

12 8 DEC 2015

INDIA

Strategi Sosial Budaya Dalam Adaptasi Perubahan Lingkungan Pesisir Akibat Perubahan Iklim

Respons Pemerintah Daerah dalam
Mengantisipasi Dampak Negatif Perubahan Iklim

SALINAN / FOTO COPY

Sesuai dengan aslinya
MENGETAHUI



KEPALA PUSAT PENELITIAN
Masyarakat dan Kebudayaan LIPI

E. A.

Dr. Endang Turmudi

NIP 40551028 198303 1 002

Strategi Sosial Budaya Dalam Adaptasi Perubahan Lingkungan Pesisir Akibat Perubahan Iklim

**Respons Pemerintah Daerah dalam
Mengantisipasi Dampak Negatif Perubahan Iklim**

Oleh :

**Ratna Indrawasih
Masyhuri Imron
Ary Wahyono
Dedi S. Adhuri
Surmiati Ali**

Editor :

Ratna Indrawasih



L I P I

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

© 2011 Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
Pusat Penelitian Kemasyarakatan dan Kebudayaan*

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Strategi Sosial Budaya dalam Adaptasi Perubahan Lingkungan Pesisir Akibat Perubahan Iklim (Respons Pemerintah Daerah dalam Mengantisipasi Dampak Negatif Perubahan Iklim)/Ratna Indrawasih, Masyhuri Imron, Ary Wahyono, Dedi S. Adhuri, Surmiati Ali– Jakarta, 2011.

viii hlm + 116 hlm.; 14,8 x 21 cm

ISBN : 978-602-221-115-0

1. Perubahan Iklim - Pesisir

304. 25

Penerbit:

PT. Gading Inti Prima (anggota IKAPI)

Jl. Hibrida Raya Blok PD 14 No. 7

Kelapa Gading

Jakarta 14250

Telp: (021) 4508142



LIPI

*Pusat Penelitian Kemasyarakatan dan Kebudayaan
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
Widya Graha Lt. VI dan IX,
Jalan Jenderal Gatot Subroto No. 10
Jakarta, 12710
Telp.: 021-5701232
Faks.: 021-5701232

KATA PENGANTAR

Penelitian Strategi Sosial Budaya Dalam Adaptasi Perubahan Lingkungan Pesisir Akibat Perubahan Iklim, pada tahun 2011 merupakan penelitian tahap kedua. Pada tahap pertama (2010) memfokuskan pada masyarakat yaitu Pemahaman Masyarakat Terhadap Perubahan Lingkungan Pesisir Akibat Perubahan Iklim dan Strategi Adaptasinya, sedangkan pada tahap kedua tahun 2011 ini memfokuskan pada kebijakan pemerintah, yaitu Respons Pemerintah Daerah Dalam Mengantisipasi Dampak Negatif Perubahan Iklim. Penelitian ini dilakukan di dua lokasi yang sama dengan penelitian tahap pertama, yaitu Provinsi Jawa Timur dan Nusa Tenggara Barat.

Kegiatan penelitian ini dapat terselenggara dengan baik dan lancar tentunya berkat kerjasama yang baik dari berbagai pihak dan kalangan, baik dari instansi pemerintah pusat maupun daerah, serta pihak lain yang terkait. Atas segala kerjasama dan bantuan,, kami mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya. Tidak lupa pula kami sampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya atas jerih payah dan kerja keras para peneliti dan staf administrasi di kalangan PMB-LIPI, khususnya yang terlibat dalam penelitian ini.

Hasil penelitian ini telah dibahas dalam seminar hasil-hasil penelitian PMB-LIPI pada bulan November 2011. Meskipun demikian, dengan rasa rendah hati, kami sangat mengharapkan adanya masukan berupa kritik dan saran atas kelemahan dan keterbatasan dalam penyusunan hasil penelitian ini. Kritik dan saran

tersebut tentunya sangat berguna bagi penyempurnaan penyusunan hasil penelitian PMB-LIPI di masa yang akan datang.

Jakarta, Desember 2011

Kepala Pusat Penelitian Kemasyarakatan
dan Kebudayaan –LIPI

Ttd

Drs. Abdul Rachman Patji, MA

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II KERENTANAN DAERAH.....	19
2.1 Kerentanan Daerah Jawa Timur.....	20
2.1.1 Ekosistem Pesisir.....	23
2.1.2 Sumber Daya Perikanan.....	34
2.2 Kerentanan Daerah Nusa Tenggara Barat.....	42
2.2.1 Kerentanan pada Sumber Daya Air.....	42
2.2.2 Kerentanan pada Sektor Pertanian.....	47
2.2.3 Kerentanan pada Wilayah Pesisir.....	55
BAB III RESPONS PEMERINTAH DAERAH DALAM MENGHADAPI PERUBAHAN IKLIM.....	65
3.1 Kebijakan dan Program Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Timur.....	69
3.1.1 Rencana Aksi Provinsi.....	70
3.1.2 Kebijakan Program Mitigasi dan Adaptasi dalam SLHD dan RPJMD.....	77
3.1.3 Kebijakan Program Mitigasi dalam Rencana Strategis Pengelolaan Wilayah Pesisir.....	80
3.1.4 Program Energi Mandiri dan Kampung Iklim.....	84
3.1.5 Program Mitigasi dari SIKIB.....	85
3.1.6 Kelemahan dalam Proses Penyusunan Kebijakan.....	87

3.2 Kebijakan dan Program Pemerintah Daerah	
Provinsi Nusa Tenggara Barat	88
3.2.1 Rencana Aksi Daerah Perubahan Iklim	88
3.2.2 Pembentukan Gugus Tugas	97
3.2.3 Kegiatan Satker yang Mendukung PI	99
3.2.4 Kendala dalam Penyusunan Program	101
BAB V KESIMPULAN	103
DAFTAR PUSTAKA	109

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Negara Penghasil Emisi Karbon Dioxida Secara Kumulatif	9
Tabel 2	Luas Perairan Laut Jawa Timur	23
Tabel 3	Daftar Kota-kota yang Potensial Terkena Dampak Kenaikan Muka Air Laut dan Banjir	31
Tabel 4	Perkembangan Produksi Ikan Tangkapan di Laut Jawa Timur Tahun 2008–2010	36
Tabel 5	Jenis Ikan yang Menurun Produksinya pada Tahun 2010	37
Tabel 6	Perkembangan Produksi Ikan Budi Daya di Jawa Timur Tahun 2008–2010	39
Tabel 7	Matriks Kerentanan Daerah Pulau Lombok	45
Tabel 8	Daerah-daerah yang Rentan Terhadap Kekeringan Berdasarkan Tipe Penggunaan Lahan di Pulau Lombok	48
Tabel 9	Dampakperubahan Iklim Terhadap Lahan Pertanian di Pulau Lombok	49
Tabel 10	Luas Lahan Sawah menurut Jenis Pengairan Dirinci Per Kecamatan di Kota Mataram Tahun 2008 (ha)	50
Tabel 11	Luas Kemiringan Lahan Menurut Kecamatan di Kota Mataram	51

Tabel 12	Luas Areal Sawah Terkena Bencana Alam Kekeringan pada Tanaman Padi di Pulau Lombok NTB Tahun 2004 s/d 2008	54
Tabel 13	Potensi-potensi Dampak pada Sektor yang Diakibatkan oleh Bahaya Perubahan Iklim	56
Tabel 14	Kondisi Kondisi Sumber Daya Pesisir di Provinsi NTB	59
Tabel 15	Dampak Perubahan Iklim pada Sektor Kelautan dan Perikanan	71
Tabel 16	Jenis Dampak Perubahan Iklim Terhadap Lingkungan Pesisir dan Pulau-pulau Kecil dan Kota/Kabupaten yang Terkena	73
Tabel 17	Mitigasi dan Adaptasi di Sektor Kelautan dan Perikanan dalam Kurun Waktu 2011–2014	74
Tabel 18	Program dalam Upaya Mitigasi dan Adaptasi di Sektor Kelautan dan Perikanan	78
Tabel 19	Tujuan dan Sasaran Mitigasi Bencana dan Adaptasi Perubahan Iklim Global	81
Tabel 20	Tugas Pokok dan Fungsi Gugus Tugas Perubahan Iklim.....	91
Tabel 21	Produksi Budi daya Rumput Laut di Provinsi NTB	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Kondisi Mangrove di Jawa Timur yang Rusak Karena Pembalakan	29
Gambar 2	Mangrove di Teranggalek yang Dilindungi	29
Gambar 3	Hasil Tangkapan Ikan Cakalang	38
Gambar 4	Hasil Tangkapan Ikan Lemuru	38
Gambar 5	Lokasi Budi daya Rumput Laut di Sumenep dan Aktivitas Petani	41
Gambar 6	Anggota Kelompok Masyarakat Peduli Ekosistem Pesisir Banyuwangi Menanam 15 Ribu Mangrove	82

BAB I

PENDAHULUAN

Pemanasan global telah terjadi, hal ini dibuktikan dengan hasil observasi, berupa peningkatan suhu udara dan lautan secara global, melelehnya es di kutub secara cepat dan luas dan meningkatnya permukaan air laut secara global. Tahun 1995-2006 merupakan tahun terpanas dalam sejarah yang pernah tercatat, sejak tahun 1850. Meningkatnya permukaan air laut rata-rata 1.8 (1.3 sampai 2.3) mm per tahun selama tahun 1961 sampai 2003 dan diprediksi kenaikan permukaan laut akan terus naik antara 9 cm dan 88 cm di abad mendatang walaupun Gas Rumah Kaca bisa distabilisasikan. (IPCC, 2007). Budianto (2000) menyatakan bahwa pemanasan global terjadi sebagai akibat meningkatnya jumlah emisi Gas Rumah Kaca (GRK) di atmosfer. Naiknya intensitas efek rumah kaca yang terjadi karena adanya gas dalam atmosfer yang menyerap sinar panas yaitu sinar infra merah yang dipancarkan oleh bumi menjadikan perubahan iklim global. Pemanasan global mengakibatkan perubahan iklim dan kenaikan frekuensi maupun intensitas kejadian cuaca ekstrim. IPCC menyatakan bahwa pemanasan global dapat menyebabkan perubahan yang signifikan dalam sistem fisik dan biologis seperti peningkatan intensitas badai tropis, perubahan pola presipitasi, salinitas air laut, perubahan pola angin, masa reproduksi hewan dan tanaman, distribusi spesies dan ukuran populasi, frekuensi serangan hama dan wabah penyakit, serta mempengaruhi berbagai ekosistem yang terdapat di daerah dengan garis lintang yang tinggi (termasuk ekosistem di daerah Artik dan Antartika), lokasi yang tinggi, serta ekosistem-ekosistem pantai (Kementerian Negara Lingkungan Hidup, 2007)

Dengan adanya perubahan iklim yang diduga akibat dari pemanasan global ini, menurut Review Stern, negara berkembang sudah dalam keadaan *vulnerable* atau rentan dan memiliki kapasitas yang rendah dalam merespon dampak dari perubahan iklim. Salah satu dampak yang paling serius dari perubahan iklim ini adalah terhadap

sektor kelautan. Menurut Working Group I IPCC, kenaikan permukaan laut yang ekstrim telah meningkat di banyak wilayah di dunia sejak tahun 1975.¹ IPCC (2007) menyatakan bahwa wilayah pesisir akan sangat rentan terhadap perubahan iklim, sangat rentan terhadap kejadian ekstrim seperti badai, topan tropis dan naiknya permukaan laut. Setiap 120 juta orang terkena dampak angin *cyclone* tropis.

Bagi Indonesia, sebagai sebuah negara berkembang dan kepulauan diprediksi akan mengalami dampak yang serius akibat perubahan iklim ini. Sebagai negara kepulauan amat luas memiliki lebih dari 17.000 pulau 95.181 kilometer garis pantai, amat rentan terhadap kenaikan muka air laut. Kenaikan 1 meter saja dapat menenggelamkan 405.000 hektar wilayah pesisir dan menenggelamkan 2.000 pulau yang terletak dekat permukaan laut beserta kawasan terumbu karang. Hal ini berpengaruh pada batas-batas negara kita. Penelitian mutakhir mengungkapkan bahwa minimal 8 dari 92 pulau-pulau kecil terluar yang merupakan perbatasan perairan Indonesia sangat rentan terhadap kenaikan muka air laut. Banyak bagian di wilayah pesisir sudah makin direntankan oleh erosi – yang juga sudah diperparah oleh aktivitas manusia seperti pembangunan dermaga dan tanggul di laut, pembendungan sungai, penambangan pasir dan batu, dan perusakan hutan mangrove. Saat ini sekitar 42 juta penduduk Indonesia mendiami wilayah yang terletak 10 meter di atas permukaan laut (IIED, 2007 dalam Moediarta, dan Stalker, 2007). Kenaikan permukaan air laut juga mengakibatkan meningkatnya frekuensi dan intensitas banjir di kawasan pesisir, perubahan arus laut dan meluasnya kerusakan mangrove², meluasnya intrusi laut, ancaman terhadap

¹ Menteri Pemukiman dan prasarana wilayah, kebijakan pemerintah tentang penataan ruang wilayah pesisir.

² Luas hutan mangrove di Indonesia terus mengalami penurunan dari 5.209.543 ha (1982) menurun menjadi 3.235.700 ha (1987) dan menurun lagi hingga 2.496.185 ha (1993). Dalam kurun waktu 10 tahun (1982-1993), telah terjadi penurunan hutan mangrove \pm 50% dari total luasan semula (lihat DKP, 2007).

kegiatan sosio-ekonomi masyarakat pesisir,³ berkurangnya luas daratan atau hilangnya pulau-pulau kecil (DKP, 2007). Berdasarkan hasil identifikasi dari Departemen Kelautan dan Perikanan (2007), juga sudah terdapat 24 pulau yang teridentifikasi tenggelam akibat dari kenaikan air laut.

Kenaikan permukaan air laut menyebabkan banjir, erosi dan hilangnya ekosistem. Berdasarkan data kejadian bencana yang dicatat dalam the OFDA/CRED International Disaster Database (2007), sepuluh kejadian bencana terbesar di Indonesia yang terjadi dalam periode waktu antara tahun 1907 dan 2007 terjadi setelah tahun 1990an dan sebagian besar merupakan bencana yang terkait dengan iklim, khususnya banjir, kemudian kekeringan, kebakaran hutan, dan ledakan penyakit. Hal ini menunjukkan bahwa kejadian bencana terkait iklim mengalami peningkatan baik dari sisi frekuensi maupun intensitasnya. Kerugian ekonomi yang ditimbulkan oleh 10 bencana terbesar tersebut mencapai hampir 26 milyar dolar dan sekitar 70% nya merupakan kerugian akibat bencana yang terkait dengan iklim (Kementerian Negara Lingkungan Hidup, 2007)

Pemanasan global juga mengakibatkan pemutihan terumbu karang yang semakin meluas. Penurunan ekosistem pantai terutama daerah hutan bakau dan terumbu karang akan menimbulkan dampak yang serius terhadap masyarakat yang berada di sekitarnya yang tergantung pada sistem ekosistem pesisir baik untuk keperluan barang

³ Gangguan terhadap kegiatan ekonomi masyarakat antara lain (a) Gangguan terhadap jaringan jalan lintas dan kereta api di Pantura Jawa dan Timur-Selatan Sumatera; (b) Genangan terhadap permukiman penduduk pada kota-kota pesisir yang berada pada wilayah Pantura Jawa, Sumatera bagian Timur, Kalimantan bagian Selatan, Sulawesi bagian Barat Daya, dan beberapa spot pesisir di Papua; (c) Hilangnya lahan-lahan budidaya seperti sawah, payau, kolam ikan, dan mangrove seluas 3,4 juta hektar atau setara dengan US\$ 11,307 juta; (d) Penurunan produktivitas lahan pada sentra-sentra pangan, seperti di DAS Citarum, Brantas, dan Saddang yang sangat krusial bagi kelangsungan swasembada pangan di Indonesi (Lihat DKP, 2007).

maupun jasa. Kenaikan permukaan air laut dan pemutihan terumbu karang akan berdampak terhadap produksi ikan dan udang. Menurut laporan DKP (2007) kondisi terumbu karang di perairan Indonesia sudah banyak terdegradasi.⁴ Meningkatnya banjir dan penurunan perairan darat, perikanan dan sumber daya alam yang lain akan memberikan dampak yang tidak sedikit kepada jutaan orang. Dampak dari perubahan iklim ini diperburuk dengan adanya pencemaran lingkungan dan perusakan ekosistem pesisir dan laut oleh manusia. Rusaknya ekosistem pesisir (mangrove, terumbu karang dan padang lamun) telah mengakibatkan erosi dan degradasi pantai dan berkurangnya nilai keanekaragaman hayati (IPCC, 2007). Dampak perubahan iklim tentu saja langsung atau tidak langsung dapat mempengaruhi kegiatan ekonomi masyarakat nelayan. karena perahu-perahu penangkap ikan juga akan menghadapi cuaca yang tidak menentu dan gelombang tinggi. Perubahan iklim juga sudah mengganggu mata pencaharian di banyak pulau. Di Maluku, misalnya nelayan mengatakan mereka tidak lagi dapat memperkirakan waktu dan lokasi yang pas untuk menangkap ikan karena pola iklim yang sudah berubah. Kenaikan muka air laut juga dapat menggenangi tambak-tambak ikan dan udang di Jawa, Aceh, dan Sulawesi (lihat Abdul Khalik dalam *Jakarta Post*, 11 Juni 2007).

Dampak perubahan iklim terhadap sosial ekonomi masyarakat, terutama masyarakat pesisir akan sangat serius, akan tetapi kajian mengenai dampak perubahan iklim terhadap sosial ekonomi masyarakat pesisir masih sangat sedikit. Begitupun kajian mengenai bagaimana kapasitas adaptasi masyarakat pesisir (budaya lokal) di Indonesia dalam menghadapi perubahan iklim ini relatif masih belum berkembang dibandingkan dengan kajian terhadap respons dari alam itu sendiri terhadap perubahan iklim. Menurut laporan IPCC ada 7 sektor sosial-ekonomi kawasan pesisir yang diprediksi akan mengalami dampak serius dari perubahan iklim yaitu sumberdaya air

⁴ Terumbu karang sangat baik 6,2%, kondisi baik 23,7%, kondisi sedang 28,3%, dan kondisi rusak 41,8%.

tawar, pertanian dan kehutanan, perikanan dan *aquaculture*, kesehatan, rekreasi dan pariwisata, keanekaragaman hayati serta permukiman/infrastruktur. Masyarakat pesisir yang miskin yang hanya bergantung pada alam akan sangat merasakan dampak akibat perubahan iklim ini.

Permasalahan tersebut perlu mendapat perhatian yang serius, baik dari pemerintah maupun *stakeholder* lain. Pengelolaan lingkungan pesisir perlu dilakukan untuk mengatasi masalah yang sudah muncul maupun untuk mencegah timbulnya masalah yang lebih besar di kemudian hari. Dalam rangka pengelolaan lingkungan pesisir, tentunya para *stakeholder* perlu memikirkan strategi yang tepat yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan, sehubungan dengan perubahan lingkungan akibat perubahan iklim tersebut. Pemerintah perlu memikirkan kebijakan dan upaya-upaya yang efektif untuk hal itu. Demikian pula masyarakat perlu strategi untuk beradaptasi terhadap terjadinya perubahan lingkungannya, baik lingkungan tempat tinggal maupun lingkungan tempat usahanya (mencari nafkah).

Sebagai instansi pemerintah, maka tim PMB-LIPI perlu melakukan penelitian tentang Strategi Sosial Budaya Dalam Adaptasi Perubahan Lingkungan Pesisir Akibat Perubahan Iklim. Pada tahun pertama (2010) berfokus pada pemahaman masyarakat tentang perubahan lingkungan dan strategi adaptasinya, maka pada tahun 2011 ingin mengetahui respons pemerintah daerah dalam arti apa saja yang sudah dipikirkan/direncanakan oleh pemerintah daerah dalam upaya mengantisipasi dampak negatif dari perubahan iklim.

Penelitian tahap pertama (tahun 2010) telah melihat pemahaman dari para *stakeholder*, terutama masyarakat, terhadap perubahan iklim dan pengaruh yang muncul terhadap kondisi lingkungan pesisir seperti kondisi angin, cuaca, iklim, angin, laut (permukaan, gelombang), terumbu karang, mangrove dan keberadaan sumberdaya perikanan yang ada, serta strategi adaptasinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, perubahan iklim sudah terjadi di wilayah pesisir di dua daerah tersebut di atas. Namun demikian, perubahan iklim itu kurang dipahami oleh masyarakat. Yang diketahui

masyarakat bahwa akhir-akhir ini telah terjadi pergeseran waktu terjadinya peralihan musim, yang dikatakan tidak menentu, tetapi pergeseran peralihan musim tersebut tidak diketahui sebagai akibat perubahan iklim. Selain menimbulkan permasalahan ekosistem laut (arus laut yang kencang, gelombang tinggi, abrasi pantai), perubahan iklim yang oleh masyarakat dirasakan sebagai pergeseran musim, juga telah mengacaukan pengetahuan lokal yang dimiliki selama ini. Jika sebelumnya masyarakat bisa mengetahui secara persis kapan musim barat akan berakhir dan kapan musim timur akan mulai, maka pada saat ini perubahan musim tidak dapat mereka prediksi lagi.

Perubahan iklim yang telah terjadi di kedua daerah penelitian tersebut, mengakibatkan berkurang bahkan hilangnya sumberdaya laut tertentu, seperti terinasi yang terutama terjadi di Sumenep. Sehingga nelayan terinasi kehilangan matapencahariannya, sedangkan untuk melakukan kegiatan di darat yang biasa dilakukan sebagai kegiatan sampingan, yaitu menanam tembakau pun tidak bisa dilakukan karena musim hujan yang berkepanjangan. Di Mataram, dengan berlangsungnya musim barat yang lebih lama (kondisi laut dengan gelombang tinggi lebih lama), yang diakibatkan oleh perubahan iklim, maka nelayan di lokasi penelitian yang umumnya adalah nelayan tradisional tidak bisa melaut dalam waktu yang lebih lama atau bahkan sama sekali tidak bisa melaut. Kondisi seperti itu tentunya mengakibatkan pendapatan mereka menjadi berkurang, atau tidak ada sama sekali. Sebagai strategi adaptasi yang dilakukan untuk kelangsungan hidup mereka, yang dilakukan nelayan Sumenep adalah pindah *fishing ground* dan ada yang beralih ke budidaya rumput laut, sementara nelayan di Mataram selain pindah *fishing ground* ada yang beralih ke profesi pekerjaan di darat (tukang bangunan dan kusir *cidomo*).

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa dengan adanya perubahan lingkungan pesisir akibat perubahan iklim, masyarakat telah siap dengan strategi adaptasinya. Pertanyaannya kemudian adalah, apakah pemerintah daerah (kabupaten/kota) juga sudah memiliki strategi untuk mengantisipasi terjadinya perubahan lingkungan akibat

terjadinya pemanasan global tersebut? Pertanyaan ini penting sebab kebijakan pemerintah itu akan sangat menentukan selain kesiapan masyarakat dalam menghadapi perubahan lingkungan tersebut.

Meskipun Indonesia tidak mempunyai kewajiban untuk menurunkan emisi gas rumah kaca secara hukum tetapi Indonesia harus memiliki perhatian dan kewajiban melakukan program kebijakan yang menjadikan upaya adaptasi perubahan iklim sebagai prioritas utama dalam pembangunan nasional. Hal tersebut dikarenakan oleh setidaknya dua alasan, yaitu *Pertama*, dampak perubahan iklim dapat menyampingkan hak-hak atas kebutuhan hidup manusia yang paling mendasar, yakni pangan, papan, dan sandang. Sementara itu, mayoritas masyarakat adat dan masyarakat yang bekerja sebagai nelayan dan petani sangat bergantung kepada variabilitas cuaca terhadap mata pencaharian mereka. Apabila dampak negatif dari perubahan iklim betul-betul terjadi, maka dapat dipastikan akan terjadi distorsi terhadap sumber ekonomi mereka dan mengancam hak-hak kesejahteraan mereka; *Kedua*, pengabaian terhadap proses adaptasi perubahan iklim akan memperlambat proses penanggulangan kemiskinan dan pencapaian pembangunan berkelanjutan. Tanpa adanya ancaman perubahan iklim pun, proses penanggulangan kemiskinan dan pencapaian pembangunan berkelanjutan di Indonesia telah mengalami proses yang lambat (Fika Fawzia, 2008). Dari sinilah pentingnya peranan pemerintah daerah di dalam merespon dampak perubahan iklim yang terjadi di wilayahnya.

Di era otonomi daerah, peran pemerintah daerah kabupaten/kota sangat dominan sebagai stakeholder utama yang paling depan dalam mengatasi dampak negatif dari perubahan lingkungan, yang dalam hal ini lingkungan masyarakat pesisir akibat dari perubahan iklim, karena kewenangan langsung ke masyarakat berada di pemerintah kabupaten dan pemerintah kota. Oleh sebab itu, pertanyaan pokok dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana kondisi kerentanan lingkungan pesisir akibat perubahan iklim?; (2) Apakah pemerintah daerah telah mengantisipasi terjadinya perubahan lingkungan akibat perubahan iklim tersebut dengan membuat atau merencanakan

kebijakan dan program penanggulangan dampak negatifnya?; (3) Bagaimana mekanisme penyusunannya?

Dengan permasalahan tersebut, maka tujuan penelitian tahun ini adalah:

- (1) Mengetahui hasil identifikasi pemerintah daerah mengenai dampak perubahan iklim terhadap lingkungan pesisir dan terhadap kehidupan masyarakat pesisir.
- (2) Mengetahui kebijakan dan program apa saja yang sudah dibuat dan direncanakan pemerintah daerah untuk mengantisipasi dampak negatif perubahan iklim.
- (3) Memahami mekanisme penyusunan kebijakan dan program yang dibuat.

Sebagai sasaran penelitian adalah diperolehnya pemahaman yang menyeluruh tentang kerentanan lingkungan pesisir di daerah penelitian dan kebijakan/program strategi yang direncanakan dan telah dilakukan oleh pemerintah daerah dalam menghadapi perubahan lingkungan pesisir akibat perubahan iklim

Selanjutnya untuk mengarahkan pembahasan mengenai permasalahan tersebut di atas, khususnya berkaitan dengan mekanisme pembuatan kebijakan/program akan dijelaskan dengan konsep dari Dunn (1986). namun demikian, terlebih dahulu akan diuraikan penjelasan berkaitan dengan perubahan iklim dan strategi adaptasi masyarakat.

Perubahan iklim atau *climate change* adalah respon dari sistem iklim bumi untuk mengubah konsentrasi Gas Rumah Kaca (GRK) dalam atmosfer. IPCC (2007) memberi definisi dari perubahan iklim, yaitu:

a change in a state of climate that can be identified (e.g using statistical test) by changes in a mean and/or the variability of its properties, and that persist for extended period, typically decades or longer.

Gas Rumah Kaca berguna untuk menahan panas matahari ketika sinar matahari memasuki bumi sehingga bumi tidak dingin dan membeku. Tetapi ketika terjadi kenaikan Gas Rumah Kaca di atmosfer, maka terjadilah pemanasan global. Penyebab dari pemanasan global ini adalah kegiatan manusia yang menghasilkan Gas Rumah Kaca termasuk Karbon dioksida CO₂, Methane CH₄, Nitrous Oxide (NOX) dan Clorofluorocebons (CFCs). Kegiatan manusia yang menjadi sumber terjadinya gas rumah kaca adalah antara lain pembakaran bahan bakar minyak bumi (24%), Penggunaan lahan /deforestasi (18%), Industri (14%), Transportasi (14%), pertanian (14%), bangunan (8%), energi lain yang terkait (5%) dan limbah (3%) (Stern, 2007). Kebanyakan dari Gas Rumah Kaca ini dihasilkan oleh negara industri maju seperti Amerika Serikat, Canada, Australia dan Jepang. Dalam tabel berikut dapat dilihat bahwa Amerika Serikat adalah negara penghasil CO₂ terbesar di dunia.

Tabel 1. Negara Penghasil Emisi Karbon Dioxide Secara Kumulatif

Negara	% Kumulatif Emisi CO ₂	Negara	% Kumulatif Emisi CO ₂
Amerika Serikat	30,3%	Japan	3,7%
Eropa	27,7%	Timur Tengah	2,7%
Russia	13,7%	Afrika	2,5%
China, India dan negara berkembang di Asia	12,2%	Canada	2,3%
Amerika Selatan dan Tengah	3,8%	Australia	1,1%

Sumber: Stern, 2007

Dalam laporan IPCC (2007), bahwa dampak dari pemanasan global adalah sebagai berikut:

- Kenaikan permukaan air laut. Naiknya permukaan air laut antara 10 dan 20 cm selama abad terakhir ini 90-99% ini disebabkan oleh

pemanasan global. IPCC memprediksi kenaikan permukaan air laut akan menjadi 9 cm-88 cm pada abad mendatang.

- Memburuknya ekosistem laut dan pesisir dan pantai. Perubahan ekosistem pesisir seperti terumbu karang, hutan bakau, sungai, ekosistem lahan basah yang dapat mempengaruhi pariwisata, ketersediaan sumber daya air tawar, perikanan dan keanekaragaman hayati.
- Intensitas cuaca. Memanasnya cuaca yang menyebabkan terjadinya kekeringan yang berkepanjangan, banjir dan gelombang panas di beberapa tempat.
- Hilangnya keanekaragaman hayati. Pemanasan global menyebabkan adanya perubahan distribusi, jumlah populasi, kepadatan populasi dan kebiasaan flora dan fauna. Tinjauan Stern memprediksikan bahwa kenaikan suhu 1°C menyebabkan kerusakan terumbu karang yang luas, dan kenaikan suhu 2-5°C menyebabkan kenaikan punahnya species atau keanekaragaman hayati baik flora dan fauna.

