yang disebabkan oleh ulah manusia karena lalai menjaga alamnya, maupun bencana yang disebabkan oleh alam itu sendiri.

Secara geografis Indonesia terletak di khatulistiwa, di antara Benua Asia dan Australia serta di antara Samudra Pasifik dan Hindia. Ditambah lagi berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik utama dunia. Selain itu Indonesia dijuluki *Ring of Fire* sebab memiliki 129 gunung api aktif.

Juga posisi Indonesia yang berada di wilayah tropis

dengan bentuk negara kepulauan sehingga menghadapi potensi bencana alam seperti hujan ekstrim, banjir, tanah longsor, kekeringan, angin puting beliung dan lainnya.

Masih nyata dalam ingatan bencana alam dasyat meluluh lantahkan Serambi Mekah di ujung Pulau Sumatera pada 2004 silam. Gempa berkekuatan 9,3 skala richter mengguncang Aceh dan sekitarnya disusul gelombang tsunami yang diperkirakan memiliki ketinggian 30 meter berkecepatan mencapai 100 meter per detik, atau 360 kilometer per jam. Jumlah korban dari peristiwa alam tersebut disebut mencapai 230.000 jiwa. Gempa ini pun disebut sebagai gempa besar ke-5 dalam sejarah.

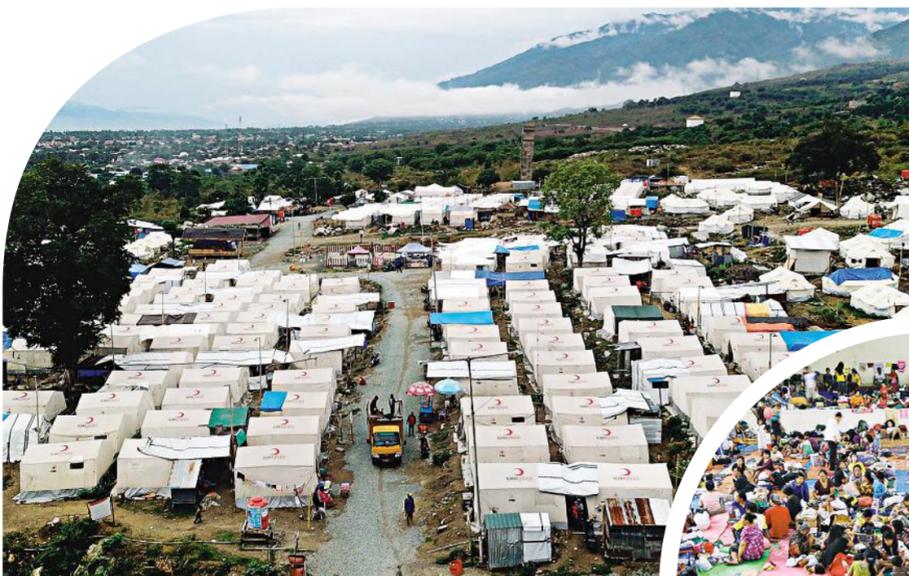
Berkaca dari pengalaman gempa bumi disusul tsunami di Aceh pada 2004, Pemerintah Indonesia menyadari bahwa bencana harus ditangani secara serius. Penting membangun sistem penanggulangan bencana untuk menghadapi ancaman bencana. Sehingga pemerintah telah mengesahkan Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) menjadi lembaga pemerintah di tingkat pusat sebagai pengoordinasian pelaksanaan kegiatan penanggulangan bencana secara terencana, terpadu dan menyeluruh. Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana dibagi menjadi 3 tahap yaitu prabencana, tanggap darurat dan pascabencana.

Keberadaan lembaga penanggulangan bencana mutlak dimiliki mengingat Indonesia merupakan negara yang rentan terjadi bencana. Dengan perencanaan dan aturan yang jelas diharapkan masyarakat akan lebih tanggap dari ancaman yang akan terjadi pada masa depan.



Bisnis/Paulus Tandil Bone



Bisnis/Paulus Tandil Bone



Bisnis/Yayus Yuswoprihanto

Bisnis/Nurul Hidayat



Bisnis/Rachman



Bisnis/Arief Hermawan P.