Melihat dampak tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa sektor kelautan dan wilayah pesisir mengalami dampak yang paling besar dari perubahan iklim. Sehingga rencana aksi strategi adaptasi perubahan iklim perlu dipikirkan dan dilakukan sesegera mungkin karena dampaknya sudah dirasakan oleh masyarakat Indonesia.

Strategi adalah ilmu dan seni menggunakan kemampuan bersama sumber daya dan lingkungan secara efektif yang terbaik. Terdapat empat unsur penting dalam pengertian strategi, yaitu: kemampuan, sumber daya, lingkungan, dan tujuan⁵ Dalam hal ini tujuannya adalah untuk adaptasi dan mitigasi menghadapi perubahan iklim. Strategi sosial budaya adalah strategi yang dilakukan melalui pendekatan sosial budaya, antara lain melalui kearifan lokal yang terdapat dalam masyarakat. Seperti kita ketahui bersama bahwa daerah-daerah di Indonesia memiliki kearifan lokal masing-masing.

⁵Lihat <http://id.shvoong.com/business-management/management/1658495-mengupas-konsep-strategi/>.

Masyarakat nelayan di Maluku, Papua dan Sulawesi Utara misalnya memiliki pengetahuan dan kearifan lokal yang berkaitan dengan kondisi lingkungan alam yang mempengaruhi keberadaan sumberdaya perikanan, seperti kondisi angin, cuaca, iklim, arus laut, gelombang, bulan, bintang dan lain-lain (lihat PMB –LIPI, 1990).

Adaptasi bagi masyarakat pesisir, yaitu adaptasi penduduk yang terutama menghadapi masalah kenaikan muka air laut, dapat dilakukan dengan tiga strategi umum: ‘membuat perlindungan’, yaitu dengan menanam tanaman penghadang seperti pohon mangrove; ‘mundur’, dengan bermukim jauh dari pantai, atau ‘melakukan sumber-sumber nafkah yang lain (Moediarta. dan Stalker, 2007). Sementara itu, upaya adaptasi dan mitigasi yang diusulkan oleh Stern adalah dengan pembangunan sosial dan ekonomi. Selain itu, Stern menambahkan ada 3 aspek penting yang harus dilakukan pemerintah sebagai upaya adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan iklim yaitu menyediakan informasi yang berkualitas, tata ruang yang efektif dan peningkatan standar *performance* dan memastikan bahwa setiap perencanaan yang penting dan investasi sektor publik juga mempertimbangkan isu perubahan iklim. Individu, perusahaan dan *civil society* mempunyai peran yang penting dalam merespon perubahan iklim. Pemerintah di sini mempunyai peran yang potensial untuk meningkatkan kemampuan adaptasi dari masyarakat termasuk menyediakan akses informasi mengenai dampak dari perubahan iklim dan membuat *assessment* tentang kerentanan di masyarakat, meningkatkan ketahanan masyarakat dan infrastruktur, meningkatkan pemerintahan yang baik, *empowering communities*, mendukung menteri-menteri yang terkait untuk melakukan tugas-tugas adaptasi. Kebijakan yang perlu diambil oleh pemerintah untuk mengantisipasi dampak perubahan lingkungan tersebut akan lebih baik jika memperhatikan kearifan lokal yang sudah ada dimasyarakat. Mengidentifikasi kearifan lokal masyarakat dalam mengelola pesisir dan pantai akan sangat berguna bagi pemerintah sebagai *decison makers* untuk mempersiapkan adaptasi apa saja yang harus dilakukan dalam mengantisipasi perubahan iklim.

Dalam memikirkan rencana aksi strategi adaptasi perubahan iklim, pemerintah memiliki fungsi yang dominan, karena pemerintah memiliki kekuasaan yang dapat menggerakkan semua pihak untuk ikut berpartisipasi. Pemerintah juga mempunyai peran yang potensial untuk meningkatkan kemampuan adaptasi dari masyarakat, termasuk menyediakan akses informasi mengenai dampak dari perubahan iklim dan membuat *assessment* tentang kerentanan di masyarakat, meningkatkan ketahanan masyarakat dan infrastruktur, meningkatkan pemerintahan yang baik, *empowering communities*, mendukung menteri-menteri yang terkait untuk melakukan tugas-tugas adaptasi.

Tindakan yang dilakukan oleh pemerintah itu sangat tergantung pada sejauh mana pemerintah memiliki persepsi terhadap lingkungan. Ahimsa (1994). menunjukkan adanya dua pengertian persepsi terhadap lingkungan (*environment perception*), yaitu: pertama, proses manusia memperoleh pengetahuan lingkungan (*objective environment/real world*) melalui rangsangan-rangsangan yang diterima; dan kedua, tanggapan manusia terhadap lingkungan (*image of the environment*) yang terdapat dalam pikirannya. Proses manusia memperoleh pengetahuan lingkungan ditentukan oleh pandangan yang sifatnya individual terhadap lingkungan yang dipengaruhi oleh seberapa jauh kebudayaan yang dianutnya membentuk pandangan yang sifatnya individual. Sebaliknya, pandangan hidup, motivasi ekonomi atau tradisi yang dianut masing-masing individu merupakan pertimbangan yang menentukan seberapa jauh eksistensi kebudayaan itu mampu melakukan seleksi atau menyaring terhadap rangsangan dari luar (*objective environment*).

Kebudayaan lebih bersifat menyaring terhadap rangsangan-rangsangan yang berasal dari lingkungan (*cultural filter*). Sifat-sifat budaya yang mampu menyaring terhadap pengaruh lingkungan itu dipelajari manusia sehingga memungkinkan kebudayaan itu menjadi bentuk respons terhadap lingkungan yang lebih bersifat kultural yang kemudian disosialisasikan kepada warga masyarakat sehingga menjadi pola perilaku yang diakui masyarakat. Kebudayaan memiliki keterbatasan untuk memilih atau menentukan rangsangan-rangsangan

lingkungan tertentu yang diterima manusia yang kemudian diatur ke dalam pola-pola perilaku yang dipersepsikan (Kwovles and Wareing, 1976).

Dalam kaitannya dengan perubahan lingkungan yang disebabkan oleh perubahan iklim, ada pilihan-pilihan yang dilakukan masyarakat, yaitu *pertama* bahwa dengan pola kebudayaannya, masyarakat menjadikan referensi dalam memecahkan masalah atau dalam hal ini adalah dalam melakukan adaptasi; *kedua* ada kemungkinan bahwa pola budaya yang dimiliki tidak mampu untuk dijadikan referensi untuk memecahkan masalah. Apabila hal yang kedua tersebut yang terjadi, maka masyarakat akan mencari alternatif baru. Alternatif baru bisa dicari dari dalam komunitas atau bisa juga dari kebijakan pemerintah. Jadi dalam hal ini kebijakan pemerintah diperlukan untuk mengarahkan masyarakat dalam melakukan adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan lingkungan.

Dalam konteks kebijakan pemerintah, Dunn (1986:63) menyebutkan adanya tiga hal yang memiliki hubungan timbal balik dalam sistem kebijakan (*policy system*), yaitu: (1) Pelaku kebijakan, yaitu individu atau kelompok yang mempengaruhi atau dipengaruhi oleh kebijakan, (2) Kebijakan publik, yaitu serangkaian keputusan yang dibuat oleh badan-badan pemerintah, dan (3) Lingkungan kebijakan, yaitu suasana tertentu di mana kejadian-kejadian di sekitar isu kebijakan itu timbul, mempengaruhi dan dipengaruhi oleh pelaku kebijakan dan kebijakan publik.

Adanya tiga komponen dalam sistem kebijakan tersebut, maka dalam perumusan kebijakan, faktor pelaku kebijakan dan lingkungan kebijakan perlu mendapatkan perhatian. Itu berarti bahwa keberadaan komunitas lokal yang sudah lama menggantungkan matapencariannya pada laut tidak boleh diabaikan, karena kebijakan apapun yang akan diambil, memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap masyarakat itu. Dengan demikian, kebijakan yang dilakukan perlu melibatkan masyarakat lokal, sehingga masyarakat tidak menjadi obyek dari kebijakan. Kebijakan demikian dalam manifestasinya dapat dilakukan

secara kolaboratif, atau yang populer disebut ko-manajemen. Kebijakan seperti itu perlu dilakukan, supaya masyarakat lokal tidak dirugikan oleh kebijakan yang diambil pemerintah.

Masyarakat akan terdorong untuk berpartisipasi dalam pelaksanaan kebijakan jika kebijakan itu sendiri mendukung kepentingan masyarakat. Jika tidak, maka yang terjadi adalah bukan saja masyarakat apatis terhadap kebijakan, tetapi sebaliknya, masyarakat justru melakukan perlawanan terhadap kebijakan yang diberlakukan. Untuk itu, bagaimana masyarakat mempersepsikan kebijakan pengelolaan kelautan yang diberlakukan, akan sangat menentukan tingkat partisipasi mereka. Jadi dengan demikian, partisipasi masyarakat adalah bagian penting di dalam menyusun kebijakan pemerintah daerah apalagi dengan adanya desentralisasi dan perluasan otonomi daerah. Desentralisasi dan perluasan otonomi daerah yang dimiliki kabupaten dan kota adalah suatu kesempatan yang baik bagi penyelenggara pemerintahan di daerah dalam menunjukkan kinerjanya melayani masyarakat dan sekaligus juga merupakan tantangan bagi daerah untuk meningkatkan diri dalam menghadapi pelaksanaannya, termasuk tentunya dampak perubahan lingkungan yang menimpa masyarakat pesisir. Melalui desentralisasi dan perluasan otonomi daerah, akan dihasilkan suatu penyelenggaraan pemerintahan di daerah yang bersifat melayani masyarakat, efisien, demokratis, aspiratif, responsif, terbuka, dan bertanggung jawab.

Selanjutnya, dari permasalahan dan tujuan penelitian tersebut, untuk mempermudah penjarangan data, maka dijabarkan dalam ruang lingkup penelitian yang antara lain:

- (a) Kondisi lingkungan pesisir dan sumberdaya laut dan akibat terjadinya perubahan iklim
- (b) Pandangan pemerintah daerah tentang kendala yang dihadapi masyarakat pesisir dalam melakukan kegiatan ekonomi akibat terjadinya perubahan iklim.
- (c) Kebijakan pemerintah daerah dalam mengantisipasi perubahan lingkungan pesisir dan laut akibat perubahan iklim dan

implementasinya (yang sudah dibuat maupun yang masih dalam perencanaan).

- (d) Program-program kegiatan penanganan perubahan lingkungan pesisir dan laut yang sudah dilakukan dan bagaimana implementasinya maupun yang sedang dalam perencanaan.
- (e) Mekanisme penyusunan kebijakan/program penanggulangan dampak perubahan iklim.
- (f) Kendala-kendala yang dihadapi pemerintah daerah dalam pembuatan kebijakan dan perencanaan program kegiatan.

Penelitian ini bersifat kualitatif. Artinya, keseluruhan tahapan penelitian baik dalam tahap persiapan, pengumpulan maupun pengelolaan data, lebih dibimbing oleh prinsip-prinsip pendekatan kualitatif. Dengan demikian, misalnya pada pengumpulan data, tidak digunakan daftar pertanyaan, tetapi menggunakan pedoman wawancara untuk *indepth interview*. Tentu saja sebagai konsekuensinya, pada proses pengolahan data juga tidak dilakukan kalkulasi-kalkulasi kuantitatif. Meskipun demikian, data kuantitatif tetap diperlukan sebagai pendukung. .

Oleh karena penelitian ini bersifat kualitatif, maka data yang dikumpulkan lebih banyak yang bersifat kualitatif. Meskipun demikian data kuantitatif tetap diperlukan, untuk mendukung data kualitatif. Dalam penelitian ini, data kuantitatif yang dicari antara lain berkaitan dengan sumberdaya ikan (produksi ikan dan hasil laut lainnya), kondisi ekosistem pesisir dan laut (mangrove dan terumbu karang).

Data kuantitatif tersebut diperoleh baik melalui instansi terkait (Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Timur) dan dari internet. Pengumpulan data kualitatif dilakukan dengan cara wawancara mendalam terhadap para informan yang dianggap memahami permasalahan yang diteliti. Untuk keperluan wawancara mendalam itu sebelumnya disusun pedoman wawancara (*interview guide*), yang berisi pokok-pokok permasalahan yang akan ditanyakan dalam wawancara. Di samping itu, pengambilan data lapangan juga akan dilakukan melalui observasi. Cara ini dilakukan selain untuk

mengkonfirmasi kebenaran hasil wawancara juga untuk mengetahui segala sesuatu yang tidak mungkin dapat diungkapkan dalam wawancara.

Sebagai informan penelitian adalah terdiri dari pejabat pemerintah di daerah (Dinas Perikanan dan Kelautan, Badan Lingkungan Hidup Daerah, Bappeda, Biro Administrasi Sumberdaya Alam) tokoh masyarakat baik tokoh formal maupun informal, masyarakat nelayan dan LSM. Penentuan *key informan* dipilih melalui sistem *snow ball*. Melalui sistem tersebut diharapkan informan yang terdahulu akan dapat menunjuk informan lain yang dianggap dapat lebih memperjelas permasalahan, untuk diwawancarai. Dengan sistem tersebut peneliti akan memperoleh dua keuntungan. Pertama, peneliti tidak perlu bersusah payah menentukan daftar informan, yang tentunya sangat sulit diperoleh sebelum turun ke lapangan. Kedua, melalui sistem tersebut, jawaban yang dikemukakan oleh seorang informan akan dapat digunakan oleh peneliti sebagai bahan pertanyaan untuk diajukan kepada informan lain. Dengan demikian, pemahaman atas permasalahan yang sama diharapkan akan bisa lebih mendalam.

Selain data primer, penelitian ini juga akan menggunakan data sekunder, yang diperoleh melalui studi kepustakaan, dari instansi terkait dan dari internet. Data sekunder itu berupa buku-buku literatur, data statistik maupun kliping surat kabar. Studi kepustakaan dilakukan untuk memperoleh pemahaman secara teoritis mengenai perubahan iklim, perubahan lingkungan, dan peraturan perundangan yang terkait dengan antisipasi perubahan lingkungan.

Analisis data dilakukan secara deskriptif analisis dengan menggunakan analisa isi. Analisa ini dilakukan dengan cara menggabungkan aspek-aspek penelitian yang sejenis ke dalam satu kesatuan, kemudian melakukan analisis silang antara satu aspek dengan aspek yang lain. Sesuai dengan pendekatan kualitatif, analisis data tidak menggunakan kalkulasi-kalkulasi kuantitatif. Data kuantitatif sifatnya hanya sebagai data pendukung. Analisis juga dilakukan dengan menggunakan teori yang relevan.

Mengenai lokasi penelitian, karena penelitian ini merupakan kelanjutan dari penelitian tahun pertama (2010), selain itu juga untuk melihat aspek yang berbeda dari penelitian tahun pertama, maka direncanakan dilakukan pada lokasi yang sama dengan penelitian tahun pertama, yaitu di Jawa Timur dan Nusa Tenggara Barat (NTB). Lokasi penelitian tersebut dianggap merupakan daerah yang termasuk rentan terhadap perubahan iklim dan ancaman dampaknya tinggi. Berdasarkan *Climate Change Vulnerability Map of Southeast Asia* bahwa daerah-daerah yang mempunyai tingkat kerentanan cukup tinggi antara lain adalah Jawa Timur dan Nusa Tenggara Barat (NTB), yaitu termasuk pada urutan kedua yang tertinggi tingkat kerentanannya setelah daerah bagian tengah Papua (lihat Yusuf, Arief Anshory & Herminia Francisco, 2009).

BAB II

KERENTANAN DAERAH

Kerentanan (*vulnerability*) adalah keadaan atau kondisi yang dapat mengurangi kemampuan masyarakat untuk mempersiapkan diri guna menghadapi bahaya atau ancaman bencana.¹ Bencana (*disaster*) merupakan fenomena yang terjadi karena komponen-komponen pemicu (*trigger*), ancaman (*hazard*), dan kerentanan (*vulnerability*) bekerja bersama secara sistematis, sehingga menyebabkan terjadinya risiko (*risk*) pada komunitas (BNPB, 2005: 10)². Risiko adalah kemungkinan dampak yang merugikan yang diakibatkan oleh hazard dan/atau *vulnerability*³. Secara umum risiko dapat diartikan sebagai suatu kemungkinan yang dapat menyebabkan kerugian, baik berupa materi, korban nyawa, maupun kerusakan lingkungan. Dengan demikian, risiko juga dapat diartikan sebagai kemungkinan yang dapat merusak tatanan sosial, masyarakat dan lingkungan yang disebabkan oleh interaksi antara ancaman bencana dan kerentanan. Dalam kaitannya dengan adanya perubahan iklim, tingginya tingkat kerentanan suatu daerah tentunya mengandung resiko yang lebih tinggi pula dibanding daerah yang kurang kerentanannya. Sebagaimana yang telah dikemukakan di atas, bahwa Jawa Timur dan Nusa Tenggara Barat termasuk daerah yang memiliki tingkat kerentanan (*vulnerability*) tinggi oleh dampak perubahan iklim yang merupakan indikasi dari pemanasan global.

¹ Lihat <http://palmersda.blogspot.com/2010/04/pengertian-bencana-bahaya-risiko-dan.html>

²Lihat <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/28074/3/Chapter%20II.pdf>

³ Lihat <http://palmersda.blogspot.com/2010/04/pengertian-bencana-bahaya-risiko-dan.html>

2.1 Kondisi Daerah Jawa Timur dan Kerentanannya

Provinsi Jawa Timur yang mempunyai luas wilayah 46.428 km², secara geografi terletak pada 111°0' hingga 114°4' bujur timur, dan 7°12' hingga 8°48' lintang selatan. Secara administratif, Provinsi Jawa Timur berbatasan dengan Laut Jawa. Di sebelah timur berbatasan dengan Selat Bali. Di sebelah selatan berbatasan dengan perairan terbuka, Samudera Indonesia, sedangkan di sebelah barat berbatasan dengan Provinsi Jawa Tengah. Secara umum wilayah Jawa Timur terbagi dalam dua bagian besar, yaitu Jawa Timur daratan hampir mencakup 90% dari seluruh luas wilayah Provinsi Jawa Timur, dan wilayah Kepulauan Madura yang sekitar 10% dari luas wilayah Jawa Timur. Panjang bentangan barat-timur sekitar 400 kilometer. Lebar bentangan utara-selatan di bagian barat sekitar 200 kilometer, sedangkan di bagian timur lebih sempit, hanya sekitar 60 kilometer. (Dinas Kelautan dan Perikanan Prov.Jawa Timur, RPJM Jawa Timur 2009-2014).

Jawa Timur merupakan Provinsi dengan jumlah penduduk pada urutan kedua terbesar di Indonesia, yaitu setelah Jawa Barat. Berdasarkan data dalam statistik Indonesia (BPS, 2011) bahwa penduduk Jawa Timur hasil sensus 2010 mencapai 37,476,757 berarti selama 10 tahun mempunyai kenaikan sekitar 11%, karena hasil sensus penduduk pada tahun 2000 adalah sebesar 34,783,640⁴. Dengan luas wilayah darat 46.428 km², maka mempunyai kepadatan penduduk 807 jiwa/km² yang tentunya meningkat dibanding tahun 2000 yang hanya 749 jiwa/km². Kepadatan penduduk di kota umumnya lebih tinggi dibanding di kabupaten. Dari data yang tertera dalam RPJM Jawa Timur 2009-2014 (Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Timur), bahwa tahun 2008 Kota Surabaya memiliki kepadatan penduduk tertinggi, yakni 8.335 jiwa/km², sekaligus mempunyai jumlah penduduk terbesar, yaitu 2.720.156 jiwa, diikuti Kabupaten Malang (2.442.422 jiwa), dan Kabupaten Jember (2.293.740 jiwa).

⁴Lihat http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?tabel=1&daftar=1&id_subyek=12¬ab=1 statistikIndonesia (diakses 16 Desember 2011).

Jumlah penduduk tersebut tersebar di 29 kabupaten dan 8 kota, dan dari jumlah tersebut 22 kabupaten dan Kota Surabaya mempunyai wilayah pesisir. Dengan demikian, tentunya sebagian penduduknya bermatapencarian sebagai nelayan. Dari data statistik perikanan provinsi Jawa Timur tahun 2009, diketahui bahwa jumlah rumah tangga perikanan seluruh kabupaten dan kota di Jawa Timur berjumlah 57.222 dengan jumlah nelayan sebanyak 241.248 orang. Jumlah nelayan terbanyak adalah di kabupaten Sumenep, yakni mencapai 41.646 orang, urutan kedua Kabupaten Lamongan (28.154 orang) ketiga Kabupaten Sampang (27.203 orang) dan keempat Kabupaten Banyuwangi (20.605 orang), kemudian Tuban (19.313 orang), sedangkan paling sedikit nelayannya di Kabupaten Lumajang (830 orang).

Untuk kegiatannya mencari hasil laut sebagai nelayan, tidak semua rumah tangga tersebut memiliki sarana perahu atau kapal. Dilihat dari kepemilikan perahu/kapal, sebanyak 1470 RTP tidak memiliki perahu, 6.271 RTP memiliki perahu jukung dan perahu papan, 35.944 RTP memiliki perahu dengan motor temple dan 13.537 RTP memiliki kapal motor dengan berbagai ukuran GT (terbanyak adalah ukuran 6–10 GT sebanyak 4510 RTP).

Alat tangkap (*Fishing Gear*) yang banyak dipergunakan nelayan adalah payang, dogol, pukot cincin/purse seine. Jenis alat tangkap yang banyak dipakai nelayan adalah payang karena pengoperasiannya sesuai dengan kondisi perairan laut Jawa, tetapi jika dilihat dari tingkat produktivitasnya maka *purse seine* lebih tinggi dibanding payang. Jumlah hari rata rata per trip per alat tangkap berturut turut *purse seine* (12 hari/trip), payang (8 hari/trip) dan *gillnet* (1 hari/trip). *Purse seine* banyak dioperasikan di Selat Bali.

Provinsi Jawa Timur merupakan salah satu sentra kegiatan ekonomi yang menghubungkan Kawasan Barat Indonesia (KBI) dan Kawasan Timur Indonesia (KTI). Kawasan pesisir dan laut Jawa Timur secara umum dapat dikelompokkan menjadi kawasan pesisir utara, pesisir timur dan pesisir selatan. Kawasan pesisir utara dan timur

umumnya dimanfaatkan untuk transportasi laut, pelestarian alam, budi daya laut, pariwisata dan pemukiman nelayan. Kawasan pesisir selatan, umumnya merupakan pantai terjal dan berhadapan langsung dengan Samudera Hindia yang kondisi gelombang dan ombaknya besar, sehingga hanya bagian tertentu saja yang dapat dikembangkan sebagai pemukiman nelayan dan areal pariwisata.

Dengan perairan laut seluas 208.007 Km² terdapat 446 buah pulau kecil. Dari jumlah pulau tersebut tersebar di 14 Kabupaten yaitu 31 buah pulau di Pacitan, 19 buah di Tulungagung, 28 buah di Blitar, 100 Malang, 5 buah Situbondo, 121 buah di Sumenep, 13 buah di Gresik, 1 buah di Sampang, 57 buah di Trenggalek, 4 buah di Sidoarjo, 15 buah di Banyuwangi, 50 buah di Jember, 1 buah di Probolinggo, dan 1 buah di Bangkalan (Dinas Perikanan dan Kelautan Jawa Timur, 2011). Madura adalah pulau terbesar di Jawa Timur, dipisahkan dengan daratan Jawa oleh Selat Madura. Pulau Bawean berada sekitar 150 kilometer sebelah utara Jawa. Di sebelah timur Madura terdapat gugusan pulau, paling timur adalah Kepulauan Kangean, dan paling utara adalah Kepulauan Masalembu. Di bagian selatan terdapat dua pulau kecil, Nusa Barung dan Pulau Sempu (Dinas Perikanan Kelautan Jawa Timur, RPJM Jawa Timur 2009-2014).

Kawasan laut dan pesisir Jawa Timur mempunyai luas hampir dua kali luas daratannya (+ 47220 km persegi) atau mencapai + 75700 km persegi apabila dihitung dengan 12 mil batas wilayah provinsi, sedang garis pantai Provinsi Jawa Timur memiliki garis pantai sepanjang + 2128 km yang aktif dan potensial⁵ Berdasarkan data yang tertera dalam Renstra Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil (Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Jawa Timur, 2011), bahwa luas perairan Laut Jawa Timur diestimasi berdasarkan peta laut Sheet No. 49 Jawa Timur dan Sheet No. 50 Bali (BAKOSURTANAL). Luas wilayah perairan 0–12 mil Provinsi Jawa Timur 59.875 km² terdiri dari

⁵Lihat <http://www.mgi.esdm.go.id/content/> dinamika-pesisir-jawa-timur

Laut Jawa, Selat Madura, selat Bali dan Laut Selatan dengan luas seperti terlihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2 Luas Perairan Laut Jawa Timur

No.	Wilayah Perairan Jatim	Luas Perairan (Km ²)		
		0-4 MIL	4-12 MIL	0-12 MIL
1	Laut Jawa (Utara Jatim)	8.376	27.650	36.027
2	Selat Madura	6.622	4.341	10.962
3	Selat Bali	548	802	1.350
4	Samudera Hindia (Selatan Jatim)	5.042	6.494	11.536
Total		20.558	39.256	59.875

Sumber: Dokumen Final Penyusunan Renstra Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil Provinsi Jawa Timur Renstra DPK, 2011.

Gambaran kerentanan lingkungan pesisir daerah Jawa Timur akan dilihat dari gambaran kondisi sumber daya pesisir dan lautnya, yaitu ekosistem pesisir (keberadaan mangrove dan terumbu karang) dan kondisi perikanan tangkap dan budi daya yang bisa dikatakan cukup rentan terhadap perubahan iklim.

2.1.1 Ekosistem Pesisir

Berdasarkan data dari BAKOSURTANAL yang tertera dalam Renstra Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil (Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Jawa Timur, 2011), bahwa luas perairan Laut Jawa Timur diestimasi berdasarkan peta laut Sheet No. 49 Jawa Timur dan Sheet No. 50 Bali, yakni wilayah perairan 0–12 mil Provinsi Jawa Timur 59.875 km² terdiri dari Laut Jawa, Selat Madura, selat Bali dan laut selatan berturut turut 36.027 km², 10.962 km², 1.350 km² dan 11.536 km² (hasil selengkapnya di tabel bawah). Pada perairan seluas tersebut, potensi ekosistem pesisir tersebar di 22 kabupaten/kota pesisir. Provinsi Jawa Timur tidak hanya luas dari segi wilayah, tetapi juga kaya akan sumber daya alam yang tentunya akan menjadi daya dukung pembangunan wilayahnya. Di kawasan pesisir Jawa Timur

yang sebagian besar terletak di pesisir utara dan sebelah timur dapat dijumpai berbagai variasi kondisi fisik dan lingkungannya seperti hutan bakau, padang lamun, terumbu karang, pantai berpasir putih dan pantai yang landai maupun terjal.

a. Mangrove

Mangrove merupakan ekosistem utama pendukung kehidupan di wilayah pesisir, dengan sistem perakarannya dapat menyerap partikel-partikel sedimen terlarut dalam air sungai yang masuk ke muara sehingga menjaga kejernihan air. Mangrove mempunyai fungsi ekologis penyedia nutrient biota perairan, tempat pemijahan dan asuhan biota perairan, secara biologis hutan mangrove berfungsi sebagai daerah berkembang biak (*nursery ground*), tempat memijah (*spawning ground*) dan mencari makanan (*feeding ground*) berbagai organisme yang bernilai ekonomi tinggi khususnya ikan dan udang, kepiting dan lain-lain. Secara fisik hutan mangrove adalah bisa menjaga garis pantai agar tetap stabil, melindungi pantai mencegah erosi laut, abrasi pantai serta sebagai perangkap zat-zat pencemar dan limbah, melindungi daerah di belakang mangrove dari hempasan gelombang dan angin kencang, mencegah intrusi air laut kearah darat, mengolah limbah organik dan sebagainya. Hutan mangrove mampu meredam energi arus gelombang sehingga mempengaruhi perubahan tinggi gelombang ketika menjalar melalui mangrove. Selain itu dari sisi fungsi ekonomisnya adalah sebagai penyedia kayu, pemanfaatan daun dan biji untuk bahan baku obat-obatan, kalau tidak dikendalikan hal ini menjadi salah satu penyebab kerusakan hutan mangrove⁶.

Luas hutan mangrove \pm 85.000 Ha atau 6,24% luas hutan di Jawa Timur, tumbuh di kawasan pesisir dan rentan terhadap kerusakan. Hutan mangrove yang mengalami kerusakan seluas 13.000 Ha (15%)⁷. Sementara menurut Staf Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Timur bahwa

⁶ Lihat <http://www.goblue.or.id/fungsi-dan-peranan-mangrove>

⁷ Lihat http://www.jatimprov.go.id/index.php?option=com_content&task=view&id=5895&Itemid=1

sekitar tujuh ribu hektar rusak parah, 128 ribu hektar rusak sedang, dan hanya 12 ribu hektar dalam kondisi baik. Hutan mangrove yang masih terjaga baik di antaranya di pesisir Situbondo, Probolinggo, dan Banyuwangi. Hutan mangrove rusak akibat penjarahan liar⁸. Secara biologis mangrove tumbuh di pantai yang landai dengan kondisi tanah berlumpur atau berpasir. Mangrove tidak dapat tumbuh lebat pada pantai yang terjal dan berombak besar. Sehingga, pertumbuhannya rata-rata pada wilayah muara atau delta sungai yang membawa aliran sungai dengan kandungan lumpur dan pasir yang menjadi media utama pertumbuhannya. Pada sisi lain, sifat biologisnya yang tumbuh di kawasan peralihan antara daratan dan lautan tersebut menyebabkannya sangat rentan terhadap gangguan atau kerusakan. Gangguan dapat bersifat alami maupun buatan dari aktivitas manusia. Untuk proses kerusakan alami, rata-rata disebabkan karena abrasi pantai dan gelombang pasang besar, seperti tsunami dan angin topan, sedangkan dari gangguan dari aktivitas manusia lebih banyak diakibatkan oleh adanya penebangan kayu, reklamasi pantai untuk perluasan pemukiman, industri, bisnis dan perluasan tambak untuk budi daya tambak maupun produksi garam⁹.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Perikanan dan Kelautan Prov. Jawa Timur, bahwa hutan mangrove yang ada di Jawa Timur umumnya menempati daerah muara sungai, kawasan terbesar adalah daerah delta Brantas yang meliputi Surabaya, Sidoarjo, Pasuruan dan sebagian Probolinggo. Besarnya kawasan mangrove di daerah tersebut karena transport sedimen yang cukup besar dari sungai yang bermuara disepanjang pantai daerah tersebut. Sehingga lambat laun daerah tersebut membentuk tanah yang terus maju kelaut (tanah oloran) dan semakin dipercepat dengan pantai yang landai dengan ombak yang tenang. Pada tahun 70-an kawasan ini merupakan belantara mangrove yang menyimpan keanekaragaman hayati tinggi,

⁸Lihat <http://www.tempo.co/read/news/2010/12/04/180296752/7-Ribu-Hektare-Hutan-Mangrove-Jawa-Timur-Rusak>

⁹Lihat http://www.jatimprov.go.id/index.php?option=com_content&task=view&id=5895&Itemid=1

hal ini terbukti dengan digunakannya daerah ini sebagai daerah persinggahan burung pengembara (migrant) yang berasal dari benua eropa menuju Australia, tempat tinggal dari puluhan jenis burung air diantaranya kuntul (*egretta alba*), Bangau Tongtong (*Leptoptilos javanicus*), Belibis kembang (*Dendrocygna arquata*), Pecuk ular (*Anhinga melanogaster*), dan jenis burung air lainnya.

- **Mangrove di Kota Surabaya**

Ekosistem hutan mangrove di wilayah Kota Surabaya banyak tersebar di beberapa lokasi pesisir, antara lain: Gununganyar, Rungkut, Sukolilo, Mulyorejo. Selain itu, ekosistem ini juga terdapat di Benowo dan Kenjeran meskipun luasannya relatif sedikit. Luas total ekosistem hutan mangrove di wilayah Kota Surabaya pada tahun 2009 adalah seluas 378,19 Ha. Daerah dengan luas hutan mangrove tertinggi adalah Sukolilo (119,99 Ha). Gununganyar (96,49 Ha) dan Rungkut (63,78 Ha). Akan tetapi, berdasarkan klasifikasi berdasarkan indeks NDVI terlihat bahwa sebagian besar hutan mangrove di Kota Surabaya memiliki kerapatan rendah (jarang atau sangat jarang) dengan prosentase 33,05% dan 37,83%, sedangkan hutan mangrove dengan kerapatan tinggi, hanya memiliki prosentase sebesar 7,86% (rapat) dan 0,13% (sangat rapat). Dari data-data tersebut, dapat dikatakan bahwa secara umum kondisi mangrove di Kota Surabaya sudah mengkhawatirkan. Menurut beberapa penelusuran data kerusakan ekosistem mangrove di Surabaya banyak disebabkan oleh pembabatan oleh masyarakat. Pembabatan hutan mangrove ini berdasarkan data yang ada, terjadi sejak tahun 2001 lalu. Setelah itu pada tahun 2007 dan 2009 serta puncaknya pada tahun ini (2011)¹⁰. Di samping rusak karena pembabatan oleh masyarakat, juga karena perubahan peruntukan lahan (*land use*) untuk dijadikan lahan tambak (*fish ponds*) dan perumahan (*housing*), yaitu di Pesisir Timur serta untuk pengembangan kawasan industri dan Pergudangan di Kawasan Utara. Untuk mencegah agar kerusakan

¹⁰ Lihat http://fkpmne.blogspot.com/2011_05_01_archive.html

terus terjadi, maka telah dilakukan beberapa upaya konservasi, seperti misalnya di muara Wonokromo dan muara kali Wonorejo.

- **Mangrove di Kabupaten Sidoarjo**

Mangrove di kabupaten ini banyak tersebar di kawasan delta, muara sungai, pesisir pantai berlumpur dan sebagai tumbuhan yang ditanam di areal tambak. Berdasarkan hasil pengamatan dari citra satelit, mangrove banyak ditemukan di wilayah Sedati, Buduran, Sidoarjo, Candi, Porong dan Jabon. Luas total hutan mangrove di Kabupaten Sidoarjo adalah 1.236,42 Ha. Jenis mangrove yang mendominasi adalah *Avicennia sp* diikuti jenis *Bruguiera sp*, *Rhizophora stylosa* dan *Sonneratia alba*. Secara umum, bahwa prosentase antara hutan dengan kondisi rusak (kerapatan jarang dan sangat jarang) dengan kondisi hutan mangrove yang masih baik (kerapatan sedang sampai dengan sangat tinggi) cukup jauh berbeda. Akan tetapi apabila dilihat dari luasannya, hal ini dinilai lebih baik daripada kondisi di Surabaya. Itu disebabkan di Sidoarjo keberadaan mangrove dilindungi oleh Perda 17 Tahun 2003 tentang Kawasan lindung yang menetapkan sepanjang 400 meter pada daerah pasang surut merupakan kawasan lindung, untuk lebih melindungi mangrove dalam Perda ini juga diatur tentang sanksi 5 juta rupiah bagi penebangan mangrove pada kawasan lindung. Dengan kebijakan ini mangrove di Sidoarjo dapat dikatakan relatif terlindungi. Namun demikian tetap saja hutan mangrove yang rusak lebih luas daripada yang kondisinya baik, yang rusak mencapai 884,06 Ha, sedangkan yang kondisinya baik hanya kurang lebih 356,06 Ha.

- **Mangrove di Kabupaten Pasuruan**

Mangrove di Pasuruan meliputi kawasan kabupaten dan kota. Ekosistem mangrove di Pasuruan tersebar di 5 kecamatan yang terletak di daerah pesisir, antara lain: Bangil, Kraton, Rejoso, Lekok dan Nguling. Kondisi mangrove di Kabupaten dan Kota Pasuruan cukup mengkhawatirkan. Hal ini terlihat dari prosentase ekosistem mangrove dengan tingkat kerapatan yang rendah (sangat jarang)

yaitu sekitar 54,22% di Kabupaten Pasuruan dan 51,78% di wilayah Kota Pasuruan. Sebaliknya kawasan hutan mangrove yang dapat dikategorikan baik hanya sedikit sekali, yaitu kurang dari 5% saja.

- **Mangrove di Probolinggo**

Secara umum berdasarkan hasil pengamatan citra satelit Landsat, tampak bahwa ekosistem hutan mangrove di wilayah Kabupaten dan Kota Probolinggo dapat dijumpai di sepanjang pantai utara yang berbatasan dengan Selat Madura. Wilayah ekosistem mangrove di kabupaten tersebut, antara lain di Tongas, Sumberasih, Dringu, Gending, Pajarakan dan Kraksaan, serta di pesisir Kota Probolinggo. Jenis yang banyak dijumpai antara lain *Rhizophora* sp, *Avicennia* sp, *Sonneratia* sp dan *Brugueira* sp. Seperti halnya di lokasi-lokasi lainnya, ekosistem hutan mangrove di wilayah tersebut juga sudah mulai terdegradasi, akibat kerusakan lingkungan dan ulah masyarakat. Masalah lingkungan yang ditemui di lokasi ini antara lain adalah sampah domestik, penebangan liar dan pengurukan pasir.

Mengenai keluasannya, mangrove di wilayah Kabupaten Probolinggo adalah 267,65 Ha, akan tetapi sebagian besar dapat dikategorikan dalam kondisi yang rusak (tingkat kerapatan sangat jarang dan jarang), yaitu kurang lebih seluas 167,5 Ha. Di wilayah Kota Probolinggo, dapat dideteksi bahwa hanya terdapat sekitar 38,94 Ha hutan mangrove, dan sebagian besar dikategorikan dalam tingkat kerapatan jarang dan sedang.

- **Mangrove di Situbondo**

Mangrove di wilayah Kabupaten Situbondo dapat ditemui di dua lokasi utama, yaitu di sepanjang pantai (terutama di kawasan Basuki, Bungatan, Panarukan) serta di sepanjang aliran sungai (seperti di daerah Panji, Kapongan dan Jangkar). Luas total hutan mangrove yang dapat ditemui di Kabupaten Situbondo adalah sebesar 96,93 Ha. Akan tetapi, seperti halnya di wilayah lainnya, sebagian besar berada pada kondisi yang mengkhawatirkan. Sekitar

39,31% dapat dikategorikan kerapatan sangat rendah dan sekitar 30,81 dapat dikategorikan kerapatan rendah. Hanya sekitar 31% hutan mangrove di Kabupaten ini masih dalam keadaan baik.

- **Mangrove di Gresik**

Kondisi kerusakan mangrove mencapai 40% atau sekitar 271 hektar (ha) dari 678,878 ha jumlah luas lahan mangrove (bakau) di Gresik. Maka, kini perlu dilakukan upaya konservasi agar dampak lingkungan tidak menjadi ancaman bagi warga pesisir.¹¹

- **Mangrove di Sumenep.**

Sebanyak 129 hektar hutan mangrove di kabupaten ini kondisinya rusak. Ratusan hektar hutan mangrove yang rusak tersebut tersebar di Kecamatan Raas, Gayam, Kalianget, Saronggi, dan Saronggi. 135 hektar hutan mangrove lainnya, kondisinya sedang dan hanya 66 hektar yang tanaman mangrovenya masuk kategori sehat atau baik.¹²



Gambar 1

Kondisi mangrove di Jawa Timur yang rusak karena pembalakan¹³



Gambar 2

Mangrove di Terangganek yang dilindungi¹⁴

¹¹Lihat http://www.jatimprov.go.id/index.php?option=com_content&task=view&id=5895&Itemid=1

¹²Lihat <http://kjpl-indonesia.blogspot.com/2008/09/129-hektare-hutan-mangrove-di-sumenep.html>, diakses 8 sept 2011

¹³ Lihat http://fkpmne.blogspot.com/2011_05_01_archive.html

Adanya fungsi biologi seperti tersebut di atas, maka kerusakan hutan mangrove menyebabkan terjadinya penurunan volume dan keragaman jenis ikan, seperti di Sancang Langkat Sumatera Barat, ikan menjadi sulit didapat (35,56% jenis ikan menjadi hilang/tidak pernah tertangkap)¹⁵ Demikian pula, adanya fungsi pelindung, maka kerusakan hutan mangrove menyebabkan tidak bisa menahan terjangan air laut akibat gelombang tinggi. Terjangan air laut akibat rusaknya hutan mangrove di sepanjang kawasan pesisir mengakibatkan pula terjadinya banjir rob. Hal tersebut tidak hanya merusak tambak, lingkungan permukiman tetapi juga sawah. Dengan demikian, tidak hanya para nelayan saja yang mengalami kesulitan mencari nafkah akibat banjir rob akan tetapi juga petani, karena tanaman padinya rusak. Seperti contohnya petani di Desa Kupang, Kecamatan Jabon, Kabupaten Sidoarjo, 300 hektar lahan sawah rusak akibat banjir rob. Luapan air laut mengakibatkan para petani tidak bisa memanen tanaman padinya karena seluruh tanaman padi rusak, bahkan lahan sawahnya tidak memungkinkan untuk ditanami kembali¹⁶ Di kawasan pesisir Sidoarjo lainnya, terjangan air laut juga menambah panjang kawasan pesisir, dari awalnya hanya 27 Km, menjadi 28 Km¹⁷ Sementara itu ratusan rumah di Desa Lumpur, Kecamatan Gresik, Kabupaten Gresik, Jawa Timur terendam air pasang laut. Para nelayan juga enggan melaut karena mengaku sulit mendapatkan ikan. Ratusan

¹⁴Lihat http://www.google.co.id/search?hl=id&biw=1009&bih=552&noj=1&tbm=isch&sa=1&q=gambar+kerusakan+mangrove+di+pesisir+jawa+timur&btnG=Telusuri&oq=gambar+kerusakan+mangrove+di+pesisir+jawa+timur&aq=f&aqi=&aql=&gs_sm=s&gs_upl=750382175259910175440511011010101411971132613.711010

¹⁵(<http://wawan-junaidi.blogspot.com/2009/11/fungsi-hutan-mangrove.html> diakses 8 Sept 2011).

¹⁶Lihat <http://www.tempo.co/hg/surabaya/2011/03/13/brk,20110313-319684,id.html>

¹⁷Lihat <http://www.tempo.co/hg/surabaya/2011/03/13/brk,20110313-319684,id.html>

perahu disandarkan di bibir pantai, mereka lebih memilih membenahi peralatan melaut¹⁸.

Tabel 3 Daftar Kota-kota yang Potensial Terkena Dampak Kenaikan Muka Air Laut dan Banjir

Kawasan Barat Indonesia	Kawasan Timur Indonesia
Lohkseumawe	Pontianak
Belawan	Singkawang
Bagan Siapiapi	Sampit
Tebingtinggi	Makassar
Lubuk Pakam	Parepare
Batam	Sungguminasa
Dumai	Takalar
Tanjung Pinang	Maros
Jakarta Sinjai	Sinjai
Bekasi Timika	Timika
Tangerang	
Indramayu	
Cirebon	
Tegal	
Semarang	
Surabaya	
Lamongan	
Gresik	
Sidoarjo	
Bangkalan	

Sumber: Kajian Penyempurnaan RTRWN¹⁹

¹⁸Lihat <http://www.indosiar.com/fokus/80382/banjir-rob-landa-jawa-timur>

¹⁹Lihathttp://www.penataanruang.net/taru/Makalah/Men_PRLautPesisir-ITS43.pdf

b. Terumbu Karang

Terumbu karang adalah struktur di dasar laut berupa deposit kalsium karbonat di laut yang dihasilkan terutama oleh hewan karang. Keanekaragaman jenis karang yang hidup di daerah tropis sangat tinggi, namun keanekaragaman tersebut umumnya berada dalam kondisi yang tidak seimbang. Keanekaragaman, penyebaran dan pertumbuhan karang pembentuk terumbu tergantung pada kondisi lingkungannya. Terumbu karang berfungsi antara lain sebagai pelindung ekosistem pantai, karena dapat menahan dan memecah energi gelombang sehingga mencegah terjadinya abrasi dan kerusakan di sekitarnya. Juga sebagai rumah bagi banyak jenis mahluk hidup di laut, banyak hewan dan tanaman yang berkumpul di sini untuk mencari makan, memijah, membesarkan anaknya, dan berlindung. Sehingga, bagi manusia terumbu karang mempunyai potensi perikanan yang sangat besar, baik untuk sumber makanan maupun mata pencaharian mereka. Diperkirakan, terumbu karang yang sehat dapat menghasilkan 25 ton ikan per tahunnya. Sekitar 500 juta orang di dunia menggantungkan nafkahnya pada terumbu karang, termasuk didalamnya 30 juta yang bergantung secara total pada terumbu karang sebagai penghidupan²⁰.

Luasan terumbu karang di Jawa Timur belum diketahui secara pasti, namun demikian hasil pengamatan menunjukkan tingkat kerusakannya mencapai 60%. Keberadaan terumbu karang memberi pengaruh terhadap sistem ruang dan habitat jenis ikan karang dan sebangsanya. Kerusakan disebabkan oleh dampak penangkapan ikan dengan menggunakan potasium maupun bahan peledak. Hamparan terumbu karang antara lain di sekitar Pulau Bawean Kabupaten Gresik, Pulau Mandangin Kabupaten Sampang, Kabupaten Probolinggo, Madura Kepulauan-Kabupaten Sumenep, Kabupaten Situbondo, Kabupaten Banyuwangi, Kabupaten Jember, Kabupaten Malang, Kabupaten Trenggalek, dan Kabupaten Pacitan.

²⁰ Lihat <http://www.goblue.or.id/tentang-terumbu-karang> diakses 8 September 2011

Karang yang dijumpai kebanyakan merupakan jenis yang tahan terhadap kekeruhan seperti jenis karang masif (seperti *Favites spp*, *Porites sp* dan *Platygira sp*), karang submasif (*Goniopora sp*, *Symphillia sp*), karang merayap (*Leptoseris sp*), mushroom coral (*Heliofungia actiniformis* dan *Halomitra pileus*). Jenis dominan adalah *goniopora sp* dan berbagai jenis sponge seperti *haliclona spp*, *xestospongia testudinaria*, *plakortis nigra* dan *gelliodes sp*. Jenis fauna yang cukup menarik adalah *tube anemone cerianthus sp*, *christmast tree worm spirobranchus giganteus*, *anemone stichodactyla sp* dan *kima tridacna sp*.

Sebagian besar terumbu karang dijumpai dalam kondisi rusak, terutama disebabkan oleh aktivitas antropogenik dengan digunakannya alat tangkap ikan yang kurang tepat, antara lain penggunaan pukot dasar. Pengaruh antropogenik pada ekosistem terumbu karang bersifat langsung ataupun tidak langsung. Kerusakan terumbu karang di perairan tersebut mencapai 80%, kerusakan terumbu karang terparah terjadi di wilayah pesisir Laut Utara Jawa Timur, mulai Kabupaten Tuban, Lamongan, hingga Gresik, serta kawasan pesisir Pulau Madura. Kerusakan karang akibat penggunaan alat tangkap merupakan salah satu pengaruh langsung, karena pemakaian bom ikan dan racun sianida, adapun pengaruh tidak langsung dapat disebabkan oleh penurunan kualitas air seperti kekeruhan maupun pencemaran (Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Jawa Timur, 2011).

Mengingat besarnya fungsi terumbu karang bagi kelangsungan hidup ikan dan beragam biota laut lainnya, mulai dari tempat mencari makan hingga berkembang biak, maka dengan rusaknya terumbu karang tentunya akan mengakibatkan terjadinya penurunan keanekaragaman dan kelimpahan ikan-ikan yang hidup berasosiasi dengan karang. Akibat penurunan kelimpahan ikan tersebut tentunya akan sangat mempengaruhi hasil tangkapan nelayan. Oleh karena itu, berarti pula berkurangnya pasokan ikan sebagai bahan pangan manusia.

Sementara itu, langkah rehabilitasi dan pengelolaan terumbu karang di Jawa Timur masih minim. Sejauh ini, langkah yang bisa

dilakukan Dinas Perikanan dan Kelautan Jawa Timur baru sebatas sosialisasi larangan penggunaan alat-alat tertentu, seperti bom dan racun sianida.

2.1.2. Sumber Daya Perikanan

a. Perikanan Tangkap

Dari data yang tercantum dalam Dokumen Final Penyusunan Renstra Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil Provinsi Jawa Timur diketahui bahwa pengelolaan sumber daya perikanan tangkap setiap wilayah perairan Jawa Timur mempunyai karakteristik spesifik yang berbeda dan dibagi menjadi 4 (empat) Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) masing-masing dengan potensi lestari/*Maximum Sustainable Yield* sebagai berikut:

- WPP I : Laut Jawa : 199.160 ton/tahun
- WPP II : Selat Madura : 64.427 ton/tahun
- WPP III : Selat Bali : 28.222 ton/tahun
- WPP IV : Samudera Hindia : 269.222 ton/tahun

Sumber daya ikan di Laut Jawa dan Selat Madura terdiri atas komunitas ikan pelagis kecil didominasi ikan layang (*decapterus spp*), ikan kembung (*restrelliger spp*), selar (*selar spp*), tembang (*sardinella fimbriata*), kurisi (*nemipterus spp*), teri (*stelophorus spp*); ikan pelagis besar meliputi ikan tenggiri (*scomberomorus commersoni*), tongkol (*euthynnus spp*), dan layur (*trichiurus spp*). Tingkat pemanfaatan sumber daya perikanan di kedua perairan ini cukup tinggi dengan status sumber daya *over fishing* (lebih tangkap). Di Selat Bali mono species ikan lemuru (*sardinella longiceps*), juga menunjukkan status *over fishing*. Sementara di Lautan Hindia merupakan perairan laut dalam; sumber daya ikan pada umumnya kelompok jenis ikan pelagis besar perupaya jauh (*highly migratory*), jenis ikan bersifat *oceanic* bergerak relatif jauh dari pantai, jenis ikan demersal dan udang hidup pada kedalaman kurang dari 200 meter. Masih ada peluang pemanfaatan sumber daya sampai ke perairan Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI); diantaranya pengembangan perikanan tangkap tuna (*thunnus*

spp) yang saat ini didominasi kapal 10-15 GT menggunakan alat tangkap pancing tonda, *hand line*, payang, dan *purse seine* hasil tangkapan jenis ikan tongkol (*eurhynnus spp*), cakalang (*katsuwonus pelamis*), yellow fin tuna (*thunnus albacores*), dan tuna mata besar/big eye tuna (*thunnus obesus*) sebagai komoditas ekspor. Peluang pemanfaatannya dapat dikembangkan armada perikanan diatas 30 GT untuk memanfaatkan ZEEI. (Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Jawa Timur, 2011).

Dari data yang diperoleh dapat diketahui bahwa terjadi penurunan produksi ikan hasil tangkapan laut cukup tinggi mulai tahun 2010. Menurut keterangan beberapa orang informan, baik dari Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi juga dari Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Sumenep dan Lamongan, diketahui bahwa penurunan produksi ikan tangkap tersebut disebabkan bertambah panjangnya masa paceklik atau berkurangnya hari melaut oleh nelayan. Hal tersebut disebabkan oleh musim barat pada tahun 2010 berlangsung lebih lama dari tahun-tahun sebelumnya. Pada musim barat tersebut kondisi gelombang tinggi dan musim hujan berlangsung lama dengan curah hujan yang tinggi. Adanya kondisi yang berbeda dari tahun-tahun sebelumnya tersebut tampaknya menandakan telah terjadi perubahan iklim di Jawa Timur. Dengan kondisi tersebut tidak memungkinkan bagi nelayan untuk melakukan penangkapan ikan, karena tingginya gelombang disertai badai membahayakan nelayan jika tetap melaut. Akibat anomali iklim bahkan sudah dalam tiga tahun terakhir ini, waktu melaut nelayan hanya 160–180 hari dalam setahun. Yang sebelumnya bisa mencapai 240–300 hari. Akibatnya, pendapatan nelayan tradisional pun berkurang hingga mencapai kisaran 50–70%.²¹ Dari wawancara dengan informan bidang perikanan tangkap Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Timur diperoleh keterangan bahwa beberapa daerah yang penurunan produksi ikan tangkapnya

²¹Lihat <http://www.siej.or.id/?w=article&nid=241>:Kerusakan Ekosistem Laut Pengaruhi Adaptasi Perubahan Iklim (diakses 6 September 2011) dan <http://okilukito.wordpress.com/2010/07/13/pesisir-masih-didera-kemiskinan/>).

sangat mencolok adalah Kabupaten Banyuwangi, Jember, Tuban, Malang, Lamongan, Probolinggo dan Sumenep.

Tidak hanya sulitnya untuk melaut karena gelombang tinggi, akan tetapi keberadaan ikannyapun berkurang. Dilihat dari jumlah produksi ikan, jenis ikan yang sangat tajam penurunannya, menurut informasi dari Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Jawa Timur adalah ikan lemuru. Menurutny bahwa sudah setahun ini tangkapan lokal di Selat Bali kosong. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan perusahaan pengalengan, sekitar 95% diimpor²². Dari data yang ada, tampak bahwa penurunan produksi ikan lemuru di Jawa Timur sangat tajam, yaitu mencapai sekitar 75%, karena produksi pada tahun 2009 sebanyak 138.552.743 ton, dan menjadi 31.126.000 ton pada tahun 2010. Menurut penjelasan informan ketika wawancara, bahwa dengan menurunnya produksi ikan lemuru dari perairan Selat Bali maka Indonesia mengimport dari China. Tampaknya, dari data statistik perikanan tangkap terlihat bahwa tidak hanya ikan lemuru saja yang mengalami penurunan tajam (lihat Tabel 5)

Tabel 4 Perkembangan Produksi Ikan Tangkapan di Laut Jawa Timur Tahun 2008–2010

No.	Tahun	Jumlah (ton)
1.	2008	368.138
2.	2009	395.511
3.	2010	338.915

Sumber: Diolah dari Laporan Statistik Perikanan Tangkap, Tahun 2008, 2009 dan 2010 Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Jawa Timur

²² Lihat <http://www.tempo.co/hg/bisnis/2011/05/23/brk,20110523-336202, id.html>, diakses 6 Sept 20110.

Tabel 5 Jenis Ikan yang Menurun Produksinya pada Tahun 2010

No.	Jenis Ikan	Jumlah Produksi	
		Tahun 2009	Tahun 2010
1.	Ikan Lemuru	138.552.743	31.126.000
2.	Ikan Layur	49.431.322	8.436.1
3.	Ikan Cakalang	196.666.321	11.384.3
4.	Ikan Tongkol	255.131.324	21.445.8
5.	Ikan Lemadang	8.206.928	588.2
6.	Ikan Kapas-Kapas	31.966.838	5264.0
7.	Ikan Kerong-Kerong	5.255.100	371.0

Sumber: Diolah dari Laporan Statistik Perikanan Tangkap, Tahun 2009 dan 2010 Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Jawa Timur

Sementara itu, dari penelitian lapangan yang dilakukan pada tahun 2010 di kabupaten Sumenep diperoleh informasi bahwa peralihan musim dari musim barat ke musim timur terjadi pada bulan yang tidak seperti biasanya, mengalami pergeseran yaitu mundur. Dengan demikian, kondisi gelombang dan arus yang kuat berlangsung lebih lama, demikian juga musim hujan juga berlangsung lebih lama dari tahun sebelumnya. Keadaan tersebut juga diakui oleh informan ketika penelitian lapangan tahun 2011, bahwa gelombang tinggi yang terjadi sampai merusak *breakwater* di Sumenep, Banyuwangi dan Pacitan yang dibangun pada tahun 2007. *Breakwater* dibangun setinggi 4 m, akan tetapi gelombang yang terjadi hingga 5 m. Kondisi demikian terutama kuatnya arus laut, menyebabkan keberadaan ikan sangat berkurang, terutama ikan terinasi di perairan Sumenep. Hal tersebut menyebabkan beberapa pabrik pengolahan terinasi di kabupaten tersebut tutup karena kekurangan pasokan dari nelayan.

Permasalahan yang dihadapi nelayan dengan kondisi iklim, badai ekstrim dan gelombang tinggi tidak hanya berkenaan dengan berkurangnya pendapatan nelayan akibat berkurangnya keberadaan ikan, berkurangnya waktu melaut, akan tetapi lebih dari itu adalah terjadinya bencana/kecelakaan waktu melaut. Dari data yang ada, diketahui bahwa sedikitnya 68 orang nelayan tradisional Indonesia dinyatakan hilang dan meninggal dunia akibat cuaca ekstrem pada

periode Januari hingga September 2010. Yang kemungkinan masih bertambah hingga Desember 2010.²³

Di Jawa Timur, tampaknya kondisi iklim yang mempengaruhi tingginya gelombang masih berlangsung hingga pertengahan tahun 2011 ini. Diperoleh informasi dari Kepala Bidang Perikanan Tangkap Kabupaten Lamongan, bahwa pada tahun 2011 ini dari bulan Januari sampai dengan bulan Juni saja sudah ada 20 orang nelayan Lamongan yang meninggal karena perahunya dihantam gelombang ketika sedang menangkap ikan. Sementara itu, ratusan rumah di Desa Lumpur, Kecamatan Gresik, Kabupaten Gresik, Jawa Timur terendam air pasang laut. Para nelayan juga enggan melaut karena mengaku sulit mendapatkan ikan. Ratusan perahu disandarkan di bibir pantai, mereka lebih memilih membenahi peralatan.²⁴



Gambar 3

Hasil tangkapan ikan cakalang²⁵



Gambar 4

Hasil tangkapan Ikan Lemuru²⁶

²³ Lihat Iklim <http://www.siej.or.id/?w=article&nid=241>

²⁴ Lihat <http://www.indosiar.com/fokus/80382/banjir-rob-landa-jawa-timur>.

²⁵ Lihat <http://www.google.co.id/search?hl=id&biw=1009&bih=552&noj=1&tbm=isch&sa=1&q=ikan+cakalang&btnG=Telusuri&oq=ikan+cak>

b. Perikanan Budi Daya

Luas lahan budi daya perikanan di Jawa Timur didominasi lahan usaha budi daya ikan air payau seluas 50.137,94 Ha diusahakan di sepanjang pantai Jawa Timur dengan volume produksi sebesar 75.919,3 ton pada tahun 2009. Komoditas unggulan budi daya pesisir meliputi udang (*Penaeus spp*, *Vanamei*), bandeng (*Chanos chanos Forsk*), kerapu (*Epinephelus spp*), kakap (*Lates calcarifer*), kepiting (*Ceylla serrata*), dan rumput laut (*Euचेuma spp*, *Gracilaria spp*).

Potensi budi daya laut mencapai 31.937 Ha dan sampai saat ini yang berproduksi 334,20 Ha. Potensi Budi daya laut belum banyak diusahakan, hal ini disebabkan kondisi perairan laut terbuka dan berpasir, terutama di daerah pulau pulau. Pada tahun 2008, budi daya laut menghasilkan 73.737,6 ton rumput laut dan ikan kerapu. Pada tahun 2009 hasil budi daya laut mencapai 339,487 ton yang kemudian meningkat menjadi 516.586 ton pada tahun 2010.

Tabel 6 Perkembangan Produksi Ikan Budi Daya di Jawa Timur Tahun 2008–2010

No.	Uraian	Tahun 2008 (ton)	Tahun 2009 (ton)	Tahun 2010 (ton)
1.	Budi daya Laut	73.737,60	339.487	516.586
2.	Budi daya Tambak	75.919,30	73.124	118.651

Sumber: Laporan Statistik Perikanan Budi daya Tahun 2008, 2009 dan 2010 Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Jawa Timur

Besarnya produksi budi daya laut pada tahun 2009 dan 2010 tersebut adalah hasil dari budi daya rumput laut. Produksi rumput laut Jawa Timur 3 tahun yang lalu bukanlah apa-apa. Namun pada tahun

alang&aq=f&aqi=g2gS4&aql=&gs_sm=s&gs_upl=5007615503511157166
1151141710131014641275712-1.2.41710

²⁶Lihat <http://kotaikan.blogspot.com/2010/08/ikan-lemuru-muncar.html>

2010, produksi rumput laut Jawa Timur mencapai 513.471 ton. Produksi rumput Jawa timur ini jauh lebih tinggi dibandingkan dengan tahun sebelumnya yang sebesar 340.238 ton. Peningkatan produksi rumput laut Jawa Timur ini tidak terlepas dari peningkatan produksi rumput laut di Kabupaten Sumenep. Sumenep dikenal sebagai sentranya budi daya rumput laut di Jawa Timur. Produksi Rumput Laut Provinsi Jawa Timur hampir seluruhnya berasal dari kabupaten Sumenep²⁷. Sejak tahun 2007 lalu, potensi rumput laut di Kabupaten Sumenep semakin bersinar. Secara kuantitas, setiap tahun perolehan rumput laut mengalami peningkatan signifikan. Pada tahun 2007 para petani rumput laut dapat memproduksi sebanyak 40 ribu ton rumput laut kering. Pada tahun berikutnya, tahun 2008, produksi rumput laut mencapai 45 ribu ton rumput laut²⁸. Sumenep mulai menampakkan diri sebagai penghasil rumput laut yang cukup tinggi pada tahun 2009. Produksi rumput laut pada tahun 2009 mencapai 328.100,7 ton *E. Cottonii* dan pada tahun 2010 produksi rumput laut mencapai 500.000-ton.²⁹

Tingginya hasil budi daya rumput laut di kabupaten Sumenep, dari informasi yang diperoleh pada penelitian lapangan di kabupaten tersebut tahun 2010 adalah karena banyak nelayan penangkapan yang beralih ke usaha budi daya rumput laut yang disebabkan nelayan tidak bisa melaut untuk melakukan penangkapan ikan. Sebagaimana telah disebutkan di atas, hal itu disebabkan musim paceklik (musim ikan sedang tidak ada), yaitu musim barat yang berkepanjangan. Pada musim barat selain nelayan tidak bisa melaut karena ombak besar, keberadaan ikan juga berkurang.

²⁷Lihat.http://www.perikanan-budidaya.kkp.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=416:rumpul-laut-kurangi-pengangguran-dan-kemiskinan-di-sumenep&catid=117:berita&Itemid=126

²⁸Lihat <http://www.harianbhirawa.co.id/ekonomi/26805-potensi-rumpul-laut-kian-bersinar>

²⁹Lihathttp://www.perikananbudidaya.kkp.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=416:rumpul-laut-kurangi-pengangguran-dan-kemiskinan-di-sumenep&catid=117:berita&Itemid=126

Meskipun terjadi peningkatan produksi budi daya baik budi daya laut maupun tambak, akan tetapi tampaknya pada tahun 2011, nelayan dari beberapa kabupaten di Jawa Timur mengalami masalah dengan kegiatan budi daya tambaknya, yaitu seperti yang dialami nelayan Kabupaten Lamongan dan Situbondo. Di Kabupaten Lamongan, disebabkan terjadinya banjir (rob) yang merendam lebih kurang 5 hektar tambak bandeng, udang vaname dan rumput laut. Ketinggian air yang menggenangi tambak mencapai 1 m lebih, yang tentunya menyebabkan udang dan bandeng keluar dari tambak. Hal itu menyebabkan terjadinya kerugian nelayan tambak yang mencapai sekitar 40 juta rupiah. Sementara banjir rob yang terjadi di Situbondo (26 Mei 2011 setinggi 1 meter yang datang secara tiba-tiba menggenangi ratusan rumah di pesisir utara daerah tersebut, membuat warga sempat panik dan berbondong-bondong mengamankan diri. Selain merendam ratusan rumah, banjir rob ini juga menggenangi puluhan hektar lahan tambak hingga warga dipastikan mengalami gagal panen.³⁰



Gambar 5. Lokasi Budi daya Rumput Laut di Sumenep dan Aktivitas Petani³¹

³⁰Lihat <http://www.indosiar.com/fokus/80382/banjir-rob-landa-jawa-timur>

³¹Lihat http://www.wargahijau.org/index.php?option=com_content&view=article&id=505:60-persen-terumbu-karang-perairan-jatim-rusak-berat-&catid=11:green-activities&Itemid=16

2.2. Kerentanan Daerah Nusa Tenggara Barat

Kerentanan di Nusa Tenggara Barat yang akan digambarkan disini khususnya adalah di wilayah Pulau Lombok. Kondisi Pulau Lombok yang berhadapan dengan Selat Bali di sebelah barat dan Samudera Hindia di sebelah selatan mengakibatkan terjadinya kerentanan (*vulnerability*) yang diakibatkan oleh perubahan iklim. Terkait dengan itu, dari hasil Kajian Resiko dan Adaptasi terhadap Perubahan Iklim Pulau Lombok yang dilakukan oleh Kementerian Lingkungan Hidup, Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat, GTZ dan WWF, diperkirakan ada tiga jenis kerentanan di daerah ini, yaitu: kerentanan yang berkaitan dengan sektor sumber daya air, berkaitan dengan sektor pertanian dan berkaitan dengan sektor pesisir.

2.2.1 Kerentanan Pada Sumber Daya Air

Ada tiga jenis kerentanan terhadap sumber daya air yang ada di NTB, khususnya di Pulau Lombok, yaitu kerentanan terhadap bahaya penurunan ketersediaan air, kerentanan terhadap bahaya banjir, dan kerentanan terhadap bahaya kekeringan.

a. Kerentanan Terhadap Bahaya Penurunan Ketersediaan Air

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kementerian Lingkungan Hidup, Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat, GTZ dan WWF (2010) mengelompokkan tingkat kerentanan terhadap bahaya penurunan ketersediaan air tersebut menjadi empat, yaitu kerentanan rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Tingkat kerentanan rendah meliputi Kabupaten Lombok Barat, daerah selatan Kabupaten Lombok Tengah, utara Kabupaten Lombok Timur. Tingkat kerentanan sedang meliputi Kabupaten Lombok Barat bagian utara, bagian utara dan selatan Kabupaten Lombok Tengah, bagian utara dan sedikit bagian selatan Kabupaten Lombok Timur. Kerentanan tinggi meliputi daerah Kota Mataram, Kabupaten Lombok Barat di sekitar Kota Mataram, bagian tengah Kabupaten Lombok Tengah dan bagian tengah

Kabupaten Lombok Timur. Adapun kerentanan sangat tinggi terdapat di Kota Mataram, sebagian dari bagian tengah Kabupaten Lombok Barat, sebagian dari bagian Kabupaten Lombok Timur.

Di antara daerah-daerah tersebut yang termasuk dalam kategori tingkat kerentanan sangat tinggi tersebut, yang mengalami kerentanan tertinggi adalah Kota Mataram, yaitu mencakup 70% wilayah. Hal itu disebabkan oleh beberapa hal, yaitu:

- (a) Tingkat kepadatan penduduknya tertinggi dibandingkan daerah lainnya.
- (b) Tata guna lahan yang dominan berupa permukiman.
- (c) Jenis tanah atau batuan tingkat sedang dalam kaitannya dengan resapan air.
- (d) Infrastruktur irigasi atau sarana pasokan air dan mata air relatif sangat kurang.
- (e) Curah hujan lokal umumnya kurang.

Di antara risiko dari penurunan ketersediaan air adalah berkurangnya pasokan air bersih dan air baku untuk keperluan penduduk sehari-hari, pertanian, industri dan kebutuhan lainnya. Beberapa *embung* yang sangat tergantung pada air hujan juga akan mengering, begitu pula sungai, mata air dan air tanah juga akan mengalami penyusutan.

b. Kerentanan Terhadap Bahaya Banjir

Kerentanan terhadap bahaya banjir di Pulau Lombok dikelompokkan menjadi lima kategori, yaitu:

- (a) Kerentanan sangat tinggi: di Kota Mataram, sebagian Kabupaten Lombok Barat yang berada di sekitar Kota Mataram, dan di bagian tengah dari Kabupaten Lombok Tengah
- (b) Kerentanan tinggi: Kota Mataram, sebagian Kabupaten Lombok Barat, sebagian Kabupaten Lombok Tengah, dan bagian tengah Kabupaten Lombok Timur.

- (c) Kerentanan sedang: Kabupaten Lombok Barat, sebagian Kabupaten Lombok Tengah, dan sebagian Kabupaten Lombok Timur
- (d) Kerentanan rendah: Kabupaten Lombok Barat, Lombok Tengah dan Lombok Timur
- (e) Kerentanan sangat rendah: Kabupaten Lombok Barat, Lombok Tengah dan Lombok Timur.

Kerentanan terhadap bahaya banjir tersebut membawa risiko, yaitu dapat menimbulkan kerusakan infrastruktur dan menurunnya kinerja penduduk. Akibat terjadinya banjir dalam waktu yang cukup lama juga berisiko pada berjangkitnya beberapa jenis penyakit yang berkaitan, seperti: demam berdarah dan kolera.

c. Kerentanan terhadap Bahaya Kekeringan

Kerentanan terhadap bahaya kekeringan di Pulau Lombok dikelompokkan menjadi lima kategori, yaitu:

- (a) Kerentanan sangat tinggi: Kota Mataram, sebagian Kabupaten Lombok Barat yang berada di sekitar Kota Mataram, dan di bagian tengah dari Kabupaten Lombok Tengah
- (b) Kerentanan tinggi: Kota Mataram, sebagian Kabupaten Lombok Barat, sebagian Kabupaten Lombok Tengah, dan bagian tengah Kabupaten Lombok Timur.
- (c) Kerentanan sedang: Kabupaten Lombok Barat, sebagian Kabupaten Lombok Tengah, dan sebagian Kabupaten Lombok Timur
- (d) Kerentanan rendah: Kabupaten Lombok Barat, Lombok Tengah dan Lombok Timur
- (e) Kerentanan sangat rendah: Kabupaten Lombok Barat, Lombok Tengah dan Lombok Timur.

Kerentanan terhadap bahaya kekeringan tersebut diperkirakan bisa membawa beberapa risiko, yaitu: pasokan air untuk sumber-sumber air seperti sungai, mata air dan air tanah akan semakin berkurang, air bersih untuk keperluan sehari-hari penduduk akan

semakin berkurang, begitu pula air baku untuk pertanian, industri dan kebutuhan lainnya. Risiko pada air baku untuk pertanian itu diperkirakan akan membawa dampak lanjut, yaitu terjadinya gagal tanam dan gagal panen, yang diakibatkan oleh pergeseran musim atau berkurangnya pasokan air.

Dari keseluruhan kerentanan daerah tersebut selanjutnya dapat dibuat matriks sebagai berikut.

Tabel 7 Matriks Kerentanan Daerah Pulau Lombok

No	Jenis Kerentanan	Tingkat Kerentanan	Lokasi
1	Bahaya penurunan ketersediaan air bersih	Rendah	Kabupaten Lombok Barat, daerah selatan Kabupaten Lombok Tengah, utara Kabupaten Lombok Timur.
		Sedang	Kabupaten Lombok Barat bagian utara, bagian utara dan selatan Kabupaten Lombok Tengah, bagian utara dan sedikit bagian selatan Kabupaten Lombok Timur.
		Tinggi	Kota Mataram, Kabupaten Lombok Barat di sekitar Kota Mataram, bagian tengah kabupaten Lombok Tengah dan bagian tengah Kabupaten Lombok Timur.
		Sangat Tinggi	Kota Mataram, sebagian dari bagian tengah Kabupaten Lombok Barat, sebagian dari bagian Kabupaten Lombok Timur.
2	Bahaya banjir	Sangat rendah	Kabupaten Lombok Barat, Lombok Tengah dan Lombok Timur.

No	Jenis Kerentanan	Tingkat Kerentanan	Lokasi
		Rendah	Kabupaten Lombok Barat, Lombok Tengah dan Lombok Timur
		Sedang	Kabupaten Lombok Barat, sebagian Kabupaten Lombok Tengah, dan sebagian Kabupaten Lombok Timur
		Tinggi	Kota Mataram, sebagian Kabupaten Lombok Barat, sebagian Kabupaten Lombok Tengah, dan bagian tengah Kabupaten Lombok Timur.
		Sangat tinggi	Kota Mataram, sebagian Kabupaten Lombok Barat yang berada di sekitar Kota Mataram, dan di bagian tengah dari Kabupaten Lombok Tengah
3	Bahaya kekeringan	Sangat rendah	Kabupaten Lombok Barat, Lombok Tengah dan Lombok Timur.
		Rendah	Kabupaten Lombok Barat, Lombok Tengah dan Lombok Timur
		Sedang	Kabupaten Lombok Barat, sebagian Kabupaten Lombok Tengah, dan sebagian Kabupaten Lombok Timur
		Tinggi	Kota Mataram, sebagian Kabupaten Lombok Barat, sebagian Kabupaten Lombok Tengah, dan bagian tengah Kabupaten Lombok Timur.

No	Jenis Kerentanan	Tingkat Kerentanan	Lokasi
		Sangat tinggi	Kota Mataram, sebagian Kabupaten Lombok Barat yang berada di sekitar Kota Mataram, dan di bagian tengah dari Kabupaten Lombok Tengah

Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup, Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat, GTZ dan WWF

2.2.2 Kerentanan Pada Sektor Pertanian

Sebagaimana di daerah lainnya di Indonesia, Pulau Lombok memiliki dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Musim hujan umumnya lebih pendek daripada musim kemarau. Dengan adanya perubahan iklim maka mulainya musim hujan menjadi tidak menentu, sehingga berpengaruh terhadap sektor pertanian, terutama jadwal tanam dan masa panen.

Hasil penelitian Kementerian Lingkungan Hidup, Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat, GTZ dan WWF (2010) menunjukkan ada lima faktor yang diperkirakan sebagai indikator kerentanan pertanian di Pulau Lombok, yaitu: tipe lahan pertanian, jumlah penduduk, jumlah keluarga pra sejahtera dan kurang sejahtera, kelerengan (*slope*) dan sebaran curah hujan.

a. Kerentanan Berdasarkan Tipe Lahan Pertanian

Hasil penelitian Kementerian Lingkungan Hidup, Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat, GTZ dan WWF (2010) menunjukkan ada lima jenis lahan di Pulau Lombok, yaitu: (1) Pertanian lahan kering campuran (sawah tadah hujan), yang didominasi oleh sawah tadah hujan. Jenis lahan ini sangat rentan terhadap kekeringan karena irigasinya hanya bersumber dari hujan. (2) Pertanian lahan basah (sawah irigasi), yang didominasi oleh sawah beririgasi teknis, irigasi setengah teknis dan irigasi sederhana. Jenis lahan ini juga digolongkan

rentan terhadap perubahan iklim. (3) Pertanian lahan kering, yang didominasi oleh lahan yang berjenis ladang. (4) Lahan yang merupakan areal perkebunan tanaman keras (tanaman tahunan). Lahan jenis ini kurang rentan terhadap perubahan iklim karena tingkat kebutuhan air tidak tinggi. (5) Lahan non pertanian, yang umumnya tidak rentan terhadap perubahan iklim.

Adapun daerah-daerah yang rentan terhadap kekeringan berdasarkan tipe penggunaan lahan dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 8 Daerah-daerah yang Rentan Terhadap Kekeringan Berdasarkan Tipe Penggunaan Lahan di Pulau Lombok

No.	Tipe Penggunaan Lahan	Tingkat Kerentanan	Warna dalamPeta
1	Pertanian Lahan Kering Campuran (Sawah Tadah Hujan)	Sangat rentan	Merah
2	Pertanian Lahan Basah (Sawah Irigasi)	Rentan	Kuning tua
3	Pertanian Lahan Kering (ladang)	Cukup rentan	Hijau muda
4	Perkebunan	Kurang rentan	Hijau tua
5	Non Pertanian	Tidak rentan	Abu-abu

Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup, Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat, GTZ dan WWF, Kajian Risiko dan Adaptasi Terhadap Perubahan Iklim Pulau Lombok Provinsi Nusa Tenggara Barat Sektor Pertanian.

Dampak perubahan iklim terhadap pertanian di pulau Lombok adalah terkait dengan kegagalan tanam, *gagal premordial* atau gagal bunting, gagal menjelang panen dan gagal panen. Adapun akibat yang timbul menurut tipe lahan, tingkat kerentanan dan tingkat resiko yang terjadi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 9 Dampakperubahan Iklim Terhadap Lahan Pertanian di Pulau Lombok

Tipe Lahan	Jenis Bahaya	Tingkat Kerentanan	Tingkat Resiko
Pertanian Lahan Kering Campuran (Sawah Tadah Hujan)	Gagal tanam	Rentan	Tinggi
	Gagal premodial	Rentan	Tinggi
	Gagal panen	Sangat rentan	Sangat tinggi
Pertanian Lahan Basah (Sawah Irigasi)	Gagal tanam	Tidak rentan	Rendah
	Gagal premodial	Rentan	Sangat tinggi
	Gagal menjelang panen	Sangat rentan	Sangat tinggi
	Gagal panen	Sangat rentan	Sangat tinggi
Lahan Kering (Ladang)	Gagal tanam	Sangat rentan	Tinggi
	Gagal panen	Sangat rentan	Tinggi
Perkebunan	-	-	-
Non Pertanian (hutan)	-	-	-

Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup, Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat, GTZ dan WWF, Kajian Risiko dan Adaptasi Terhadap Perubahan Iklim Pulau Lombok Provinsi Nusa Tenggara Barat Sektor Pertanian.

Khusus di daerah Kota Mataram, lahan pertanian lebih banyak terdiri dari irigasi teknis dan setengah teknis. Kedua jenis lahan tersebut termasuk rentan terhadap perubahan iklim, Oleh karena itu, jika curah hujan tinggi maka berisiko terhadap gagal panen, meskipun dalam kaitannya dengan gagal tanam daerah ini tidak mengalami kerentanan.

Tabel 10 Luas Lahan Sawah menurut Jenis Pengairan Dirinci Per Kecamatan di Kota Mataram Tahun 2008 (ha)

No	Kecamatan	Jenis Pengairan		
		Irigasi Teknis	Irigasi Setengah Teknis	Pasang Surut
1	Ampenan	-	183,27	11
2	Sekabela	-	351	8
3	Mataram	251,96	105,64	-
4	Selaparang	100	137,90	-
5	Cakranegara	188,68	-	-
6	Sandubaya	297,58	214,35	-
Jumlah		838,22	992,16	-

Sumber: Mataram dalam Angka 2009.

b. Kerentanan Berdasarkan Kelerengan (Slope)

Kelerengan merupakan salah satu faktor kerentanan sektor pertanian karena terkait dengan kapasitas lahan untuk menahan air dan kerentanan suatu zona pertanian terhadap bahaya erosi dan longsor jika terjadi hujan. Semakin tinggi persentase kelerengan (*slope*) di suatu tempat, maka semakin rentan terhadap perubahan iklim.

Daerah-daerah pertanian dengan kelerengan 15–25% dan 25–40% sangat rentan terhadap perubahan iklim (kekeringan) karena air irigasi yang berasal dari sungai tidak dapat mengairi areal pertanian secara langsung. Selain itu daerah tersebut juga rentan terhadap bahaya erosi dan longsor jika terjadi hujan lebat yang terus-menerus. Jika lahan pertanian tersebut berupa sawah tadah hujan atau ladang maka kelerengan sangat berpengaruh terhadap daya simpan air. Jika terjadi frekuensi dan curah hujan yang tinggi maka potensi bahaya longsor dan erosi sangat tinggi. Daerah-daerah yang sangat curam dengan tingkat kelerengan di atas 40% berada pada daerah-daerah sekitar pegunungan, seperti di sekitar Gunung Rinjani dan bukit-bukit di sekitar hutan di daerah Sekotong, tetapi umumnya bukan daerah pertanian (Kementerian Lingkungan Hidup, Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat, GTZ dan WWF, 2010).

Dampak yang ditimbulkan oleh kelerengan tersebut dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu gagal tanam, gagal primordial dan gagal panen. Tingkat kerentanan terhadap gagal tanam termasuk dalam kategori sangat rentan, tetapi dengan risiko rendah. Tingkat kerentanan pada gagal primordial dan gagal panen termasuk dalam kategori rentan, dengan tingkat resiko tinggi.

Khusus di Kota Mataram, kelerengan terbanyak adalah antara 0-15%. Berdasarkan kondisi tersebut maka daerah ini tergolong kurang rentan terhadap perubahan iklim (kekeringan) karena air irigasi yang berasal dari sungai dapat mengairi areal pertanian secara langsung. Meskipun demikian untuk daerah Sandubaya yang sebagian besar wilayahnya memiliki tingkat kemiringan antara 14-40%, maka daerah itu sangat rentan terhadap perubahan iklim, terutama kekeringan, karena air irigasi yang berasal dari sungai tidak dapat mengairi areal pertanian secara langsung. Selain itu, daerah tersebut juga rentan terhadap bahaya erosi dan longsor jika terjadi hujan lebat yang terus-menerus. Jika lahan pertanian tersebut berupa sawah tadah hujan atau ladang maka kelerengan sangat berpengaruh terhadap daya simpan air. Jika terjadi frekuensi dan curah hujan yang tinggi maka potensi bahaya longsor dan erosi sangat tinggi.

Tabel 11 Luas Kemiringan Lahan Menurut Kecamatan di Kota Mataram

No	Kecamatan	Kemiringan Lahan			
		Datar (0-2%)	Bergelombang (2-15%)	Curam (14-40%)	Sangat Curam (>40%)
1	Ampenan	730	216	-	-
2	Sekarbela	325	707	-	-
3	Mataram	794	282	-	-
4	Selaparang	488	589	-	-
5	Cakranegara	508	459	-	-
6	Sandubaya	371	656	4.568	-
Total		3.216	2.909	4.568	0

Sumber: Mataram dalam Angka 2009

c. Kerentanan Berdasarkan Tingkat Kejahteraan Penduduk

Keluarga prasejahtera dapat dikelompokkan menjadi tiga kelas kerentanan, yaitu yang jumlahnya kurang dari 56,94%, antara 56,94% - 82,02%, dan lebih besar dari 82,02%. Jumlah Kecamatan di Pulau Lombok yang persentase jumlah masyarakat pra sejahtera kurang dari 56,94% hanya ada sekitar 6 kecamatan, yaitu Kecamatan Kayangan, Gangga, Swela, Praya Tengah, Praya Timur dan Ampenan. Persentase jumlah masyarakat pra sejahtera yang lebih besar dari 69,49% jumlahnya paling banyak, dan diperkirakan sangat rentan terhadap perubahan iklim karena rendahnya kemampuan untuk beradaptasi.

Beberapa kecamatan di Pulau Lombok, khususnya di Lombok Barat, meskipun areal sawahnya beririgasi teknis seperti di Kecamatan Kediri, Kecamatan Labuapi dan Lingsar, namun memiliki persentase jumlah penduduk pra sejahtera lebih besar dari 82,02%. Kelompok ini digolongkan sangat rentan terhadap perubahan iklim. Hal itu disebabkan walaupun areal persawahannya beririgasi teknis, namun luas lahannya kecil dan sebagian besar petani berstatus sebagai petani penggarap (penyakap), atau bahkan buruh tani.

Kondisi tersebut berbeda dengan kecamatan-kecamatan di Lombok Utara, seperti Kecamatan Kayangan dan Gangga. Walaupun di dua kecamatan tersebut lahannya berjenis kering campuran, namun persentase jumlah masyarakat pra sejahtera (miskin) lebih kecil dari 56,94%. Hal itu karena penduduk di kecamatan tersebut umumnya adalah pendatang. Demikian juga halnya dengan masyarakat di Kecamatan Swela Lombok Timur yang walaupun lahannya banyak yang non pertanian, tetapi petani di lahan kering campuran dan sawah yang beririgasi mengusahakan tanaman bernilai ekonomi tinggi seperti tembakau, bawang putih dan bawang merah, yang merupakan komoditi unggulan di daerah tersebut.

d. Kerentanan Berdasarkan Sebaran Curah Hujan

Menurut hasil penelitian Kementerian Lingkungan Hidup, Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat, GTZ dan WWF (2010),

sebaran curah hujan di Pulau Lombok dipengaruhi oleh keberadaan Gunung Rinjani yang tingginya mencapai sekitar 3000 meter. Adanya Gunung Rinjani di bagian utara maka curah hujan di sekitar pegunungan relatif tinggi (> 2.500 mm), sedangkan daerah bagian Selatan Lombok curah hujannya lebih sedikit. Di Pulau Lombok bagian utara, yaitu di sekitar kaki Gunung Rinjani sebelah Selatan, awal musim hujan umumnya sekitar akhir Oktober. Di Lombok bagian selatan musim hujan biasanya jatuh pada pertengahan bulan November bahkan sering pada bulan Desember. Di daerah sekitar pesisir sebelah utara Gunung Rinjani awal musim hujan mulai bulan Januari. Musim kemarau berlangsung selama sekitar 7 bulan dan biasanya berawal pada bulan April sampai dengan bulan Oktober. Jika pada tahun itu terjadi El Nino, biasanya pulau Lombok mengalami kemarau panjang karena jatuhnya musim hujan pada pertengahan November bahkan bulan Desember sampai bulan Maret. Meskipun demikian secara umum musim hujan di Pulau Lombok terjadi mulai bulan November sampai Maret, kemudian dilanjutkan dengan musim kemarau selama kurang lebih 7 bulan.

Sebaran curah hujan tersebut berdampak pada jenis komoditas pertanian yang diusahakan masyarakat, karena mulainya musim hujan itu menjadi patokan para petani untuk mulai bercocok tanam di sawah maupun ladang. Ada dua risiko yang diakibatkan oleh sebaran curah hujan, yaitu jika curah hujan kurang maka kemungkinan yang terjadi adalah gagal tanam, dan jika curah hujan tinggi yang terjadi adalah gagal panen. Jika awal mulainya musim hujan itu dapat diperkirakan, maka resiko gagal tanam yang terjadi pada sawah tadah hujan dapat dicegah. Begitu pula kemungkinan terjadinya gagal panen akibat curah hujan yang tinggi pada saat padi dalam masa pematangan bulir dapat dicegah dengan mengatur waktu/jadwal yang tepat.

Berdasarkan sebaran curah hujan, maka menurut hasil penelitian tersebut, luas areal pertanian (daerah-daerah) yang sangat rentan terhadap bahaya gagal tanam lebih banyak daripada yang rentan. Tingkat kerentanan gagal tanam itu dipengaruhi pula oleh tingkat kesejahteraan penduduk, dalam arti penduduk miskin lebih rentan

terhadap bahaya gagal tanam jika terjadi bencana kekeringan disbanding penduduk yang tidak miskin. Terkait dengan kerentanan beberapa daerah di Pulau Lombok terhadap bahaya kekeringan dapat dilihat pada data aktual bencana kekeringan untuk areal tanaman padi dan palawija di Pulau Lombok dalam beberapa tahun terakhir.

Tabel 12 Luas Areal Sawah Terkena Bencana Alam Kekeringan pada Tanaman Padi di Pulau Lombok NTB Tahun 2004 s/d 2008

Kabupaten/Kota	Luas Kekeringan (Ha) Tahun					Jumlah
	2004	2005	2006	2007	2008	
Kota Mataram	-	-	-	-	-	-
Lombok Barat	228	436	45	1.785,5	20	2.514,5
Lombok Tengah	779	1.845,5	95	13.520,2	2.475	18.714,7
Lombok Timur	-	-	-	460	-	460
Jumlah	1.007	2.281,5	140	15.765,7	2.495	

Sumber: Dinas Pertanian NTB, 2009 dalam Kementerian Lingkungan Hidup, Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat, GTZ dan WWF, Kajian Risiko dan Adaptasi Terhadap Perubahan Iklim Pulau Lombok Provinsi Nusa Tenggara Barat Sektor Pertanian

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa bencana kekeringan yang paling parah di Pulau Lombok terjadi pada tahun 2007, yakni sekitar 15.765, 7 hektar. Hal itu karena pada tahun 2007 tidak ada lagi curah hujan sejak tanaman padi berumur kurang lebih 2 minggu, dan hujan turun lagi pada akhir bulan Februari tahun 2008. Itu terjadi karena di Pulau Lombok terdapat El Nino. Bencana kekeringan tersebut telah berakibat pada penurunan produksi /beras di Pulau Lombok, sehingga pada pertengahan 2007 sempat terjadi kelangkaan beras di pasar. Jika produktivitas lahan sawah di Pulau Lombok adalah sekitar 4–5 ton/Ha, maka kehilangan produksi padi pada tahun 2007 adalah sekitar 63.063–78.829 ton. Demikian juga halnya pada tahun 2008. Dengan jumlah areal kekeringan untuk padi seluas 2.495 Ha, maka diperkirakan kehilangan produksi padi pada tahun 2008 sebesar sekitar 9.980–12.475 ton.

Resiko gagal panen itu lebih banyak ditentukan oleh tipe lahan pertanian, yaitu sawah irigasi atau tadah hujan, pola curah hujan dan *slope* (kelerengan) daerah tersebut. Curah hujan yang tinggi di daerah irigasi memiliki tingkat kerentanan yang tinggi terhadap gagal panen. Adapun daerah dengan tingkat kelerengan yang tinggi, walaupun curah hujannya tinggi, namun kerentanan terhadap timbulnya gagal panen bisa rendah,

2.2.3 Kerentanan Pada Wilayah Pesisir

Kerentanan yang terjadi akibat perubahan iklim di daerah pesisir umumnya diakibatkan oleh kenaikan permukaan laut. Menurut Hasil kajian Kementerian Lingkungan Hidup, GTZ, WWF dan Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat (2010), Kenaikan tinggi muka laut di perairan Lombok diprediksi antara 40 cm sampai 80 cm di tahun 2100 dan kenaikan suhu permukaan laut (SPL) sebesar 3°C – $3,5^{\circ}\text{C}$. Akan tetapi jika dengan asumsi kenaikan 1°C suhu permukaan laut (SPL) ekuivalen dengan kenaikan tinggi muka laut (TML) sebesar 20 cm, maka kenaikan muka laut pada tahun 2100 diperkirakan antara 60 cm– 70 cm.

Kondisi tersebut menyebabkan perubahan fisik lingkungan berupa genangan pada lahan rendah dan rawa, erosi pantai, gelombang ekstrim dan banjir, intrusi air laut ke sungai dan air tanah, kenaikan muka air sungai, perubahan kisaran pasang surut dan gelombang serta perubahan endapan sedimen. Perubahan iklim dan perubahan fisik lingkungan tersebut akan berdampak pada kondisi pantai, ekosistem alami, permukiman, sumber daya air, perikanan, pertanian dan pariwisata bahari. Adapun tingkat kerentanan pesisir di Pulau Lombok ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain adalah: kepadatan penduduk, tipe penggunaan lahan, kelerengan, kerentanan infrastruktur penting, dan tingkat kesejahteraan penduduk. Menurut hasil kajian Kementerian Lingkungan Hidup, Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat, GTZ dan WWF (2010) tersebut, dampak dari kenaikan permukaan laut itu akan semakin besar dengan adanya beberapa aktivitas manusia yang berpotensi menimbulkan kerentanan. Adapun

beberapa aktivitas yang berpengaruh terhadap meningkatnya potensi dampak dari bahaya yang disebabkan oleh perubahan iklim itu antara lain:

- (a) Perluasan permukiman yang tidak terencana dengan tata ruang yang tidak sesuai.
- (b) Perkembangan dari komunitas terpinggirkan ke lahan marginal seperti sempadan sungai dan pantai.
- (c) Struktur lingkungan masyarakat yang kurang baik dengan tingkat kesejahteraan yang rendah.
- (d) Ketidaksiapan beradaptasi terhadap suatu bahaya.
- (e) Kekurangwaspadaan dan kurangnya pengetahuan terhadap bahaya dan dampak dari perubahan iklim.

Potensi dampak perubahan iklim terhadap sektor pesisir dan laut yang disebabkan oleh bahaya tersebut, telah dirasakan oleh masyarakat pesisir, seperti tergenangnya infrastruktur dermaga pelabuhan dan fasilitas lain di wilayah pesisir oleh terjangan badai dan rob.

Tabel 13 Potensi-potensi Dampak pada Sektor yang Diakibatkan oleh Bahaya Perubahan Iklim

No	Bahaya	Potensi Dampak
1	Kenaikan temperatur laut	<ul style="list-style-type: none"> • Kerusakan terumbu karang akibat pemutihan (<i>coral bleaching</i>) • Perubahan pola migrasi ikan • Perubahan siklus hidup spesies yang ditransportkan oleh arus • Perubahan komposisi keanekaan hayati di dalam suatu daerah • Kerusakan lingkungan sumber daya ikan di laut • Matinya biota laut yang tidak mampu beradaptasi • Kerusakan habitat di estuari dan lahan basah

No	Bahaya	Potensi Dampak
2	Peningkatan frekuensi dan intensitas kejadian iklim ekstrem (badai, siklon)	<ul style="list-style-type: none"> • Banjir rob di pesisir dan lahan basah, terutama jika mangrove dan lahan basah tidak bisa mundur (<i>retreat</i>) • Bertambahnya erosi pantai • Tenggelamnya sebagian pulau-pulau kecil • Kerusakan pada daerah pemukiman • Terendamnya pemukiman • Terganggunya aktivitas sosial ekonomi • Kerusakan infrastruktur dan fasilitas pantai • Terendamnya infrastruktur • terganggunya aktivitas perekonomian • Mundurnya batas wilayah negara akibat tenggelamnya pulau kecil strategis terluar dan mundurnya garis pantai dekat perbatasan
3	Perubahan variabilitas iklim alamiah (Perubahan pola curah hujan dan aliran sungai)	<ul style="list-style-type: none"> • Banjir sungai dan estuari, atau: • Penurunan debit sungai dan estuari • Penurunan pasokan dan kualitas air tawar ke daerah pemukiman • Penurunan kualitas air sungai dan air tanah • Perubahan asupan nutrisi dan sedimen ke estuari dan pantai • Bertambahnya intrusi garam pada massa air sungai dan air tanah • Perubahan rejim hidraulik yang berpengaruh pada lahan basah
4	Perubahan variabilitas iklim alamiah (Perubahan pola sirkulasi laut)	<ul style="list-style-type: none"> • Perubahan pola migrasi ikan, perpindahan daerah <i>fishing ground</i> • Perubahan siklus hidup spesies yang masa mudanya ditransportkan oleh arus di pantai • Perubahan transpor vertikal oksigen dan nutrisi dari laut dalam atau perubahan produktivitas primer • Perubahan komposisi keanekaragaman hayati di dalam suatu daerah • Kerusakan lingkungan sumber daya ikan di laut

No	Bahaya	Potensi Dampak
		<ul style="list-style-type: none"> • Perubahan ketersediaan pakan alami untuk perikanan
5	Kenaikan muka air laut	<ul style="list-style-type: none"> • Banjir rob di pesisir dan lahan basah, terutama jika mangrove dan lahan basah tidak bisa mundur (<i>retreat</i>) • Tenggelamnya sebagian pulau-pulau kecil • Bertambahnya erosi pantai • Terendahnya pemukiman yang mengakibatkan terganggunya aktivitas sosial ekonomi • Terendahnya infrastruktur dan fasilitas yang berakibat terganggunya aktivitas perekonomian • Tenggelamnya pulau kecil dan mundurnya garis pantai dekat perbatasan • Bertambahnya intrusi garam pada massa air sungai dan air tanah

Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup, Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat, GTZ dan WWF, Kajian Risiko dan Adaptasi Terhadap Perubahan Iklim Pulau Lombok Provinsi Nusa Tenggara Barat Sektor Pesisir

Kenaikan permukaan air laut juga diperkirakan akan mempengaruhi keberadaan beberapa sumber daya, seperti terumbu karang dan mangrove. Sebagaimana diketahui, di wilayah Provinsi Nusa Tenggara Barat terdapat terumbu karang dan mangrove yang tersebar di berbagai wilayah kabupaten. Dengan adanya kenaikan permukaan laut, dikhawatirkan kondisi sumber daya tersebut akan menjadi semakin rusak.

Tabel 14 Kondisi Kondisi Sumber Daya Pesisir di Provinsi NTB

No	Kabupaten/Kota Berpesisir	Kondisi Mangrove (ha)			Kondisi terumbu Karang (ha)		
		Baik	Rehabilitasi	Berubah Fungsi	Baik	Sedang	Rusak
1	Kota Mataram	-	-	-	-	-	-
2	Lombok Barat	411,5	17	12	17,2	42,3	65,3
3	Lombok Utara	27,0	-	4	13,6	34,7	46,9
4	Lombok Tengah	202,7	15	18	19,1	82,5	176,4
5	Lombok Timur	2.663,4	21	38	72,3	142,6	546,2
6	Sumbawa Barat	152,2	5	7	194,9	231,5	245,6
7	Sumbawa	10.664,8	24	42	2.963,4	4.173,7	6.322,9
8	Dompu	3.373,6	6	19	102,6	212,4	251
9	Bima	785,7	16	26	574,9	1.232,8	1.586,3
10	Kota Bima	76,0	2	8	4,0	15,6	28,4
	Jumlah	18.356,9	106	174	3.962,0	6.168,1	9.269

Sumber: Data dan Informasi Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2008

Pada tabel di atas dapat diketahui bahwa saat ini kondisi terumbu karang di Provinsi NTB yang masih baik hanya sebagian kecil, yaitu sekitar 20,4% dari seluruh potensi terumbu karang yang ada. Potensi terumbu karang yang baik terbesar di Kabupaten Sumbawa, seluas 2.963,4 ha. Adapun kondisi mangrove di kawasan Provinsi NTB sebagian besar masih bagus, yaitu 99,4%. Mangrove yang masih bagus sebagian besar di wilayah kabupaten Sumbawa, Dompu dan Sumbawa barat. Berbeda dengan mangrove, kondisi padang lamun sebagian besar sudah dalam keadaan rusak, yaitu sekitar 40,7%, dan 35,45% dalam keadaan sedang. Padang lamun yang kondisinya tergolong baik hanya di Kabupaten Sumbawa Barat, itupun hanya 88,3 ha atau 33,9% dari potensi padang lamun yang ada di kabupaten itu.

Dampak kenaikan permukaan air laut itu secara nyata antara lain dapat dilihat di Dusun Bangsal, Kecamatan Sekarbela, Kota Mataram. Di dusun tersebut, kenaikan permukaan air laut mengakibatkan terjadinya pergeseran garis pantai yang cukup jauh dalam beberapa tahun terakhir., yang menurut masyarakat, pergeseran itu bisa mencapai sekitar 100 meter. Pergeseran pantai itu juga ditandai

dengan dipindahkannya beberapa bangunan yang ada di pinggir pantai. Menurut informasi masyarakat, pos jaga yang saat ini berada di pinggir pantai itu sudah mengalami perpindahan lokasi sampai tujuh kali.

Kenaikan permukaan air laut juga mengakibatkan jarak antara laut dengan permukiman penduduk menjadi lebih dekat. Kondisi itu, mengakibatkan timbulnya abrasi pantai di sepanjang Dusun Bangsal. Abrasi pantai itu cukup parah, sehingga walaupun dibuatkan tanggul oleh pemerintah kota, maka tanggul itupun bisa jebol.

Selain abrasi pantai, akibat kenaikan permukaan air laut, beberapa rumah penduduk yang lokasinya dekat pantai juga kemasukan air laut jika terjadi air pasang. Pada tahun 2009 paling tidak ada tujuh rumah penduduk yang mengalami kejadian seperti itu, sehingga pemerintah akhirnya mengambil kebijakan dengan memindahkan mereka.

Bencana banjir juga terjadi, yang secara tidak langsung diakibat oleh kenaikan permukaan air laut. Akibat permukaan air laut naik, maka pada saat terjadi hujan lebat, air dari sungai yang bermuara ke laut tidak bisa mengalir ke laut, karena tersumbat oleh sampah yang menggunung di mulut muara. Timbunan sampah itu terjadi karena terbawa oleh gelombang laut. Kondisi seperti itulah yang mengakibatkan dusun bangsal pada tahun 2009 terendam air selama tiga hari, sesuatu yang belum pernah terjadi sebelumnya. Menurut masyarakat, hal itu dipicu oleh hujan lebat yang terjadi terus-menerus selama hampir satu minggu di wilayah mereka.

Kondisi perubahan iklim juga menimbulkan dampak pada nelayan kecil. Hal itu karena sarana transportasi yang digunakan untuk menangkap ikan itu berukuran kecil, sehingga sangat peka terhadap perubahan cuaca. Jika saat cuaca cerah nelayan bisa menangkap ikan di mana saja yang dikehendaki, walaupun tidak bisa sampai di tengah yang jauh dari pantai. Akan tetapi, pada saat sedikit saja terjadi perubahan cuaca, karena laut yang bergelombang, maka nelayan akan mengalami kesulitan untuk melaut. Karena itu pada musim-musim tertentu yang terdapat gelombang laut yang besar, banyak nelayan

tradisional yang lebih memilih untuk tidak melaut. Hal itu dilakukan dengan alasan untuk keselamatan dirinya. Sebetulnya dalam keadaan yang demikian nelayan bisa menangkap di lokasi lain yang kondisi lautnya lebih tenang. Akan tetapi, bagi nelayan tradisional hal itu kadang sulit dilakukan, karena dengan perahu yang dimiliki, mereka tidak bisa pergi melaut ke wilayah perairan yang jauh, untuk mencari tempat yang lebih tenang.

Memang perahu mereka sudah menggunakan mesin, namun mesin yang digunakan dalam skala kecil. Dengan sarana transportasi untuk melakukan kegiatan perikanan yang begitu sederhana, memang tidak setiap hari pada musim barat nelayan tidak bisa melaut. Pada saat-saat tertentu jika cuaca kelihatan tenang, maka walaupun musim barat nelayan juga berusaha untuk pergi melaut, walaupun kadang begitu sampai di tengah laut mereka terpaksa harus kembali lagi ke darat, karena perubahan cuaca yang tiba-tiba, seperti melihat ada awan yang menggantung di tengah laut yang dianggap sebagai pertanda akan ada angin kencang.

Perubahan cuaca, atau yang digambarkan oleh masyarakat sebagai perubahan musim, di kawasan perairan laut sekitar Kota Mataram itu terjadi antara bulan Desember sampai bulan Maret setiap tahunnya. Pada bulan-bulan itulah terjadi angin kencang sehingga ombak di laut pun menjadi besar. Akibatnya pada bulan-bulan itu mereka kesulitan untuk menangkap ikan.

Kerentanan terhadap perubahan iklim itu jelas memiliki pengaruh yang sangat besar dalam kehidupan ekonomi nelayan. Jika pada musim timur mereka bisa melaut setiap hari, maka setiap hari pula mereka bisa memperoleh ikan, yang bisa dijual di pasar. Dengan demikian, bisa dikatakan bahwa dalam keadaan cuaca yang baik, hampir setiap hari mereka bisa mendapatkan penghasilan untuk memenuhi kebutuhan hidup keluarganya, walaupun diakui nilainya tidak besar.

Kondisi yang demikian sangat jauh berbeda dengan musim barat. Karena pada musim itu nelayan tidak bisa setiap hari pergi

melaut, sehingga pendapatan mereka juga berkurang secara drastis. Hal itu selain disebabkan oleh frekuensi melaut yang berkurang, juga sumber daya yang berhasil ditangkap pada saat musim tersebut juga berkurang. Kondisi demikian dirasakan oleh nelayan lebih berat lagi ketika sesudah terjadi perubahan iklim yang ditandai oleh pergeseran musim. Jika dalam perubahan musim biasanya waktunya bisa diprediksi oleh nelayan, maka dengan adanya perubahan iklim, waktu terjadinya perubahan musim itu tidak bisa diprediksi lagi oleh nelayan. Karena itu perubahan iklim selain mengakibatkan munculnya ketidakpastian yang semakin besar dalam kehidupan nelayan, juga mengakibatkan kehidupan sulit yang dialami oleh nelayan semakin panjang.

Perubahan iklim memang bukan sekedar perubahan musim. Jika perubahan musim adalah perubahan dari musim timur ke musim barat atau sebaliknya, maka perubahan iklim lebih dari pada itu. Jika dalam perubahan musim waktunya bisa diprediksi oleh nelayan, maka dengan adanya perubahan iklim, waktu terjadinya perubahan musim itu tidak bisa diprediksi lagi oleh nelayan, sehingga musim barat misalnya, waktunya bisa lebih panjang dari biasanya, sehingga musim timur menjadi lebih pendek, dan sebaliknya. Bahkan angin barat daya waktunya sama sekali tidak bisa diprediksi, padahal angin barat daya mengakibatkan nelayan sama sekali tidak bisa melaut. Dengan kondisi semacam itu maka perubahan iklim selain mengakibatkan munculnya ketidakpastian yang semakin besar dalam kehidupan nelayan, juga mengakibatkan kehidupan sulit yang dialami oleh nelayan semakin panjang.

Perubahan iklim juga mengakibatkan terjadinya perubahan pada lokasi yang banyak ikannya. Jika dulu di perairan dekat desa mereka banyak ikan yang bisa dipancing, maka sekarang di dekat desa sudah sulit untuk bisa memperoleh ikan. Untuk itu pada saat ini mereka tidak bisa lagi memancing di pinggir seperti pada waktu dulu, tetapi harus ke perairan yang lebih ke tengah. Untuk itu tentunya mengakibatkan terjadinya peningkatan biaya operasional yang harus dikeluarkan nelayan, terutama untuk membeli solar. Pada saat ini

nelayan tongkol hanya bisa menangkap tongkol sejauh 10 mil, padahal dulu bisa memancing tongkol sampai dengan jarak 20 mil. Dengan lokasi tangkap mereka yang lebih jauh, maka tidak bisa lagi mengharapkan mendapatkan ikan yang lebih banyak lagi. Hal itu disebabkan mobilitas penangkapan semakin berkurang, sehingga hasil tangkapan juga semakin menurun.

Perubahan iklim yang terjadi ternyata juga mengakibatkan terjadinya perubahan musim ikan, terutama tongkol. Jika dulu musim tongkol itu bisa diperkirakan waktunya, maka sekarang sudah tidak bisa diprediksi lagi. Padahal, penangkapan ikan tongkol menjadi prioritas dari banyak nelayan di daerah ini, karena nilai ekonomi tongkol yang relatif lebih tinggi dibandingkan jenis ikan yang lain yang bisa mereka tangkap, kecuali kakap merah. Oleh karena itu, dengan keberadaan tongkol yang tidak menentu waktunya, maka nelayan mengalami kesulitan untuk menangkap tongkol, yang tentunya berpengaruh terhadap jumlah hasil tangkapan. Memang kakap merah nilainya lebih tinggi daripada tongkol dan ikan lainnya, dan kakap merah tidak kenal musim. Akan tetapi, masyarakat di daerah ini tidak ada yang mengkhususkan diri melakukan penangkapan kakap merah, karena selain peralatan tangkap yang dimiliki tidak memadai, juga potensi kakap merah di kawasan perairan ini tidak sebanyak potensi tongkol.

Selain mengakibatkan terjadinya perubahan musim ikan jenis tertentu (tongkol), perubahan iklim juga mengakibatkan perubahan jumlah hasil tangkapan nelayan. Jika pada waktu dulu dalam satu hari melaut bisa mendapatkan ikan sampai 1500 ekor tongkol, maka sekarang dengan alat yang sama paling banyak hanya bisa mendapatkan 200 ekor tongkol. Begitu pula bagi yang menangkap ikan kakap. Dulu dalam satu hari bisa memperoleh 25 kg kakap, maka sekarang dengan alat tangkap yang sama paling banyak hanya bisa memperoleh 10 kg kakap. Perubahan hasil tangkapan ikan tentunya sangat berpengaruh terhadap perubahan pendapatan nelayan. Jika pada waktu dulu nelayan bisa memperoleh hasil sampai Rp1.000.000,- per bulan, maka sekarang hasil paling banyak yang diperoleh hanya sekitar

Rp500.000,- per bulan. Akibatnya, kondisi nelayan yang sudah miskin menjadi semakin miskin. Jadi dengan kondisi demikian, maka kehidupan ekonomi nelayan tidak semakin membaik, melainkan justru semakin memprihatinkan.

BAB III

RESPONS PEMERINTAH DAERAH DALAM MENGHADAPI PERUBAHAN IKLIM

Perubahan iklim telah menjadi kepedulian masyarakat internasional ketika pertama kali diwacanakan pada konferensi internasional yang membahas ancaman perubahan iklim pada tahun 1979. Sepuluh tahun kemudian tepatnya pada Desember 1990, PBB menindaklanjuti dengan membentuk badan antar pemerintah yang memiliki tujuan memfasilitasi negosiasi kearah konvensi perubahan iklim. Pada tahun 2005 baru terealisasi kesepakatan yang kemudian dikenal dengan komitmen Protokol Kyoto. Sampai dengan 16 Febuari 2005, komitmen untuk mengurangi emisi gas karbon sudah diratifikasi oleh 127 negara dan tahun 2007 dihasilkan peta jalan (*road map*) menuju pengurangan emisi yang lebih sistematis. Peta jalan yang dikenal dengan Bali Road Map, mengikat negara-negara yang telah meratifikasi merupakan pengganti Protokol Kyoto.

Meskipun Indonesia tidak berkewajiban menurunkan emisi Gas Rumah Kaca secara hukum, namun Indonesia sangat berkepentingan untuk berperan aktif dalam upaya global untuk menghambat laju penurunan kondisi biosfer karena perubahan iklim. Pemerintah Indonesia harus memiliki perhatian dan kewajiban bertindak dalam menanggulangi dampak yang telah terjadi dan mengantisipasi dampak yang kemungkinan akan terjadi lagi dengan memikirkan program kebijakan yang menjadikan upaya mitigasi dan adaptasi perubahan iklim sebagai prioritas utama dalam pembangunan nasional.

Langkah-langkah yang telah dilakukan pemerintah pusat dalam upaya mendukung mitigasi dan adaptasi perubahan iklim akibat pemanasan global, antara lain:

- Ratifikasi Konvensi Kerangka Kerja PBB mengenai Perubahan Iklim (*United Nations Framework Convention on Climate Change/ UNFCCC*) melalui UU No 6 tahun 1994.
- Ratifikasi Kyoto Protokol yang merupakan konvensi kerangka kerja PBB tentang perubahan iklim, dengan UU No. 17 tahun 2004.
- Indonesia mengusulkan program “*Coral Triangle Initiative*” (CTI) dalam KTT APEC pada September 2007 di Sidney, Australia. Usulan tersebut disampaikan bersama-sama dengan 5 negara lain yakni Malaysia, Filipina, Papua Nugini, Timor Leste dan Kepulauan Solomon, dan didukung oleh 21 anggota APEC. Salah satu agenda utama program CTI adalah adaptasi dan mitigasi dampak perubahan iklim di level regional melalui konservasi dan preservasi 75.000 Km² terumbu karang di 6 negara CT-6. Di samping itu, dalam upaya mendukung upaya mitigasi dan adaptasi di sektor kelautan sudah dilakukan sejak lama, yaitu terkait dengan wilayah perairan “*semi-enclosed water*”, sesuai dengan Konvensi Hukum Laut Internasional 1982 (UNCLOS -1982). Pada pasal 122-123 perjanjian tersebut, Indonesia menjalin kerjasama dengan Australia dan Timor Leste melalui program “*Arafura and Timor Seas Expert Forum*” (ATSEF) untuk menjalin kerjasama, antara lain dalam perlindungan ekosistem laut dan konservasi di wilayah laut Arafura dan Laut Timor. Selain itu juga di wilayah perairan bagian utara Indonesia, yaitu kerjasama dengan Malaysia untuk konservasi laut, melalui program *Sulu-Sulawesi Marine Ecoregion* (SSME) (Politeknik Negeri Jember, 2009).
- Amanat RPJMN 2010–2014 tentang penanggulangan dampak perubahan iklim dan penurunan emisi GRK.
- *Bali Action Plan* (Desember 2007) yang merupakan visi bersama jangka panjang untuk menangani penurunan emisi dengan prinsip *Common But Differentiated Responsibility (CDR)*.
- Penyusunan rencana aksi nasional dalam penanggulangan dampak pemanasan global, yaitu Rencana Aksi Nasional Dalam Menghadapi Perubahan Iklim (RAN-MAPI) atau disebut Rencana

Aksi Nasional untuk Perubahan (Iklim RAN-PI) yang hasilnya telah dipublikasikan oleh Kementerian Negara Lingkungan Hidup (KNLH) pada bulan November 2007.

- Pembentukan Dewan Nasional Perubahan Iklim melalui Peraturan Presiden RI No 46 Tahun 2008.
- Komitmen Indonesia menurunkan emisi GRK pada tahun 2020 (disampaikan oleh presiden RI pada konferensi UNCCC (*United Nation Convention On Climate Change*) di Copenhagen tahun 2009 (sebesar 26% dari BAU /Bussines as Usual dan sebesar 41% dengan bantuan internasional).
- Undang-undang No. 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Peraturan Presiden No. 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi gas Rumah Kaca (RAN-GRK).

Dalam Rencana Aksi Nasional untuk Perubahan Iklim (RAN-PI), sektor -sektor yang dibahas adalah sebagai berikut:

Mitigasi meliputi:

- (1) Sektor Energi
- (2) Sektor LULUCF
- (3) Sektor Kelautan dan Perikanan

Adaptasi meliputi:

- (1) Sektor Sumber Daya Air
- (2) Sektor Pertanian
- (3) Sektor Kelautan, Pesisir, dan Perikanan
- (4) Sektor Infrastruktur
- (5) Sektor Kesehatan
- (6) Sektor Kehutanan & Keanekaragaman Hayati

Rencana Aksi Nasional tersebut dibuat dengan tujuan untuk dijadikan sebagai pedoman oleh berbagai instansi dalam melaksanakan upaya-upaya terkoordinasi dan terintegrasi untuk mitigasi dan adaptasi

terhadap perubahan iklim¹ Namun demikian, kebijakan RAN-PI tersebut dibungkus tidak dalam bentuk peraturan perundang-undangan sehingga tidak mengikat secara hukum. Implikasi dari status hukum kebijakan RAN-PI berpengaruh pada rencana aksi daerah perubahan iklim. Tidak semua daerah bergerak untuk mengintegrasikan program aksi perubahan iklim ke dalam kebijakan pembangunan daerah. Ada daerah yang masih gamang untuk melakukan hal itu karena problem payung hukum sebagai dasar kebijakan rencana aksi nasional perubahan iklim. Hal yang dibutuhkan daerah adalah adanya kebijakan mengintegrasikan upaya adaptasi perubahan iklim ke dalam kebijakan pembangunan yang dimandatkan secara tegas dalam bentuk peraturan perundang-undangan, misalnya Peraturan Presiden.

Sementara itu, dengan adanya Peraturan Presiden No. 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi gas Rumah Kaca (RAN-GRK), yakni berkaitan dengan komitmen pemerintah Indonesia menurunkan emisi karbon sebesar 26% dengan tanpa bantuan luar negeri dan atau 41% jika ada bantuan luar negeri pada tahun 2020, maka bagi pemerintah daerah merupakan bentuk pertaruhan. Disebut demikian, karena komitmen itu harus diintegrasikan ke dalam kebijakan pembangunan Indonesia. Komitmen penurunan emisi karbon itu bagi pemerintah daerah sama dengan melakukan penurunan laju pertumbuhan ekonomi yang dirasa cukup berat bagi daerah karena di era otonomi ini pemerintah daerah sedang memacu pembangunan daerah untuk meningkatkan pendapatan daerah (PAD) yang sangat menggantungkan pada pemanfaatan sumber daya alam.

Pertanyaannya kemudian adalah kebijakan dan program apa saja yang dibuat pemerintah daerah terkait perubahan iklim yang dapat menjamin pengakuan pemenuhan dan perlindungan hak-hak masyarakat pesisir. Untuk menjawab pertanyaan di atas tidaklah mudah, karena untuk menelusuri apakah kebijakan pemerintah daerah

¹Lihathttp://digilibampl.net/detail/detail.php?kode=1432&row=1&tp=pustaka&ktg=petunjuk&kd_link=/DIGILIBAMPL

yang bertujuan untuk mengatasi perubahan iklim itu benar-benar ada ataukah jika ada kebijakan/program yang berkaitan dengan isu lingkungan itu dapat dikatakan terkait atau tidak terkait dengan apa yang disebut perubahan iklim atau pemanasan global atau penurunan emisi karbon atau REDD atau kata dan istilah lain yang merujuk pada isu perubahan iklim. Mungkin ada instansi yang memang tugas pokok dan fungsinya berkaitan dengan isu lingkungan yang bisa terkait pula dengan perubahan iklim, tetapi instansi tersebut tidak menyebutkan secara eksplisit perubahan iklim/pemanasan global dalam program pokoknya karena telah dibuat jauh sebelum isu perubahan iklim ini mencuat menjadi agenda publik di tingkat internasional atau nasional. Uraian di bawah ini akan memberi gambaran kebijakan dan program-program pemerintah daerah provinsi Jawa Timur dan Nusa Tenggara Barat, baik yang secara langsung berkaitan dengan perubahan iklim, yaitu dalam upaya merespons adanya dampak negatif perubahan iklim maupun yang tidak secara langsung namun mengandung upaya mitigasi perubahan iklim.

3.1 Kebijakan dan Program Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Timur

Dari data-data tertulis yang diperoleh dari studi pustaka maupun dari hasil wawancara dengan beberapa key informan di kantor pemerintah daerah Jawa Timur, sebagaimana yang telah diuraikan di subbab di atas diketahui bahwa ada indikasi adanya dampak perubahan iklim yang cukup significant. terhadap lingkungan pesisir di provinsi Jawa Timur yang telah berpengaruh pada kehidupan sosial ekonomi masyarakatnya.

Mengingat adanya kerentanan wilayah Jawa Timur, membangkitkan kepedulian pemerintah daerah Jawa Timur untuk memikirkan bagaimana antisipasinya dalam menanggulangi dampak perubahan iklim tersebut, yaitu dengan menyiapkan Rencana Aksi Provinsi (RAP) Jawa Timur Dalam Penanggulangan Dampak Pemanasan Global. Kepedulian pemerintah daerah Jawa Timur ini

tentunya juga untuk merespon langkah-langkah yang telah dilakukan oleh pemerintah pusat.

3.1.1 Rencana Aksi Provinsi

Sebagaimana disampaikan oleh informan dari Bappeda bahwa instruksi dari pusat untuk membuat RAP/RAD (Rencana Aksi Daerah) belum ada, namun pemerintah daerah Provinsi Jawa Timur, telah bergerak melakukan penyusunan RAP, yaitu dibawah koordinasi Biro Administrasi Sumber daya Alam Dalam Penyusunan Rencana Aksi Provinsi tersebut dilakukan dengan konsultan dari Institute Teknik Surabaya (ITS). Berdasarkan penjelasan informan dari instansi tersebut, bahwa penyusunan RAP dengan berlandaskan pada UU No 32/2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup pasal 65 ayat 1,2 dan 3 dan pasal 66. Mengacu pada pasal 66 bahwa tahap-tahap yang dilakukan dalam rangka menyusun RAP tersebut antara lain melakukan inventarisasi data Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD) dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD), penjangkaran pendapat dari dinas/instansi terkait, dan penyusunan program mitigasi dan adaptasi.

Inventarisasi data SLHD dilakukan untuk mengetahui status krisis ekologi, sedangkan data RPJMD untuk mengetahui program lingkungan yang telah dan akan dilakukan. Sementara kegiatan penjangkaran pendapat dilaksanakan melalui workshop selama 2 hari pada bulan Agustus 2010, dengan melibatkan 78 orang peserta dari dinas/instansi di kota/kabupaten di provinsi Jawa Timur. Selain itu juga dari Bappenas, lembaga internasional yaitu GIZ (*Gesellschaft Fur Internationale Zusammenarbeit*) yang awalnya bernama GTZ (*Gesellschaft Fur Technische Zusammenarbeit*), dan Perguruan Tinggi, yaitu Institute Teknologi Surabaya.

Mengenai dinas/instansi terkait yang terlibat dalam penyusunan (jaring pendapat) menurut keterangan informan dari Biro Administrasi Sumber Daya Alam adalah Dinas Pertanian, Dinas Kehutanan, Dinas Perkebunan, Dinas Energi Sumber Daya Mineral,

Dinas Perikanan dan Kelautan, Dinas Pengairan, Dinas Peternakan, Badan Lingkungan Hidup Daerah, Bappeda, dan Biro Perekonomian.

Menyesuaikan dengan kondisi wilayah kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur serta berdasarkan hasil masukan dari para stakeholder dalam jaring pendapat, maka sektor-sektor yang teridentifikasi memberikan kontribusi besar terhadap peningkatan pemanasan global dan perubahan iklim dan sebaliknya juga terkena dampak dari hal tersebut adalah:

- (1) Sektor Energi,
- (2) Sektor Pertanian dan Peternakan,
- (3) Sektor Kelautan dan Perikanan,
- (4) Sektor Infrastruktur,
- (5) Sektor Sumber Daya Air dan Kesehatan,
- (6) Sektor Kehutanan dan AFOLU.

Tabel 15. Dampak Perubahan Iklim pada Sektor Kelautan dan Perikanan

Perubahan Fisik Lingkungan	Potensi Dampak	Wilayah Fokus
Banjir rob/genangan di pesisir	<ul style="list-style-type: none"> • Terganggunya aktivitas social di pemukiman • Terganggunya aktifitas operasional dari infrastruktur dan fasilitas vital di pesisir 	Pantai Utara Jawa
Peningkatan erosi pantai	<ul style="list-style-type: none"> • Kerusakan pemukiman di pesisir • Kerusakan infrastruktur dan fasilitas vital di pesisir 	Pesisir yang berpasir atau berlumpur dan terpapar dengan laut
Tenggelamnya pulau-pulau kecil	<ul style="list-style-type: none"> • Terganggunya aktivitas perekonomian • Kerusakan infrastruktur dan fasilitas vital 	Pulau-pulau kecil di sekitar pulau Madura
Banjir sungai dan estuary	Kerusakan infrastruktur dan fasilitas vital	<ul style="list-style-type: none"> • Daerah mangrove • Daerah estuary, padang lamun • Terumbu karang • Pulau-pulau kecil

Perubahan Fisik Lingkungan	Potensi Dampak	Wilayah Fokus
Penurunan debit dan kualitas air sungai dan estuary, kekeringan	<ul style="list-style-type: none"> • Penurunan ketersediaan air tawar di pesisir untuk pemukiman, fasilitas vital dan tambak • Penurunan produktivitas tambak air payau dan air tawar 	<ul style="list-style-type: none"> • Daerah mangrove • Daerah estuary, padang lamun • Terumbu karang • Pulau-pulau kecil
Bertambahnya intrusi garam pada massa air sungai dan air tanah	Penurunan ketersediaan air tawar di pesisir untuk pemukiman, fasilitas vital dan tambak	
Perubahan produktifitas primer Perubahan pola migrasi ikan-- pergeseran <i>fishing ground</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Penurunan dan peningkatan produksi perikanan tangkap • Penurunan dan peningkatan kapasitas unit pengolahan ikan 	
Perubahan pola angin secara mendadak di laut	<ul style="list-style-type: none"> • Penurunan durasi penangkapan ikan di laut • Penurunan produksi perikanan tangkap • Peningkatan konsumsi BBM kapal nelayan 	
Perubahan komposisi keanekaan hayati perairan; kerusakan habitat di perairan	<ul style="list-style-type: none"> • Penurunan ketersediaan pakan alami untuk perikanan budi daya • Perubahan kapasitas unit pengolahan ikan 	
Pemutihan karang (<i>coral bleaching</i>); Alga Blooming	Degradasi lingkungan sumber daya laut pesisir	<ul style="list-style-type: none"> • Daerah terumbu karang • Pulau-pulau kecil
Perubahan rejim hidraulik pada lahan basah	Degradasi lahan basah yang berfungsi sebagai proteksi pesisir	<ul style="list-style-type: none"> • Daerah mangrove • Daerah estuary, padang lamun • Pulau-pulau kecil
Melemahnya sirkulasi arus laut dalam (<i>temohalin</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Menambah gangguan pada iklim global • Mempengaruhi kehidupan manusia 	

Sumber: Laporan Akhir Penyusunan Rencana Aksi Provinsi Jawa Timur dalam Penanggulangan Dampak Pemanasan Global (Biro Administrasi Sumber daya Alam Provinsi Jawa Timur, 2010).

Mengenai daerah-daerah kota/kabupaten di Provinsi Jawa Timur yang terkena beberapa dampak pada sektor kelautan dan perikanan, khususnya banjir rob/genangan dan pesisir, banjir sungai dan estuary dan tenggelamnya pulau-pulau serta kenaikan muka air laut, berdasarkan hasil identifikasi yang telah dilakukan adalah sebagaimana terlihat dalam table di bawah .

Tabel 16. Jenis Dampak Perubahan Iklim Terhadap Lingkungan Pesisir dan Pulau-pulau Kecil dan Kota/Kabupaten yang Terkena

No.	Jenis Dampak	Kota/Kabupaten yang Terkena
1.	Banjir rob/genangan di pesisir	Tuban, Lamongan, Gresik, Surabaya, Sidoarjo, Pasuruan, Probolinggo, Situbondo, Bangkalan, Sampang, Pamekasan, Sumenep
2.	Banjir sungai dan estuary	Tuban, Lamongan, Gresik, Sidoarjo, Pasuruan, Probolinggo, Situbondo, Pacitan, Trenggalek, Tulungagung, Blitar, Malang, Lumajang, Jember, Banyuwangi
3.	Tenggelamnya pulau-pulau kecil	Sumenep

Sumber: Laporan Akhir Penyusunan Rencana Aksi provinsi Jawa Timur dalam Penanggulangan Dampak Pemanasan Global (Biro Administrasi Sumber Daya Alam Provinsi Jawa Timur, 2010)

Selanjutnya, dengan dasar acuan dari RAN-PI, maka Rencana Aksi Provinsi dalam menghadapi perubahan iklim juga terkait dengan sektor-sektor tersebut, dan masing- masing sektor meliputi proses adaptasi dan mitigasi. Upaya adaptasi harus dilakukan melalui beberapa pendekatan, diantaranya adalah mengintegrasikan agenda adaptasi perubahan iklim ke dalam rencana pembangunan nasional seperti Rencana Pembangunan Jangka Menengah dan Jangka Panjang (Kementerian Negara Lingkungan Hidup, 2007), Oleh karena itulah dalam perencanaannya, penyusunan RAP sebagaimana telah disebutkan di atas, juga dilakukan dengan tahapan inventarisasi data serta mempertimbangkan rencana adaptasi dan mitigasi yang diusulkan

dalam Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD) dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD),

Pada sektor kelautan dan perikanan, tujuan yang akan dicapai dalam mitigasi dan adaptasi meliputi tujuan umum dan tujuan khusus, yaitu sebagai berikut:

- (1) Tujuan umum adalah:
Memperlambat laju pemanasan global akibat Gas Rumah Kaca (GRK) secara sistematis dan terintegrasi dari sektor kelautan dan perikanan dengan program-program yang telah direncanakan agar terjadi keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi dengan sektor yang ada.
- (2) Tujuan khususnya adalah:
 - Mengantisipasi hilangnya pulau-pulau kecil terutama yang berada di daerah perbatasan dengan negara lain (yang semula jadi penentu tapal batas Indonesia dengan negara tetangga) wilayah perairan Indonesia akan berkurang.
 - Mengantisipasi dan beradaptasi terhadap perubahan iklim yang berdampak pada masyarakat pesisir dan lingkungan pantai dan pulau kecil.
 - Mencegah kerusakan lingkungan pesisir yang dapat memperparah kondisi perubahan iklim (Biro Administrasi Sumber daya Alam Prov. Jawa Timur, 2010)

Tabel 17 Mitigasi dan Adaptasi di Sektor Kelautan dan Perikanan dalam Kurun Waktu 2011–2014

No.	Kegiatan	Sasaran	Instansi Penanggungjawab
A.	Mitigasi		
	1. Penelitian nasional untuk mengkaji potensi dan peningkatan penyerapan emisi CO ₂ dari sektor kelautan menggunakan plankton, terumbu karang, rumput laut, dll	a. Peningkatan peyerapan emisi CO ₂ b. Mencegah kerusakan lingkungan pesisir yang dapat memperparah kondisi perubahan iklim	a. Badan Penelitian dan Pengembangan b. Dinas Perikanan dan Kelautan

No.	Kegiatan	Sasaran	Instansi Penanggungjawab
	2. Penanaman mangrove dan vegetasi pantai lainnya di daerah pesisir	<ul style="list-style-type: none"> a. Peningkatan peyerapan emisi CO₂ b. Mencegah kerusakan lingkungan pesisir yang dapat memperparah kondisi perubahan iklim 	<ul style="list-style-type: none"> a. Dinas Perikanan dan Kelautan b. Badan Lingkungan Hidup
	3. Rehabilitasi terumbu karang melalui transplantasi dan terumbu karang buatan	<ul style="list-style-type: none"> a. Peningkatan peyerapan emisi CO₂ b. Mengantisipasi dan beradaptasi terhadap perubahan iklim yang berdampak pada lingkungan pantai dan pulau kecil dan masyarakatnya c. Mencegah kerusakan lingkungan pesisir yang dapat memperparah kondisi perubahan iklim 	<ul style="list-style-type: none"> a. Dinas Perikanan dan Kelautan
B.	Adaptasi		
	1. Melakukan inventarisasi seluruh bangunan yang ada di pesisir guna mengantisipasi dampak kenaikan air laut dan gelombang pasang yang bisa menimpa bangunan tersebut, serta melakukan perencanaan, upaya [penataan pantai pesisir yang mempunyai resiko besar terhadap dampak kenaikan muka air laut	1 Mengantisipasi hilangnya pulau-pulau kecil terutama yang berada di daerah perbatasan dengan negara lain (yang semula jadi penentu tapal batas Indonesia dengan negara tetangga) wilayah perairan Indonesia akan berkurang	<ul style="list-style-type: none"> a. Dinas Perikanan dan Kelautan b. Dinas Pekerjaan Umum, Cipta Karya dan Tata ruang c. Badan Lingkungan Hidup
	2. Melakukan penyusunan rencana strategi mitigasi bencana (terkait dengan <i>extreme events</i> seperti badai tropis dan gelombang tinggi (<i>wave climate</i>))	Mengantisipasi dan Beradaptasi terhadap perubahan iklim yang berdampak pada masyarakat pesisir dan lingkungan pantai dan pulau kecil	<ul style="list-style-type: none"> a. Badan Penelitian dan Pengembangan b. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika

No.	Kegiatan	Sasaran	Instansi Penanggungjawab
	3. Bimbingan dan pemahaman kepada nelayan dan masyarakat pesisir pada umumnya tentang system peringatan dini atas perubahan iklim, perubahan lingkungan pesisir yang terjadi serta dengan memanfaatkan informasi cuaca untuk kegiatan melaut	Mengantisipasi dan Beradaptasi terhadap perubahan iklim yang berdampak pada masyarakat pesisir dan lingkungan pantai dan pulau kecil	a. Dinas Perikanan dan Kelautan b. Badan Lingkungan Hidup
	4. Pengembangan Kawasan Konservasi Laut daerah (KKLD)	a. Mengantisipasi dan Beradaptasi terhadap perubahan iklim yang berdampak pada masyarakat pesisir dan lingkungan pantai dan pulau kecil b. Mencegah kerusakan lingkungan pesisir yang dapat memperparah kondisi perubahan iklim	Dinas Perikanan dan Kelautan
	5. Melakukan pemasangan alat pemecah ombak	a. Mengantisipasi dan Beradaptasi terhadap perubahan iklim yang berdampak pada masyarakat pesisir dan lingkungan pantai dan pulau kecil b. Mencegah kerusakan lingkungan pesisir yang dapat memperparah kondisi perubahan iklim	a. Dinas Perikanan dan Kelautan b. Dinas PU Pengairan c. Dinas PU Cipta Karya dan Tata Ruang
	6. Membangun system peringatan dini dan tempat evakuasi bilamana terjadi kenaikan air laut dan gelombang pasang yang tinggi	Mengantisipasi dan Beradaptasi terhadap perubahan iklim yang berdampak pada masyarakat pesisir dan lingkungan pantai dan pulau kecil	a. Badan Penelitian dan Pengembangan b. Badan meteorologi Klimatologi dan Geofisika c. Dinas PU Cipta Karya dan Tata Ruang
	7. Menambah luas wilayah konservasi laut (MPA)	a. Mengantisipasi dan Beradaptasi terhadap perubahan iklim yang berdampak pada masyarakat pesisir dan lingkungan pantai dan pulau kecil b. Mencegah kerusakan lingkungan pesisir yang dapat memperparah kondisi perubahan iklim	a. Dinas Perikanan dan Kelautan

No.	Kegiatan	Sasaran	Instansi Penanggungjawab
	8. Melaksanakan Integrated Coastal Management (ICM) terkait dengan pemulihan kualitas lingkungan DAS yang bertujuan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat	a. Mengantisipasi dan Beradaptasi terhadap perubahan iklim yang berdampak pada masyarakat pesisir dan lingkungan pantai dan pulau kecil b. Mencegah kerusakan lingkungan peisisir yang dapat memperparah kondisi perubahan iklim	a. Dinas Perikanan dan Kelautan b. Badan Lingkungan Hidup
	9. Diperlukan adanya pengembangan sarana penangkapan (kapal) yang tahan terhadap perubahan cuaca dan besarnya ombak, serta alat tangkap yang ramah lingkungan	Mengantisipasi dan Beradaptasi terhadap perubahan iklim yang berdampak pada masyarakat pesisir dan lingkungan pantai dan pulau kecil	a. Dinas Perikanan dan Kelautan b. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika
	10. Penelitian tentang pengaruh perubahan iklim terhadap budi daya ikan	Pesisir, lingkungan pantai dan pulau kecil	

Sumber: Laporan Akhir Penyusunan Rencana Aksi provinsi Jawa Timur dalam Penanggulangan Dampak Pemanasan Global (Biro Administrasi Sumber Daya Alam Provinsi Jawa Timur, 2010)

3.1.2 Kebijakan Program Mitigasi dan Adaptasi dalam SLHD dan RPJMD

Sebelum adanya Rencana Aksi Provinsi, provinsi Jawa Timur dalam hal ini Badan Lingkungan Hidup (BLH) Provinsi Jawa Timur telah mempunyai program mitigasi dan adaptasi terkait perubahan iklim baik yang telah dilaksanakan maupun akan dilaksanakan oleh kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur, yaitu yang dituangkan dalam Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD) dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD). Mengenai apa saja programnya dan di wilayah kabupaten mana pelaksanaannya, dapat dilihat pada table di bawah.

Tabel 18. Program dalam Upaya Mitigasi dan Adaptasi di Sektor Kelautan dan Perikanan

No	Program	Wilayah
1.	Mengoptimalkan zona eksklusif sebagai kawasan tangkap ikan	Kab. Blitar
2.	Menyeimbangkan kegiatan pembangunan antara daerah pesisir dan daratan	Kab. Blitar
3.	Peningkatan alokasi dana pendamping dan penunjang	Kab. Lumajang Kab. Jember
4.	Meningkatkan produksi hasil penangkapan ikan nelayan melalui modifikasi alat tangkap ikan	Kab. Situbondo
5.	Membantu jalannya kegiatan pelelangan melalui pengadaan sarana TPI	Kab. Situbondo
6.	Mempermudah koordinasi dalam memanfaatkan hasil laut melalui sektor perikanan	Kab. Situbondo
7.	Program pengembangan budi daya perikanan	Kab. Madiun
8.	Rehabilitasi mangrove dan ekosistem terumbu karang	Kab. Sumenep Kab. Tulungagung Kab. Pasuruan Kab. Lumajang
9.	Pengawasan dan pengendalian kawasan pesisir serta penegakan hukum terhadap pelaku pengrusakan	Kab. Sumenep
10.	Pemberdayaan masyarakat pesisir pantai	Kab. Sumenep Kab. Jember

Sumber: Laporan Akhir Penyusunan Rencana Aksi provinsi Jawa Timur dalam Penanggulangan Dampak Pemanasan Global (Biro Administrasi Sumber Daya Alam Provinsi Jawa Timur, 2010)

Untuk mendukung upaya mitigasi perubahan iklim, BLH Provinsi Jawa Timur juga mempunyai program lingkungan yang disebut Desa Mandiri Lingkungan. Program tersebut telah disosialisasikan kepada seluruh kota dan kabupaten di Jawa Timur, yang diadakan di Surabaya pada tanggal 7-8 April 2011. Dalam kegiatan sosialisasi tersebut, masing-masing perwakilan kabupaten/kota semuanya menyepakati bahwa program Desa Mandiri Lingkungan

akan menjadi garapan baru setiap badan maupun dinas yang menangani soal lingkungan hidup di daerahnya. Program ini sebenarnya terilhami dari keberhasilan pemerintah Kota Surabaya melalui program *Green And Clean* hasil kerjasama lintas bidang².

Program *Green and Clean* di Surabaya yang telah dicanangkan sejak tahun 2005 antara lain sebagai upaya untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan di Kota Surabaya. Program tersebut ditujukan untuk mewujudkan penataan RTH (Ruang Terbuka Hijau) yang efektif dan efisien guna memenuhi kebutuhan RTH di Kota Surabaya. Selain itu, juga merupakan suatu upaya untuk menciptakan lingkungan hidup yang bersih sehingga masyarakat dapat hidup sehat di tengah lingkungan yang sejuk dan asri. Program Surabaya *Green and Clean* dilakukan melalui kerjasama antara pemerintah Kota Surabaya, Unilever, dan Jawa Pos. Pelaksanaan program tersebut adalah melalui lomba kampung bersih.³

Selain Surabaya, kabupaten yang juga menyelenggarakan program *Green and Clean* adalah Banyuwangi dan Lamongan. Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Lamongan Jawa Timur meluncurkan *Lamongan Green and Clean* (LGC) dengan diawali pemutaran film dokumenter tentang pemanasan global, serta menggelar pelatihan dan pendampingan program LGC pada tanggal 2 Pebruari 2011 yang lalu. Program LGC ini bertujuan untuk mengantisipasi pemanasan global. Selain itu juga untuk mendukung Lamongan dalam upaya meraih kota Adipura lagi, yaitu dengan mewujudkan seluruh pelosok kampung Lamongan menjadi hijau dan bersih. Agar masyarakat lebih memahami BLH juga menyusun buku panduan LGC yang diperuntukkan bagi lurah dan ketua RT (Kompas 9 Desember 2011).

²Lihat http://www.jatimprov.go.id/index.php?option=com_content&task=view&id=9998&Itemid=16 http://mila-world.blogspot.com/2010/06/evaluasi-program-green-and-clean_04.html

3.1.3 Kebijakan Program Mitigasi dalam Rencana Strategis Pengelolaan Wilayah Pesisir

Sebenarnya, terlepas dari program RAP Dalam Menanggulangi Perubahan Iklim, berdasarkan penjelasan key informan dari kantor Dinas Kelautan dan Perikanan dan key informan dari kantor BAPPEDA, Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Timur Cq. Bidang Perikanan dan Kelautan telah menyiapkan upaya mitigasi perubahan iklim yang dituangkan dalam Renstra Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil dengan mengadopsi upaya mitigasi perubahan iklim. Penyusunan Renstra tersebut merupakan implementasi dari UU No 27 Tahun 2007 pasal 6. Pada saat penelitian ini berlangsung, dokumen final renstra tersebut sudah selesai, demikian pula Rancangan PerGub (Peraturan Gubernur) nya juga sudah disiapkan, sudah sampai pada pembahasan draf finalnya. Demikian juga mengenai rencana penyusunan zonasi (tata ruang) wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil menurut penjelasan key informan, sudah sampai pada dokumen ke tujuh, yaitu konsultasi publik dan diharapkan akhir tahun 2011 ini selesai, dan kemudian akan dibuat peraturan daerah (perda) nya.

Berkaitan dengan Mitigasi Bencana dan Adaptasi Perubahan Iklim Global, dalam dokumen final Renstra Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil antara lain disebutkan mengenai tujuan, sasaran dan kebijakannya, yaitu:

Tabel 19. Tujuan dan Sasaran Mitigasi Bencana dan Adaptasi Perubahan Iklim Global

Tujuan	Sasaran	Strategi	Kebijakan
<p>1. Mewujudkan pengelolaan kawasan pesisir yang tanggap terhadap bencana dan</p> <p>2. Mewujudkan pengelolaan kawasan pesisir yang mengantisipasi perubahan iklim global.</p>	<p>1. Terbangunnya sistem mitigasi bencana di kawasan pesisir;</p> <p>2. Meningkatnya pemahaman masyarakat terhadap resiko bencana dan sistem mitigasi;</p> <p>3. Meningkatnya kesadaran masyarakat dalam mengadaptasi aktifitasnya untuk mengantisipasi perubahan iklim</p>	<p>1. Membangun sistem mitigasi bencana di kawasan pesisir sesuai dengan kebutuhan</p> <p>2. Meningkatkan sosialisasi dan komunikasi dengan masyarakat berkaitan dengan pemahaman resiko bencana dan mitigasi di pesisir</p> <p>3. Meningkatkan sosialisasi kepada masyarakat dan rekayasa teknologi berkaitan dengan perubahan iklim global</p>	<p>1. Membangun sarana dan prasarana mitigasi bencana sesuai dengan kebutuhan wilayah</p> <p>2. Mengadakan pelatihan mitigasi bencana, resiko bencana, dan ketahanan terhadap bencana kepada masyarakat dengan memanfaatkan sistem yang telah disediakan</p> <p>3. Mengadakan sosialisasi dampak perubahan iklim global terhadap kehidupan masyarakat</p> <p>4. Melakukan rekayasa teknologi terhadap kawasan yang terkena dampak perubahan iklim global</p>

Sumber: Dokumen Final Rencana Strategis Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil Provinsi Jawa Timur

Di samping itu, menurut informan dari Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Jawa Timur bahwa meskipun tidak spesifik untuk mengatasi dampak perubahan iklim, akan tetapi program-program yang sudah dilakukan oleh Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi khususnya di bidang pengelolaan pesisir dan pulau-pulau kecil sudah mengarah untuk antisipasi kerusakan lingkungan pesisir. Program tersebut adalah rehabilitasi dan konservasi. Program rehabilitasi

dilakukan terhadap mangrove dan terumbu karang. Dari data yang diperoleh diketahui bahwa untuk penyelamatan terumbu karang, pada tahun 2009 diajukan dana sebesar sebesar Rp 3 miliar dari total APBD dan APBN untuk Dinas Perikanan dan Kelautan Jawa Timur sebesar Rp62 miliar⁴. Untuk transplantasi karang buatan pada tahun 2011 dilakukan di empat kabupaten yaitu Bangkalan, Pamekasan, Sampang dan Sumenep. Sementara penanaman mangrove adalah di 10 kabupaten (diantaranya adalah Pasuruan, Banyuwangi dan Trenggalek) dengan jumlah pohon yang ditanam adalah 15.000 batang untuk tiap-tiap kabupaten. Mengenai program penanaman mangrove dan transplantasi terumbu karang tersebut sebenarnya sudah dilakukan sejak tahun 1999. Sementara program konservasi yang direncanakan adalah dengan membuat daerah perlindungan laut (DPL) yang antara lain di Purwodadi, Malang Selatan, dan Banyuwangi.



Gambar 6.
Anggota Kelompok Masyarakat Peduli Ekosistem
Pesisir Banyuwangi Menanam 15 Ribu Mangrove⁵

⁴Lihat http://www.wargahijau.org/index.php?option=com_content&view=article&id=505:60-persen-terumbu-karang-perairan-jatim-rusak-berat-&catid=11:green-activities&Itemid=16

⁵Lihat <http://www.tempo.co/read/news/2010/12/04/180296752/7-Ribu-Hektare-Hutan-Mangrove-Jawa-Timur-Rusak>

Berkenaan dengan program rehabilitasi, yaitu penanaman mangrove dan transplantasi terumbu karang tersebut, selain ditangani Dinas Kelautan dan Perikanan, juga oleh Badan Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur Bidang Konservasi. Program tersebut dilakukan sebelum tahun 2007, yaitu sebelum adanya Undang-undang Pengelolaan Wilayah Pesisir, Laut dan Pulau-pulau Kecil No. 27 Tahun 2007. Dikatakan oleh informan dari BLH Provinsi Jawa Timur, program tersebut dilakukan tidak ada kaitannya dengan perubahan iklim, jadi ada atau tidak ada perubahan iklim, BLH provinsi melakukan kegiatan konservasi tersebut. Kemudian, untuk mendukung penanganan permasalahan lingkungan laut, BLH provinsi juga mengkonsentrasikan kegiatan di hulu DAS (Daerah Aliran Sungai). Penanganan pencemaran hulu DAS, selain untuk menjaga kualitas dan kuantitas sumber daya air yang merupakan tugas instansi tersebut, penanganan pencemaran di hulu tersebut juga dapat mempengaruhi peningkatan hasil produksi ikan di laut, baik ikan tangkap maupun budi daya.

Pada bidang perikanan tangkap, sesuai dengan masalah yang dihadapi nelayan, sebagaimana telah disebutkan di sub bab terdahulu, yaitu adanya masa *paceklik* (tidak bisa melaut) yang relatif lebih panjang yang terjadi pada tahun 2010, yang disebabkan oleh lamanya musim barat (gelombang tinggi), maka Dinas Perikanan dan Kelautan berkoordinasi dengan Dinas Sosial membuat program antisipasi tanggap darurat. Program tersebut dilakukan dengan memberikan bantuan sembako kepada nelayan yang tidak bisa melaut karena keterbatasan sarana, yaitu kondisi perahunya kecil sehingga tidak bisa untuk melaut dalam kondisi gelombang yang cukup besar. Diperkirakan jumlah nelayan seluruh Jawa Timur yang tidak bisa melaut sekitar 52.000 orang.

Sementara itu, bidang budi daya, DKP Provinsi Jawa Timur berusaha untuk meningkatkan budi daya rumput laut, karena rumput laut dianggap masih toleran terhadap perubahan iklim. Meskipun dampak negatif dari perubahan iklim terhadap budi daya rumput laut ada, akan tetapi terdapat pula dampak positifnya. Sebagaimana hasil

temuan penelitian tahun 2010 di Kabupaten Sumenep, menurut penjelasan dari informan, bahwa curah hujan yang tinggi musim hujan yang berlangsung lama menyebabkan air laut cenderung menjadi relatif tawar sehingga menurunkan kualitas rumput laut. Akan tetapi adanya perubahan iklim yang juga berpengaruh pada kuatnya arus laut juga mempunyai dampak positif terhadap rumput laut, yaitu dapat menyapu penyakit dan kotoran yang menempel pada tanaman tersebut sehingga tidak perlu lagi membersihkan. Hal itu tentunya akan menghemat tenaga dan waktu, yang tentunya menghemat biaya produksi usaha budi daya tersebut. Dengan demikian dikatakan oleh informan yang juga pengusaha budi daya rumput laut, bahwa dampak positif dari perubahan iklim lebih menonjol daripada dampak negatifnya (lihat Indrawasih, 2010).

3.1.4. Program Energi Mandiri dan Kampung Iklim

Dalam upaya mitigasi perubahan iklim, pemerintah daerah Jawa Timur juga mendapat dukungan dana dari lembaga internasional Jerman yaitu GIZ/GTZ melalui Bappenas. Dana dari lembaga tersebut diperuntukkan kegiatan dalam Program Energi Mandiri. Kabupaten yang dijadikan *pilot project* adalah Kabupaten Probolinggo, Pasuruan, Malang dan Mojokerto. Sementara Kabupaten Blitar, yaitu di Desa Pekunden dijadikan lokasi *pilot project* untuk program kampung iklim. Program kampung iklim merupakan salah satu program mitigasi perubahan iklim dari Kementerian Lingkungan Hidup. Menurut Asisten Deputi Kementerian Lingkungan Hidup yang disampaikan dalam acara di Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, ada enam kebijakan-kebijakan makro perubahan iklim, yaitu,

- (1) Inventarisasi Emisi Gas Rumah Kaca.
- (2) REDD (*Reducing Emission from Deforestation an Degradation*).
- (3) *Green Building* (Bangunan Ramah Lingkungan).
- (4) Konservasi dan Efisiensi Energi.
- (5) *Clean Development Mechanism* (CDM) dan Perdagangan karbon.

(6) Kampung Iklim.⁶

Pelaksanaan Kampung Iklim Kota Blitar di Kelurahan Pakunden, menurut Kepala KLHD Kota Blitar adalah berkaitan dengan penanganan limbah di daerah tersebut. Di samping itu juga karena kelurahan tersebut masuk dalam kriteria sebagai kelurahan yang berada di garis merah dalam hal sanitasi masyarakat. Pelaksanaan program ini bertujuan untuk mengendalikan tingkat pencemaran limbah yang sudah berjalan sejak bertahun-tahun silam dan meningkatkan kualitas lingkungan hidup di Kelurahan Pakunden, agar tidak lagi berada di garis merah tetapi di atas garis hijau. Dengan dipilihnya Kelurahan Pakunden sebagai *pilot project* pelaksanaan program ini di Kota Blitar, secara otomatis juga menjadikan Kelurahan Pakunden sebagai salah satu kelurahan atau desa iklim percobaan di Provinsi Jawa Timur; serta pada tingkat nasional. Mengingat pelaksanaan program ini merupakan bagian dari pelaksanaan kebijakan dan program nasional. Sehingga, dapat dikatakan bahwa Kelurahan Pakunden merupakan miniatur Kota Blitar dan sekaligus menjadi miniatur Provinsi Jawa Timur; dan nasional, dalam pelaksanaan program tersebut.⁷

3.1.5 Program Mitigasi dari SIKIB

Program mitigasi perubahan iklim lainnya adalah program “Mobil Hijau”. Program tersebut merupakan program dari pusat, yaitu yang dipelopori oleh Ibu Ani Yudhoyono dan istri para menteri dari Kabinet Indonesia Bersatu yang menamakan diri SIKIB (Solidaritas Istri Kabinet Indonesia Bersatu). Program mobil hijau mempunyai maksud sebagai sarana pembelajaran dan sosialisasi bagi masyarakat, yaitu memberikan edukasi dan informasi berhubungan dengan perilaku hidup ramah lingkungan dengan bentuk pendekatan interaktif

⁶Lihat <http://studentseminar.uksw.edu/uploads/files/2011/06/emmarachmawati1.pdf>

⁷Lihat <http://info.blitarkota.net/mod.php?mod=publisher&op=viewarticle&cid=8&artid=35> (diakses 2 Nov 2011).

kepada sasaran yaitu kelompok perempuan dan anak-anak. Program tersebut mempunyai visi membentuk keseimbangan ekosistem dan mencegah pemanasan global melalui peningkatan kepedulian terhadap lingkungan, serta misi bahwa dengan kepedulian terhadap lingkungan, anak-anak dan kelompok perempuan dapat berperan aktif serta mempengaruhi komunitas yang lebih luas.

Dengan visi dan misi tersebut program mobil hijau mempunyai tujuan:

- Menggerakkan dan membangun masyarakat yang cinta terhadap lingkungan;
- Membangun budaya berwawasan lingkungan dan berperilaku hidup ramah lingkungan;
- Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menata dan memelihara lingkungan di sekitarnya;
- Meningkatkan pengetahuan di bidang lingkungan hidup;
- Mengoptimalkan potensi anak dengan menggunakan pendekatan *multiple intelligence*;
- Sebagai sarana penunjang yang berorientasi kepada keterampilan hidup.⁸

Berkaitan dengan program tersebut, pada tahun 2010 Jawa Timur memperoleh bantuan 2 unit mobil hijau⁹ Sementara pada tahun 2011, ada 6 kabupaten yang memperoleh bantuan program tersebut, yaitu Magetan, Ngawi, Pasuruan, Kediri, Bojonegoro dan Trenggalek. Pemberian bantuan dilakukan di Kabupaten Ngawi melalui penandatanganan berita acara kerjasama dengan Badan Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur dan Tim Penggerak PKK Provinsi Jawa Timur.¹⁰

⁸Lihathttp://indonesiahijau.or.id/index.php?option=com_content&view=article&id=1218me

⁹ Lihat <http://lintasjakarta.com/07/2010/1212/jawa-timur-peroleh-bantuan-%E2%80%9Cmobil-hijau%E2%80%9D/>.

¹⁰ Lihat <http://www.ngawikab.go.id/home/?p=1754>

3.1.6 Kelemahan dalam Proses Penyusunan Kebijakan

Mempelajari apa yang telah dilakukan oleh pemerintah daerah provinsi Jawa Timur dapat dikatakan bahwa provinsi tersebut telah memiliki respons yang sangat cepat dalam menanggulangi dampak negatif perubahan iklim, yaitu dengan menyiapkan langkah-langkah upaya mitigasi dan adaptasi dalam menanggulangi perubahan lingkungan akibat perubahan iklim tersebut. Hal itu terbukti dengan telah memasukkannya program upaya mitigasi dan adaptasi perubahan iklim baik dalam Renstra Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil, Status Lingkungan Hidup Daerah dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah. Lebih dari pada itu provinsi Jawa Timur juga telah menyusun Rencana Aksi Provinsi Jawa Timur Dalam Menanggulangi Dampak Pemanasan Global. Respons pemerintah daerah provinsi Jawa Timur ini bisa dikatakan sangat cepat, mengingat belum ada daerah lain yang melakukannya. Memang selain Jawa Timur ada daerah yang telah melangkah untuk upaya serupa, yaitu Kalimantan Timur serta Sumatera Selatan. Provinsi Kalimantan Timur berkoordinasi dengan Pemerintah Pusat (Departemen Kehutanan), dan bersama dengan pemerintah kota/kabupaten telah menyusun rencana aksi mitigasi perubahan iklim di sektor kehutanan yang merupakan kontribusi Kalimantan Timur bagi rencana aksi mitigasi perubahan iklim di sektor kehutanan secara nasional.¹¹

Namun, yang sangat disayangkan bahwa mekanisme penyusunan Rencana Aksi Provinsi Jawa Timur tersebut, pemerintah daerah dalam hal ini Biro Administrasi Sumber daya Alam Provinsi Jawa Timur tidak melibatkan *stakeholder* dari kalangan masyarakat termasuk LSM. Hal itu terbukti sebagaimana yang dikemukakan oleh informan bahwa dalam kegiatan jaring pendapat untuk memperoleh masukan guna penyusunan rencana aksi tersebut hanya melibatkan instansi terkait dan perguruan tinggi, serta lembaga dana luar negeri. Padahal menurut Dun (1986) sebagaimana telah disebutkan dalam bab pendahuluan mensyaratkan adanya tiga hal yang memiliki hubungan

¹¹ Lihat <http://awangfaroekishak.info/artikel-13-kaltim-green.htm>,

timbang balik dalam sistem kebijakan (*policy system*), yaitu: (1) Pelaku kebijakan, yaitu individu atau kelompok yang mempengaruhi atau dipengaruhi oleh kebijakan, (2) Kebijakan publik, yaitu serangkaian keputusan yang dibuat oleh badan-badan pemerintah, dan (3) Lingkungan kebijakan, yaitu suasana tertentu di mana kejadian-kejadian di sekitar isu kebijakan itu timbul, mempengaruhi dan dipengaruhi oleh pelaku kebijakan dan kebijakan publik. Dari tiga komponen tersebut, faktor pelaku kebijakan dan lingkungan kebijakan perlu mendapatkan perhatian. Itu berarti bahwa pelibatan masyarakat yang dalam hal ini terutama masyarakat di lingkungan pesisir yang menggantungkan matapencariannya pada lingkungan pesisir tidak boleh diabaikan, karena kebijakan apapun yang akan diambil, memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap masyarakat itu. Sehingga masyarakat tidak hanya menjadi obyek dari kebijakan. Masyarakat sebagai aras bawah yang merasakan adanya dampak dari perubahan iklim di lingkungannya dan juga mempunyai cara adaptasi terhadap perubahan lingkungan merupakan stakeholder penting yang tidak boleh diabaikan dalam proses pembuatan kebijakan, yaitu dalam hal ini adalah kegiatan jaring pendapat. Tanpa dilibatkannya masyarakat dalam proses tersebut, maka prosedur penyusunan Rencana Aksi Provinsi Jawa Timur tersebut belum bisa dikatakan ideal atau sempurna.

3.2 Kebijakan dan Program Pemerintah Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat

3.2.1 Rencana Aksi Daerah Perubahan Iklim

Pemda NTB telah melakukan langkah-langkah persiapan menghadapi perubahan iklim, antara lain adalah pembentukan gugus tugas pengarusutamaan perubahan iklim global dengan menyusun rencana aksi daerah adaptasi dan mitigasi perubahan iklim global. Perumusan rencana aksi Provinsi NTB untuk tahun 2010-2015 dimulai pada bulan Juni 2010. Dalam penyusunan rencana aksi daerah untuk perubahan iklim di NTB tidak didominasi oleh instansi pemerintah namun melibatkan LSM secara kolaboratif dan partisipatif.

Beberapa Lembaga Swadaya masyarakat yang terlibat dalam penyusunan rencana aksi adalah WWF, TRANSFORM, dan SAMANTA. Rumusan rencana aksi daerah tersebut berisi jenis kegiatan adaptasi dan mitigasi yang dilakukan dalam kurun waktu lima tahun. Instansi/satker/dinas yang ditunjuk melaksanakan program aksi perubahan iklim diharapkan memasukan rencana aksi perubahan iklim berdasarkan tugas pokok dan fungsi yang berkaitan dengan 7 (tujuh) sektor yang menjadi sasaran rencana aksi daerah, yaitu kehutanan, sumber daya air, pertanian, pesisir dan kelautan, pertambangan dan energi, kesehatan, dan sektor pendukung (tata ruang, lingkungan hidup, kelembagaan).

Rencana aksi kegiatan perubahan iklim global yang dirumuskan ke dalam berbagai sektor tersebut merupakan bagian terpisah dari Rencana Strategis Pembangunan Jangka Panjang Menengah Provinsi NTB yang memiliki jangka waktu pelaksanaan antara 2009-2013, sedangkan rencana aksi daerah dirumuskan untuk periode waktu 2010-2015. Dengan demikian, rencana aksi daerah satu tahun belakangan disusun dari Renstra Pembangunan Jangka Panjang Menengah. Oleh sebab itu, tidaklah mudah memasukan rencana aksi daerah menghadapi perubahan iklim kedalam renstra tersebut. Rencana aksi daerah perubahan iklim tampaknya hanya dipandang sebagai panduan oleh para pengambil kebijakan dalam menyusun renstra di berbagai sektor terkait. Ini artinya bahwa berbagai kegiatan di dalam rencana aksi daerah mitigasi dan adaptasi tidak serta merta menjadi bagian dari kegiatan instansi atau satker di lingkungan provinsi NTB. Setiap Dinas/Satker yang ditentukan dalam Rencana Aksi Daerah harus pro aktif menindaklanjuti atau memasukan rencana aksi daerah ke dalam renstra masing-masing. Atau sebaliknya, kegiatan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim akan direspon oleh dinas/satker sangat tergantung dari tupoksi di setiap satker, dinas atau instansi untuk memasukan rencana aksi yang telah dirumuskan ke dalam perencanaan dinas terkait melalui mekanisme perencanaan daerah (APBD). Tidak adanya komitmen dan kurang sensitifnya pengambil kebijakan terhadap perubahan iklim juga menjadi persoalan kegiatan dalam rencana aksi

daerah mitigasi dan adaptasi perubahan iklim global agar dimasukkan ke dalam program kegiatan dinas/satker.

Ada hambatan yang bersifat sistemik, yaitu tidaklah mudah memasukkan kegiatan rencana aksi perubahan iklim ke dalam program atau kegiatan satker terutama di era otonomi daerah ini. Pertama, adalah terjadi ketidakjelasan atau tafsir yang tidak sama di antara satker atau pengambil kebijakan mengenai prioritas yang menjadi program satker yang sangat sektoral itu karena hal ini berakibat pada pengalokasian dukungan anggaran untuk membiayai kegiatan. Apakah kegiatan aksi perubahan iklim memberikan manfaat (ekonomi) bagi daerah. Oleh sebab itu, bagi dinas/satker di daerah cenderung lebih memprioritaskan program yang dapat meningkatkan PAD. Daerah cenderung mengharapkan anggaran di luar APBD jika akan mendanai kegiatan aksi daerah perubahan iklim. APBD dianggap tidak mencukupi mendanai rencana aksi perubahan iklim global terutama yang berkaitan dengan mitigasi di mana memerlukan teknologi dan anggaran besar. Oleh sebab itu, tersusunnya rencana aksi daerah untuk perubahan iklim global sebenarnya belum dapat dikategorikan sebagai bentuk kesadaran atau respons daerah terhadap perubahan iklim sepanjang belum terlihat kegiatan rencana aksi daerah perubahan iklim terintegrasi dalam renstra dinas/satker. Rencana Aksi Daerah Mitigasi dan Adapasi Perubahan Iklim Global yang disusun juga dianggap sebagai kegiatan sektoral lingkungan hidup. Artinya Rencana aksi daerah merupakan program kegiatan Badan Lingkungan Hidup, padahal rencana aksi perubahan iklim kegiatan yang lintas sektoral. Pandangan seperti ini berakibat bahwa Badan Lingkungan Hidup tidak memiliki kemampuan melakukan koordinasi program dengan satker/dinas teknis lainnya. Disisi lain, pandangan yang bersifat sektoral ini juga menyebabkan dinas/instansi kurang merespon program/kegiatan yang telah dirumuskan oleh Badan Lingkungan Hidup. Hal ini berbeda dengan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah. Instansi ini lebih memiliki tugas pokok yakni memiliki kewenangan koordinasi program atau kegiatan dengan dinas/satker.

Terkait dengan kegiatan aksi perubahan iklim, Bappeda NTB sudah menjalankan dan merumuskan kebijakan dan beberapa program kegiatan. Beberapa langkah-langkah yang telah dilakukan, antara lain adalah membentuk gugus tugas yang memiliki tugas, fungsi dan kegiatan utama yang berkaitan dengan perubahan iklim. Gagasan pembentukan gugus tugas perubahan iklim sebenarnya sudah digagas sekitar tahun 2008, dalam bentuk keputusan gubernur. Namun demikian, sekitar 2 (dua) tahun kemudian kegiatan gugus tugas ini menghasilkan rencana kegiatan aksi daerah perubahan iklim di NTB. Rencana aksi daerah perubahan iklim ini dirumuskan di bawah koordinasi Bappeda.

Salah satu program kegiatan yang ditetapkan Bappeda provinsi adalah mendorong pengintegrasian aspek-aspek pemanasan global dan perubahan iklim pada kebijakan dan program pembangunan daerah. Terkait dengan hal ini, sekitar awal tahun 2010, Badan Koordinasi Lingkungan Hidup (BKLH) Provinsi NTB melakukan rapat koordinasi perubahan iklim dan PLO yang bertujuan mengajak Dinas/Instansi Lingkungan Hidup Kab/Kota se-NTB, Bappeda Kab/Kota se-NTB, Dinas/Instansi terkait lingkup Provinsi NTB, dan sejumlah LSM Lingkungan Hidup di NTB, yakni memasukan tanggapan dari berbagai instansi ke dalam kebijakan dan Program Lingkungan Hidup. Beberapa kesepakatan yang dihasilkan dari pertemuan ini yaitu memberikan tugas kepada gugus tugas untuk menyusun rencana strategis mitigasi dan adaptasi dalam menghadapi perubahan iklim yang menjadi lampiran Pergub atau Perda tentang Rencana Aksi Daerah Mitigasi dan Adaptasi dalam Menghadapi Perubahan Iklim di NTB.

Tabel 20 Tugas Pokok dan Fungsi Gugus Tugas Perubahan Iklim

Fungsi & Tugas Tim	Kegiatan Utama	Rincian Kegiatan
Merumuskan dan mengusulkan rencana aksi adaptasi dan mitigasi pemanasan global dan perubahan iklim;	Fasilitasi pengintegrasian RAD PI dalam RPJMD kabupaten/kota	Melakukan workshop dan simulasi
	Kajian perubahan iklim	Studi kasus kearifan lokal dalam menghadapi perubahan iklim

Fungsi & Tugas Tim	Kegiatan Utama	Rincian Kegiatan
		Kajian litelatur bio fisik daya dukung lingkungan terhadap dampak perubahan iklim
		Kajian dampak perubahan iklim per sektor
Mendorong pengintegrasian aspek-aspek pemanasan global dan perubahan iklim pada kebijakan dan program pembangunan daerah;	Sosialisasi Rencana Aksi Daerah Perubahan Iklim	Pertemuan dengan SKPD dan pihak terkait
	Pengintegrasian Rencana Aksi Daerah dalam Rencana Kerja Daerah	Workshop pengintegrasian RAD dalam Renja SKPD
Mendorong terbentuknya Dewan Daerah Perubahan Iklim Nusa Tenggara Barat.	Pembentukan Dewan Daerah Perubahan Iklim NTB	Pertemuan para pihak
		Loby Pemd
Melakukan monitoring dan evaluasi terhadap kebijakan dan program yang berkaitan dengan adaptasi dan mitigasi pemanasan global dan perubahan iklim;	Monev	Kunjungan lapangan
		Pertemuan para pihak
		Kajian dokumen kebijakan dan program
Merumuskan dan mengusulkan rencana aksi adaptasi dan mitigasi pemanasan global dan perubahan iklim;	Fasilitasi pengintegrasian RAD PI dalam RPJMD kabupaten/kota	Melakukan workshop dan simulasi
	Kajian perubahan iklim	Studi kasus kearifan lokal dalam menghadapi perubahan iklim
		Kajian litelatur bio fisik daya dukung lingkungan terhadap dampak perubahan iklim
		Kajian dampak perubahan iklim per sektor
Mendorong pengintegrasian aspek-aspek pemanasan global dan perubahan iklim pada kebijakan dan program pembangunan daerah;	Sosialisasi RAD	Pertemuan dengan SKPD dan pihak terkait
	Pengintegrasian RAD dalam Renja SKPD	Workshop pengintegrasian RAD dalam Renja SKPD

Fungsi & Tugas Tim	Kegiatan Utama	Rincian Kegiatan
Mendorong terbentuknya Dewan Daerah Perubahan Iklim Nusa Tenggara Barat.	Pembentukan Dewan Daerah Perubahan Iklim NTB	Pertemuan para pihak
		Loby Pemda
Melakukan monitoring dan evaluasi terhadap kebijakan dan program yang berkaitan dengan adaptasi dan mitigasi pemanasan global dan perubahan iklim;	Monitoring dan Evaluasi	Kunjungan lapangan
		Pertemuan para pihak
		Kajian dokumen kebijakan dan program

Sumber: Badan Lingkungan Hidup Provinsi NTB, 2010

Kesepakatan lain adalah daerah pemerintah kabupaten/kota se-NTB akan melaksanakan kegiatan pertemuan tersebut dengan menyusun Rencana Aksi Daerah (RAD) terhadap Dampak Perubahan Iklim dan memasukkan ke dalam Rencana Kerja SKPD pada lingkup kabupaten/kota masing-masing. BKLH NTB sebagai satker utama berencana merealisasikan membentuk Tim Pengendalian Dampak Perubahan Iklim dan Perlindungan Lapisan Ozon (PLO) dan membuat Surat Edaran tentang pelaksanaan PLO kepada instansi di kabupaten/kota di NTB dengan empat program prioritas, yaitu (1), Peningkatan kesadaran dan peran serta pemangku kepentingan; (2), Penguatan kapasitas kelembagaan dan Sumber Daya Manusia (SDM); (3) Pengawasan peredaran BPO; dan (4) Pengendalian penggunaan BPO untuk mendukung target penghapusan BPO (HCFC). BKLH NTB juga berupaya pengalokasian dana APBD Provinsi dan/atau APBD Kab/Kota untuk mendukung pelaksanaan kegiatan pengawasan BPO di seluruh wilayah NTB (BLHP, WWF, TRANSFORM, SAMANTA, 2010).

Ketika penelitian ini dilakukan, rencana aksi daerah perubahan iklim masih berhenti pada pembentukan gusur tugas dengan draft rencana aksinya. Dinas/Satker di tingkat provinsi belum secara eksplisit memasukkan rencana aksi daerah ke dalam program renstranya. Dinas/instansi tidak secara sadar dan sengaja memprogramkan

kegiatan-kegiatan rencana aksi daerah, sementara ada instansi yang memiliki program dan kegiatan yang dapat dikategorikan berkaitan dengan perubahan iklim tetapi belum tentu merupakan program/kegiatan perubahan iklim. Meskipun program/kegiatan itu secara substansi menyumbang pada (antisipasi) perubahan iklim, namun program kegiatan itu tidak dapat dikategorikan sebagai upaya (antisipasi) perubahan iklim. Sebagai contoh adalah program rehabilitasi hutan. Program kegiatan yang berkaitan dengan pemulihan fungsi hutan sebenarnya secara substansi adalah program/kegiatan yang menyumbang peran pada antisipasi perubahan iklim. Namun demikian, bisa tidak masuk ke dalam apa yang dimaksudkan dalam tanggapan pemerintah terhadap perubahan iklim ketika ditempatkan untuk kepentingan di luar kepentingan perubahan iklim, Dengan demikian, ada banyak program/kegiatan yang sebenarnya masuk dalam antisipasi perubahan iklim, namun tidak masuk dalam kategori tanggapan kebijakan pemerintah yang diinginkan, karena pemerintah tidak mengaitkannya ke dalam isu perubahan iklim yang merupakan isu internasional (“isu dari luar”). Program/kegiatan itu semata hanya merupakan kebijakan untuk menanggapi kepentingan domestik/dalam negeri Indonesia.

Rencana Aksi Daerah Perubahan iklim di NTB sampai saat penelitian ini masih pada tahap kegiatan identifikasi, workshop. Salah kegiatan pengkajian dampak perubahan iklim yang dimulai pada tahun 2011 adalah kajian dampak perubahan iklim di NTB yang dilakukan Universitas Mataram. Sementara, sebelum ini telah dilakukan kegiatan penelitian yang sama, yakni Kajian Resiko dan Adaptasi Perubahan Iklim di Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. Kajian ini dibawah koordinasi Kementerian Lingkungan Hidup yang bekerjasama dengan GTZ Indonesia, WWF Indonesia, dan Pemerintah Daerah Provinsi NTB, yang bertujuan untuk memberikan arahan dan referensi bagi pengambil keputusan di tingkat regional dalam mengkaji resiko yang berpotensi terjadi sebagai akibat perubahan iklim yang sekaligus menjadi arahan dalam menentukan opsi-opsi upaya adaptasi yang paling efektif. Meskipun demikian, tidak mudah mengetahui sejauh mana hasil kajian

ini telah menjadi acuan pemerintah daerah dan apakah telah diintegrasikan dalam sektor-sektor pembangunan daerah atau belum. Hal ini tidak tampak pada RPJMD tahun 2009-2013.

Di kalangan pemerintah kota/kabupaten, rencana aksi perubahan iklim belum bisa menjadi agenda ke dalam renstra dan kebijakan pemerintah kota/kabupaten karena terdapat kendala yakni belum disahkan Rencana Tata Ruang Wilayah meskipun semua pihak yang terkait sepakat untuk memasukkan rencana aksi daerah perubahan iklim ke dalam program/kegiatan. Namun demikian, suatu hal yang perlu diperhatikan bahwa respon pemerintah kota/kabupaten di NTB masih sebatas menghadiri sosialisasi atau pertemuan yang diadakan oleh pemerintah provinsi di dalam membangun komitmen bersama menghadapi perubahan iklim. Bencana yang menimpa warga masyarakat kota/kabupaten yang mungkin dikategorikan sebagai dampak perubahan iklim, seperti tidak bisa melaut berbulan-bulan karena faktor cuaca yang tidak bersahabat lebih dianggap sebagai bencana alam yang biasa ditangani oleh dinas sosial, yaitu pemberian bantuan sosial yang bersifat kemanusiaan. Jadi dengan demikian, rencana aksi kota/kabupaten belum secara sadar dan pro aktif dirumuskan sebagai kegiatan mitigasi atau adaptasi menghadapi perubahan iklim global.

Salah satu argumen bahwa respon pemerintah provinsi dan kota/kabupaten masih belum terlihat dalam menghadapi perubahan iklim global, adalah bersumber dari kebijakan perubahan di tingkat nasional yang tidak memiliki kekuatan hukum yang kuat. Sebagaimana diketahui bahwa salah satu dokumen kebijakan perubahan iklim di tingkat nasional yang dimiliki oleh Indonesia adalah Rencana Aksi Nasional dalam Menghadapi Perubahan Iklim (RAN MAPI) yang dipublikasikan oleh Kementerian Negara Lingkungan Hidup (KNLH) pada November 2007. Status hukum RAN MAPI ini menjadi persoalan tersendiri bagi daerah. Oleh sebab itu, di Nusa Tenggara Barat, kebijakan nasional ini direspon dalam bentuk Surat Keputusan Gubernur Nusa Tenggara Barat Nomor 219 Tahun 2007 tentang Pembentukan Gugus Tugas untuk Pengarusutamaan Aspek-aspek

Perubahan Iklim di Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun Anggaran 2007 (SK GUB. NTB No. 219/2007), yang pada intinya bahwa Gugus Tugas ini diberikan tugas sebagai mandat gubernur untuk mengintegrasikan adaptasi perubahan iklim kepada kebijakan pembangunan daerah. Payung hukum kebijakan RAN MAPI dianggap lemah dan tidak bersifat instruktif mengakibatkan rencana aksi daerah perubahan iklim tidak menjadi prioritas perlu segera ditindaklanjuti bagi daerah. Oleh karena itu, mengapa LSM lebih pro-aktif untuk menindaklanjuti program aksi daerah perubahan iklim dibandingkan pemerintah daerah.

Selain itu, pemerintah pusat dalam hal ini Kementerian Lingkungan Hidup telah melakukan kajian resiko dan adaptasi bencana terhadap perubahan iklim di Pulau Lombok, NTB sebagai arahan dan referensi bagi pengambil keputusan di NTB dalam mengkaji resiko yang berpotensi terjadi akibat perubahan iklim. Kajian yang dilaksanakan tahun 2010 didanai oleh GTZ serta melibatkan WWF provinsi NTB, KLH dan kedutaan besar Jerman dan begitu pula dalam penyusunan rencana aksi daerah adaptasi dan mitigasi perubahan iklim global juga tidak lepas dari peranan dan keterlibatan LSM, seperti WWF dan Yayasan Masyarakat Nusa Tenggara. Dari berbagai kajian ini menurut pandangan WWF setempat masih berhenti pada penyusunan rencana aksi daerah. Rencana aksi daerah perubahan iklim global belum menjadi prioritas program kegiatan di daerah. Program aksi daerah perubahan iklim terkesan berjalan di tempat dan tidak ada kemajuan. Hal ini juga diakui salah seorang informan dari Badan Lingkungan Hidup Provinsi yang menganggap tidak mudah mengintegrasikan rencana aksi daerah perubahan iklim ke dalam program dinas/satker karena terkendala oleh belum ada persepsi yang sama dan pengarusutamaan perubahan iklim di daerah.

Di dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Nusa Tenggara Barat 2009-2013 telah menyebutkan perubahan iklim sebagai bagian dari isu strategis daerah di bidang lingkungan hidup. Pertama, di dalam dokumen RPJMD itu menyebutkan bahwa faktor manusia sangat berperan terhadap

penurunan kualitas lingkungan hidup, termasuk terjadinya perubahan iklim. Kedua, dampak perubahan iklim yang mengakibatkan bencana kekeringan, gagal panen dan degradasi hutan, dan menurunnya kualitas dan kuantitas air. Sementara itu, jika melihat dari kebijakan lingkungan hidup pemerintah Provinsi NTB, yakni yang bertujuan mempertahankan kelestarian sumber daya alam dan lingkungan, ternyata tidak ada satupun program yang menyebutkan perubahan iklim. Hal ini bisa dipahami karena ada banyak program yang sebenarnya masuk dalam antisipasi perubahan iklim, tetapi tidak masuk dalam kategori tanggapan kebijakan pemerintah yang dikaitkan ke dalam isu perubahan iklim yang merupakan isu internasional (“isu dari luar”). Meskipun demikian, pemerintah Provinsi NTB telah mengatur mengenai mekanisme pembiayaan kegiatan adaptasi perubahan iklim yang dibebankan kepada pos Badan Pengendali Dampak Lingkungan Daerah (Bapedalda) NTB dan sumber-sumber lainnya yang sah dan tidak mengikat dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) Provinsi NTB pada Tahun Anggaran 2007.

3.2.2 Pembentukan Gugus Tugas

Dalam RPJMD belum terlihat pengintegrasikan perubahan iklim ke dalam program, padahal gugus tugas itu dibentuk tahun 2007, atau dua tahun sebelum RPJMD itu ditetapkan. Hal tersebut tampaknya disebabkan, pertama, bahwa pembentukan Gugus Tugas ini bukan berawal dari inisiatif pemerintah daerah meskipun hal ini merupakan kebijakan pusat (Kementrian Lingkungan Hidup). Pembentukan gugus tugas adalah sebuah keberhasilan LSM WWF melakukan inisiasi untuk mengarusutamakan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim di Nusa Tenggara Barat. Peristiwa ini terjadi ketika bulan April 2007, Program Iklim dan Energi WWF melakukan beberapa lokakarya tentang pemahaman para pemangku kepentingan di NTB dalam beradaptasi terhadap dampak perubahan iklim untuk pulau-pulau kecil. Dari kegiatan ini kemudian lahirlah SK Gubernur No. 219/2008 tentang pembentukan sebuah gugus kerja yang beranggotakan pemerintah, LSM, dan akademisi untuk “Mengarusutamakan Mitigasi

dan Adaptasi Perubahan Iklim di Nusa Tenggara Barat” yang langsung bekerja untuk mengintegrasikan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim dalam rencana kerja di beberapa sektor. Beberapa tugas dan fungsi Gugus Tugas adalah:

- Merumuskan dan mengusulkan rencana aksi adaptasi dan mitigasi pemanasan global dan perubahan iklim.
- Mendorong pengintegrasian aspek-aspek pemanasan global dan perubahan iklim pada kebijakan dan program pembangunan daerah.
- Mendorong terbentuknya Dewan Daerah Perubahan Iklim Nusa Tenggara Barat.
- Melakukan monitoring dan evaluasi terhadap kebijakan dan program yang berkaitan dengan adaptasi dan mitigasi pemanasan global dan perubahan iklim.

Jadi dengan demikian, program dan kegiatan antisipasi perubahan iklim di daerah sebagai bagian dari kebijakan perubahan iklim di tingkat nasional justru dipelopori oleh LSM. Respon LSM lebih maju dibandingkan dengan pemerintah daerah dalam program adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. LSM seperti WWF sudah memiliki agenda program aksi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim di NTB di setiap sektor. Sementara, pemerintah daerah lebih banyak merespon dari kegiatan WWF ini yang telah memasukkan isu perubahan iklim dalam Rencana Menengah Pembangunan Provinsi (2008-2014) meskipun dalam program belum tampak terlihat. Oleh sebab itu, dalam faktanya tugas gugus tugas sebagaimana disebutkan di atas tidak pernah dilaksanakan sampai saat penelitian ini dilakukan (2011), paling tidak pada kegiatan pengintegrasikan kebijakan perubahan iklim ke dalam program pembangunan daerah. Hal ini membuktikan bahwa pembentukan gugus tugas ini tidak lain merupakan respon pemerintah dari kegiatan WWF di NTB. WWF sendiri merasa bahwa kegiatannya telah berakhir hanya sampai pembentukan gugus tugas dan setelah itu tidak ada aktivitas bersama berkaitan dengan aksi perubahan iklim.

Pemerintah daerah kurang pro-aktif dibandingkan LSM dalam menyikapi kebijakan adaptasi perubahan iklim di Indonesia, karena terkait dengan kebijakan perubahan iklim di tingkat nasional yang dimiliki oleh Indonesia, yaitu Rencana Aksi Nasional dalam Menghadapi Perubahan Iklim (RAN MAPI) yang dipublikasikan oleh Kementerian Negara Lingkungan Hidup (KLNH) pada November 2007. Kebijakan RAN MAPI ini tidak dalam bentuk peraturan perundang-undangan sehingga tidak mengikat secara hukum seperti Keputusan atau Peraturan Menteri. Sehingga kalangan LSM melihat bahwa pemerintah daerah NTB belum optimal di dalam merespon rencana aksi perubahan pada tingkat program aksi tetapi masih terbatas pada kegiatan di kantor, yaitu berupa rapat, membuat kajian, maupun lokakarya. Seorang informan aktivis LSM di NTB mengungkapkan bahwa persoalan prosedur dan birokrasi menjadi penghambat rencana aksi belum berjalan di NTB. Karena itulah LSM lebih banyak yang bergerak sendiri-langsung di masyarakat dengan membuat pajak lingkungan yakni memberikan insentif bagi warga masyarakat yang aktif melakukan konservasi sumber daya air di daerah hilir sehingga pasokan air minum di Kota Mataram dapat berkelanjutan. LSM telah berhasil mendekati perusahaan daerah air minum (PDAM) untuk mengambil sebagian dari uang pembayaran penggunaan air minum digunakan untuk warga masyarakat yang menyelamatkan lingkungan sumber daya air untuk pasokan PAM Kota Mataram.

3.2.3 Kegiatan Satker yang Mendukung PI

Kegiatan satker yang mendukung perubahan iklim adalah program minapolitan rumput laut. Program ini ditujukan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat pesisir meskipun tidak secara langsung dimaksudkan untuk upaya adaptasi perubahan iklim. Dinas Kelautan dan Perikanan NTB menyadari bahwa program ini tidak semata-mata untuk merespon dampak perubahan iklim melainkan bagian dari pelaksanaan program unggulan dari Kementerian Kelautan dan Perikanan yakni program minapolitan yang menjadi maskot kementerian kelautan dan perikanan di era Fadel Muhammad.

Minapolitan rumput laut memang dapat memberikan manfaat bagi masyarakat pesisir dan dipandang bisa sebagai upaya adaptasi perubahan iklim di wilayah pesisir tetapi program ini didesain tidak ditujukan untuk mengisi program rencana aksi daerah perubahan iklim yang menjadi target gugus tugas perubahan iklim di NTB.

Budi daya rumput laut sudah dilakukan sejak tahun 1983 dan terus berlangsung sampai sekarang, berikut data perkembangan budi daya rumput laut yang ditetapkan di 7 kawasan kabupaten/kota se NTB.

Tabel 21 Produksi Budi daya Rumput Laut di Provinsi NTB

Tahun	Produksi (Ton)	Nilai Produksi (Rp.000)	Luas Areal Pemanfaatan (Ha)
2009	1.030.756	1.178.007,040	6.639,8
2010	1.236.907	1.413.608,040	10.576,0
2011	1.422.443.	1.625.649,680	15.130,0
2012	1.564.687	1.788.214,640	18,051,0

Sumber : Dinas Kelautan dan Perikanan NTB, 2011

Di kalangan pemerintah kota/kabupaten, rencana aksi perubahan iklim belum bisa menjadi agenda ke dalam renstra dan kebijakan pemerintah kota/kabupaten karena terdapat kendala yakni belum disahkan Rencana Tata Ruang Wilayah meskipun semua pihak yang terkait sepakat untuk memasukkan rencana aksi daerah perubahan iklim ke dalam program/kegiatan. Namun demikian, suatu hal yang perlu diperhatikan bahwa respon pemerintah kota/kabupaten di NTB masih sebatas menghadiri sosialisasi atau pertemuan yang diadakan oleh pemerintah provinsi di dalam membangun komitmen bersama menghadapi perubahan iklim. Bencana yang menimpa warga masyarakat kota/kabupaten yang mungkin dikategorikan sebagai dampak perubahan iklim, seperti tidak bisa melaut berbulan-bulan karena faktor cuaca yang tidak bersahabat lebih dianggap sebagai bencana alam yang biasa ditangani oleh dinas sosial, yaitu pemberian bantuan sosial yang bersifat kemanusiaan. Jadi dengan demikian,

rencana aksi kota/kabupaten belum secara sadar dan pro aktif dirumuskan sebagai kegiatan mitigasi atau adaptasi menghadapi perubahan iklim global. Satker lainnya di NTB juga melakukan pengurangan emisi karbon dengan melakukan reboisasi dengan melakukan penanaman pohon-pohon yang menyerap emisi karbon, Dinas Kehutanan setempat melakukan hal ini, tetapi tidak terkait dengan Rencana Aksi Daerah Perubahan Iklim, melainkan merupakan bagian dari tugas pokok dan fungsi dari instansi yang bersangkutan.

3.2.4 Kendala dalam Penyusunan Program

Tampaknya bahwa respon pemerintah daerah (Provinsi Nusa Tenggara Barat) dalam kaitannya dengan perubahan iklim baru sebatas pembentukan gugus tugas dan dokumen rencana aksi daerah. Belum ada output kinerjanya dari gugus tugas ini yang berupa pengintegrasian aspek-aspek pemanasan global dan perubahan iklim pada kebijakan ke dalam program pembangunan daerah. Diduga hal tersebut disebabkan oleh persoalan status hukum dari kebijakan nasional perubahan iklim (RAN MAPI) yang menjadi sumber persoalan mengapa pemerintah daerah tidak melakukan pengintegrasian isu perubahan iklim ke dalam berbagai sektor pembangunan daerah, yang biasa dituangkan dalam renstra dinas/satker di daerah. Dalam konteks ini LSM lebih pro aktif mendorong pemerintah daerah peduli dalam rencana aksi perubahan iklim global, meskipun LSM mengaku tidak lagi aktif melakukan kolaborasi dan keterlibatan yang intens dengan pemerintah daerah dalam merealisasi rencana aksi perubahan iklim. Hal itu disebabkan terkendala oleh mekanisme dalam perencanaan program yang tidak memungkinkan rencana aksi daerah perubahan iklim menjadi bagian RPJM daerah, meskipun rencana aksi daerah perubahan iklim tersebut menjadi pedoman bagi pengambil kebijakan dinas/satker.

BAB IV

KESIMPULAN

Kerentanan wilayah dan masyarakat pesisir sebagai dampak dari perubahan iklim adalah gejala yang sudah terjadi dan kemungkinan semakin parah pada masa yang akan datang. Memperhatikan kondisi wilayah pesisir di dua daerah penelitian (Provinsi Jawa Timur dan Nusa Tenggara Barat), telah ditenggarai bahwa perubahan iklim telah berkontribusi pada peningkatan kerusakan ekosistem, penurunan kualitas dan kuantitas sumberdaya alam serta gangguan terhadap kesejahteraan masyarakat yang tinggal dan menggantungkan hidupnya pada sumber daya pesisir. Sebagai contoh, gejala perubahan iklim yang sama-sama dialami baik oleh masyarakat pesisir Jawa Timur maupun Nusa Tenggara Barat adalah pergeseran musim (Barat dan Timur) dan curah hujan. Bagi masyarakat pesisir yang matapencahariannya nelayan, pergeseran musim ini sangat mengganggu aktifitas matapencarian mereka karena musim dan curah hujan berasosiasi dengan migrasi sumberdaya ikan dan menentukan apakah mereka bisa melaut atau tidak.

Di kedua lokasi penelitian, pergeseran musim dan curah hujan ini telah menyebabkan menurunnya produksi perikanan baik karena keberadaan sumber daya ikan maupun berkurangnya hari melaut akibat cuaca buruk dan gelombang tinggi. Curah hujan yang tinggi dan musim hujan yang lebih panjang juga mengganggu aktifitas di darat seperti mananam tembakau dan membuat garam, yang merupakan matapencarian sampingan nelayan (masyarakat pesisir). Kedua kegiatan ini membutuhkan panas yang relatif lama. Demikian dengan gejala perubahan iklim yang lain, naiknya permukaan laut, telah memaksa beberapa rumah untuk dipindahkan lokasinya. Meningkatnya banjir akibat rob yang juga berujung pada kerusakan sumber matapencarian masyarakat pesisir seperti tambak, sudah

terjadi. Semua itu tentunya tidak hanya mengancam pendapatan nelayan tetapi juga membahayakan keselamatan mereka.

Jika kita memperhitungkan kecenderungan peningkatan gejala perubahan iklim di masa depan dan atas dasar kalkulasi ini menghitung tingkat kerentanan masyarakat pesisir, informasi yang dikumpulkan pada penelitian ini telah mengarahkan kita untuk menyimpulkan bahwa, tanpa adaptasi dan mitigasi serius, lingkungan dan masyarakat pesisir di kedua provinsinya ini akan mengalami masalah yang sangat serius karena kerentanannya. Upaya adaptasi dan mitigasi perlu direncanakan dan dilakukan secara serius baik oleh masyarakat yang secara langsung menghadapi kerentanan, maupun pemerintah daerah. Upaya yang telah dilakukan oleh masyarakat di kedua daerah penelitian untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan beberapa bentuk adaptasi atau mungkin lebih tepatnya *coping*.¹ Contoh adaptasi atau *coping strategy* yang mereka lakukan terkait perubahan iklim dan dampak yang dialami ini adalah perpindahan areal tangkapan, berganti alat tangkap dan target tangkapan dan pengembangan budidaya rumput laut.

Sementara itu, dengan memahami kerentanan wilayah dan masyarakatnya, pemerintah daerah di kedua provinsi, telah bergerak melakukan beberapa upaya untuk merespons permasalahan dampak negatif perubahan iklim tersebut. Dalam hal ini, nampaknya pemerintah Provinsi Jawa Timur telah banyak dan advance dalam usaha-usaha mereka melakukan adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. Pemerintah Jawa Timur telah mengadopsi agenda adaptasi dan mitigasi perubahan iklim nasional yang tertuang dalam RAN-MAPI/RAN-PI ke dalam rancangan pembangunan daerah mereka. Meskipun belum ada

¹Dalam referensi mengenai perubahan iklim, konsep adaptasi (*adaptation*) seringkali dipisahkan dengan *coping strategy*. Istilah yang disebut pertama diartikan sebagai strategi untuk mengatasi kemungkinan akibat-akibat perubahan iklim yang akan datang. Sementara itu *coping strategy* lebih dipahami sebagai strategi untuk mengatasi masalah-masalah yang sudah terjadi sebagai dampak dari perubahan iklim.

instruksi dari pemerintah pusat, pemerintah daerah Provinsi Jawa Timur yang dikoordinir oleh Biro Administrasi Sumberdaya Alam telah menyiapkan sebuah dokumen yang berupa "Rencana Aksi Provinsi Jawa Timur Dalam Penanggulangan Dampak Pemanasan Global." Dalam dokumen ini, pemerintah provinsi telah mengidentifikasi sumber-sumber Carbon (*Carbon Source*), kerentanan dan beberapa strategi untuk beradaptasi dan mitigasi. Merespons dokumen ini, Pemerintah Provinsi Jawa Timur telah menyiapkan Draft Peraturan Gubernur terkait issue perubahan iklim. Selain itu, beberapa dinas, seperti misalnya Dinas Kelautan dan Perikanan, juga telah memasukkan issue mitigasi dan adaptasi perubahan iklim dalam renstra-resntra sektoral mereka.

Lebih jauh, beberapa pemerintah daerah kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur berkerjasama dengan pihak swasta sudah juga melakukan kegiatan aksi yang beorientasi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. Dua contoh yang telah disinggung pada bab terdahulu adalah program *Green and Clean* yang telah dilakukan di Surabaya, Lamongan dan Banyuwangi. Kegiatan yang secara fisik berupa perlombaan kebersihan dan penghijauan ini, telah diisi dengan usaha-usaha sosialisasi issue-issue perubahan iklim. Ini berarti bahwa kegiatan ini telah bermuatan strategi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. Dinas-dinas sektoral, seperti halnya dinas Kelautan dan Perikanan dan Badan Lingkungan Hidup (BLH) Provinsi Jawa Timur Bidang Konservasi telah pula melakukan kegiatan di lapangan yang langsung berupa mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Kegiatan ini, misalnya, penanaman mangrove dan penyelematan terumbu karang sebagai bagian dari usaha mereka melakukan Pengelolaan Pesisir dan Pulau-pulau Kecil. Contoh-contoh lain adalah program Program Energi Mandiri dan Kampung Iklim serta program Mobil Hijau. Kesemua program ini diarahkan sebagai upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim.

Di Nusa Tenggara Barat (NTB), kebijakan pemerintah provinsi sebagai respons terkait perubahan iklim diawali dengan berbagai kajian. Salah satu contohnya adalah Kajian Resiko dan Adaptasi Perubahan

Iklm di Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. Kajian-kajian seperti ini, yang merupakan kolaborasi antar pemerintah dan berbagai pihak swasta, utamanya Lembaga Swadaya Masyarakat, ditujukan sebagai upaya pengumpulan bahan dasar untuk perumusan kebijakan adaptasi dan mitigasi. Dengan dikeluarkannya Surat Keputusan No. 219 Tahun 2007, Tentang Pembentukan Gugus Tugas Untuk Pengarusutamaan Aspek-aspek Perubahan Iklim di Provinsi Nusa Tenggara Barat, sudah pula dibentuk oleh pemerintah daerah gugus tugas tersebut yang keanggotaannya melibatkan berbagai macam dinas sektoral dengan koordinasi Bappeda. Gugus tugas ini telah berhasil membuat rencana aksi yang seharusnya diadopsi oleh lembaga-lembaga sektoral sedemikian rupa sehingga adaptasi dan mitigasi perubahan iklim menjadi bagian integral dari kebijakan pengembangan masing-masing sektor. Adopsi ini seharusnya ditunjukkan dengan pemuatan issue adaptasi dan mitigasi perubahan iklim pada Renstra sektoral. Namun demikian, seperti telah dijelaskan pada bab terdahulu bahwa belum dilakukan pengintegrasian aspek-aspek pemanasan global dan perubahan iklim pada kebijakan dan program pembangunan daerah, yang biasa dituangkan dalam renstra dinas/satker di daerah. Ada beberapa kendala yang menghambat hal ini terjadi. Pertama masalah ketidak sesuaian antara periode rencana aksi dengan Renstra Pembangunan Provinsi. Masalah kedua adalah posisi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim dalam perspektif pembangunan. Instansi sektoral cenderung melihat pembangunan dalam pengertian pengumpulan Pendapatan Asli Daerah (PAD) dari kegiatan-kegiatan sektoral, sementara adaptasi dan mitigasi perubahan iklim tidak dipahami sebagai sesuatu yang langsung menghasilkan PAD, atau malah sebaliknya dianggap kegiatan yang menyerap PAD. Masalah ketiga adalah kesulitan koordinasi antara instansi sektoral. Masalah-masalah tersebut di atas telah menyebabkan laju pekerjaan perumusan dan implementasi kebijakan terkait perubahan iklim di NTB mandeg, atau paling tidak, banyak mengalami perkembangan seperti halnya yang terjadi di Jawa Timur.

Memperhatikan respons pemerintah daerah kedua provinsi tersebut yang tampak berbeda dalam menghadapi gejala dan proyeksi perubahan iklim serta akibatnya, menarik untuk dibandingkan. Pemerintah Provinsi Jawa Timur lebih responsive dan dengan itu mereka tergerak untuk merumuskan kebijakan dan implementasinya lebih intensif dibandingkan dengan pemerintah Provinsi NTB. Artinya, dorongan untuk merumuskan kebijakan dan implementasinya di Jawa Timur lahir dari dalam diri birokrat pemerintah daerah, yakni dipicu oleh *internal awareness* dari pejabat pemerintah. Sementara itu, inisiatif terkait perubahan iklim di NTB lebih didorong oleh kegiatan dari LSM yang tentu saja karena otoritas mereka terbatas, hasilnya tidak sebaik jika inisiatifnya datang dari pemerintah daerah. Senyatanya, kegiatan-kegiatan LSM itu juga menjadi terhambat karena respons dari pemangku otoritas tidak optimal. Dengan kenyataan tersebut, menjadi catatan penting nampaknya memang harus ada pembangkitan *spirit* aparat-aparat pemerintah untuk segera melakukan usaha-usaha intensif perumusan kebijakan dan implementasi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim.

Catatan yang juga penting untuk disebutkan pada kesimpulan ini adalah masalah 'koneksi' dan 'empati' antara stakeholder. Jika buntutnya usaha-usaha LSM mendorong pemerintah daerah Provinsi NTB untuk bergerak lebih aktif dalam masalah perubahan iklim menandakan diskoneksi dan kurang empatinya antara LSM dan pemerintah, studi-studi dan perumusan kebijakan perubahan iklim juga merefleksikan keterbatasan koneksi dan empati antara pemerintah dengan masyarakat. Studi-studi tentang kerentanan cenderung pada perhitungan-perhitungan kualitatif dan kuantitatif tentang berbagai macam kerentanan dan resiko perubahan iklim. Jarang sekali studi yang melihat bagaimana perspektif masyarakat sendiri dalam mengalami perubahan iklim dan dampaknya serta bagaimana mereka mensiasati masalah-masalahnya. Ketiadaan koneksi dan empati terhadap masyarakat ini menyebabkan perspektif masyarakat tidak terakomodasi dalam perumusan kebijakan dan implementasinya. Suatu hal yang sangat disayangkan dari hal ini adalah, karena tidak ada indentifikasi

serius terhadap kemampuan masyarakat beradaptasi, potensi besar yang ada di masyarakat tidak tergali dan akhirnya tidak dimanfaatkan. Padahal sudah banyak penelitian menunjukkan bahwa pengembangan sesuatu yang sudah ada lebih mudah dilakukan dari pada pengembangan sesuatu yang baru.

Catatan tambahan tersebut di atas mengamanatkan perlunya fasilitasi yang memungkinkan terjadinya koneksi dan berkembangnya empati dari setiap pemangku kepentingan terhadap pemangku kepentingan yang lainnya. Fasilitasi ini dapat dilakukan oleh komisi-komisi khusus yang terdiri dari lintas kepentingan maupun oleh aktor-aktor yang berada di luar sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahimsa N.S.P. 1994. "Antropologi Ekologi": Beberapa Teori dan Perkembangannya" dalam *Masyarakat Indonesia*, XX (4): p 1-44.
- Bannet, J.W. 1978. *The Ecological Transition: Cultural and Human Adaptation*, New York: Pergammon Press Inc.
- Badan Lingkungan Hidup Provinsi Nusa Tenggara Barat, WWF, Transform dan Samanta, 2010, *Rencana Aksi Daerah Mataram*.
- _____, WWF, TRANSFORM, SAMANTA, 2010, *Rencana Aksi dan Mitigasi Perubahan Iklim di Propinsi Nusa Tenggara Barat 2010-2015*,. Mataram, Tim Sekretariat Gugus Tugas Pengarusutamaan Perubahan Iklim Global Provinsi NTB
- Bappeda Provinsi Nusa Tenggara Barat dan Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan Institut Pertanian Bogor, *Atlas Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Laut Propinsi Nusa Tenggara Barat*. Mataram.
- Bell, A.P. 1980. *Environmental Phsycology*. Philadelphia; W.B. Sanders co.
- Biro Aministrasi Sumber Daya Alam Provinsi Jawa Timur, 2010, *Penyusunan Rencana Aksi Provinsi Jawa Timur dalam Penanggulangan Dampak Pemanasan Global*.
- Biro Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat, 2011, *Mataram Dalam Angka Tahun 2010*.
- Cifor, 2008. *Dampak Iklim Pada Hutan Memiskinkan Jutaan Penduduk, Menghancurkan Keanekaragaman Hayati, dan Meningkatkan Emisi Gas Rumah Kaca*.

- Departemen Kelautan dan Perikanan, 2007. *Laut Nusantara: Sebuah Kolam Mega Biodiversity untuk Misi Penyelamatan Bumi*. <http://www.DKP@go.id>, 22/02/07.
- , 2007. *Sektor Pertanian dan Perikanan Paling Rasakan Dampak Perubahan Iklim*. 31 Juli 2007. Jakarta, Environment Parliament Watch.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Timur, 2009, *RPJM Jawa Timur 2009-2014*.
- , 2011, *Dokumen Final Penyusunan Renstra Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil Provinsi Jawa Timur*.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Nusa Tenggara Barat, 2009, *Data dan Informasi Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2008*. Mataram.
- Dunn, William N., 1986. *Analisa Kebijakan Publik, Kerangka Analisa dan Prosedur Perumusan Masalah*. Yogyakarta, Hanindita.
- IPCC, 2007. *The Fourth Assessment Report*, Working Group I.
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup, 2007, *Rencana Aksi Nasional dalam Menghadapi Perubahan Iklim*. Jakarta.
- Kementrian Lingkungan Hidup, GTZ, Pemprov NTB, WWF. 2010. *Laporan Sintesis Kajian Resiko dan Adaptasi Terhadap Perubahan Iklim Pulau Lombok*. Nusa Tenggara Timur. Jakarta, Kementrian Lingkungan Hidup.
- Kementerian Lingkungan Hidup, Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat, GTZ dan WWF. 2010. *Kajian Risiko dan Adaptasi terhadap Perubahan Iklim Pulau Lombok Provinsi Nusa Tenggara Barat Sektor Pertanian*. Mataram.
- , 2010. *Kajian Risiko dan Adaptasi terhadap Perubahan Iklim Pulau Lombok Provinsi Nusa Tenggara Barat Sektor Pesisir*. Mataram.

- _____, 2010. *Kajian Risiko dan Adaptasi terhadap Perubahan Iklim Pulau Lombok Provinsi Nusa Tenggara Barat Sektor Sumber Daya Air*. Mataram.
- Keputusan Gubernur Nusa Tenggara Barat Nomor 68B Tahun 2008 Tentang Pembentukan Gugus Tugas untuk Pengarusutamaan Aspek Aspek Perubahan Iklim di Provinsi Nusa Tenggara Barat.
- Moediarta, Rani dan Stalker, Peter. 2007. *Sisi Lain Perubahan Iklim Mengapa Indonesia Harus Beradaptasi untuk Melindungi Rakyat Miskinnya*. Jakarta, UNDP Indonesia.
- Orlove, B.S. 1980. *Ecological Anthropology*, In Annual Review Inc. Vol 9: p.235-544.
- Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat, 2009. *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah 2009-2013*.
- _____. *Surat Keputusan Gubernur Nusa Tenggara Barat Nomor 219 Tahun 2007 Tentang Pembentukan Gugus Tugas untuk Pengarusutamaan Aspek Aspek Perubahan Iklim di Provinsi Nusa Tenggara Barat*. Mataram, Biro Hukum Provinsi NTB
- Stern, Nicholas, 2007. *Review on the Economic of Climate Change*.
- Rambo A.T. 1983. *Conceptual Aproaches to Human Ecology*, East-West Environmental and policy Institute.
- Soerjani, M., 1993. *Ekologi Sebagai Dasar Pemahaman Tentang Lingkungan Hidup*. Pusat Penelitian Sumberdaya Manusia dan Lingkungan, Program Pascasarjana Ilmu Lingkungan, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Yusuf. Arief Anshory & Herminia Francisco, 2009. *Climate Change Vulnerability Mapping for Southeast Asia, Economy and Environment Program for Southeast Asia (EEPSEA)*. Singapore.

Kompas, 9 Desember 2011, *Lamongan Luncurkan Program Lingkungan*.

Sumber Internet

Dinas Komunikasi dan Informatika Prov. Jatim, 2011, *Kerusakan Mangrove di Pantura Gresik Harus Dikonservasi* (http://www.jatimprov.go.id/index.php?option=com_content&task=view&id=5895&Itemid=1) (diakses 8 September 2011)

-----, Boleh Optimis, Tahun 2012 Kabupaten /Kota Miliki Desa Binaan. http://www.jatimprov.go.id/index.php?option=com_content&task=view&id=9998&Itemid=1 (diakses 9 Desember 2011).

Fauwzia, Fika, 2008. *Konsep dan Strategi Perubahan Iklim di Indonesia: Studi Kebijakan di Nusa Tenggara Barat*. HukumOnline.

Marita Ika Joesidawati¹, Purwanto, Asriyanto, *Alternatif Pengelolaan Perikanan Lemuru di Selat Bali*. <http://eprints.undip.ac.id/4892/1/Jurnal-s2msdp-Marita-IJ.pdf>

Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah, *Tinjauan Aspek Penataan Ruang dalam Pengelolaan Wilayah Laut dan Pesisir*. Disampaikan dalam Seminar Umum Dies Natalis ITS ke-43 di Surabaya, 8 Oktober 2003. http://www.penataanruang.net/taru/Makalah/Men_PRLautPesisir-ITS43.pdf (diakses Agustus 2011).

Nur Miladan, *Kajian Kerentanan Wilayah Pesisir Kota Semarang terhadap Perubahan Iklim* (Ringkasan thesis), http://eprints.undip.ac.id/24136/1/NUR_MILADAN-01.pdf

Rachmawaty, Emma, 2011, *Perubahan Iklim Kebijakan dan Implementasi Serta Peranan Perguruan Tinggi*, Makalah disampaikan pada acara di Universitas Kristen Satya wacana

(<http://studentseminar.uksw.edu/uploads/files/2011/06/emmarachmawati1.pdf>) (diakses 2 November 2011).

Salahuddin, Muhd dan Mulyana W. tt, *Dinamika Pesisir Jawa Timur* (<http://www.mgi.esdm.go.id/content/dinamika-pesisir-jawa-timur>) (diakses November 2011)

Kerusakan Hutan Mangrove Timbulkan Banjir Rob <http://www.tempo.co/hg/surabaya/2011/03/13/brk,20110313-319684,id.html> (diakses 8 September 2011)

Banjir Rob Landa Jawa Timur <http://www.indosiar.com/fokus/80382/banjir-rob-landa-jawa-timur> (diakses Oktober 2011).

60 *Persen Terumbu Karang Perairan Jatim Rusak Berat* <http://www.facebook.com/topic.php?uid=76482483747&topic=8830> (diakses Oktober 2011)

Rumput Laut Kurangi Pengangguran dan Kemiskinan di Sumenep http://www.Perikananbudidaya.kkp.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=416:rumput-laut-kurangi-pengangguran-dan-kemiskinan-di-sumenep&catid=117:berita&Itemid=126 (diakses September 2011).

Mengupas Konsep Strategi. <http://id.shvoong.com/business-management/managemen/1658495-mengupas-konsep-strategi/> (Diakses Februari 2010).

Sosialisasi Program Mobil Hijau Tahun 2011 <http://www.ngawikab.go.id/home/?p=1754> (diakses 9 Desember 2011)

Selayang Pandang Mobil Hijau. http://indonesiahijau.or.id/index.php?option=com_content&view=article&id=1218me (diakses 9 Desember 2011).

Evaluasi Program Green and Clean. http://mila-world.blogspot.com/2010/06/evaluasi-program-green-and-clean_04.html (diakses 9 Desember 2011).

Produksi Ikan Jepang Turun, Importir Cari Sumber Lain. <http://www.Tempo.co/hg/bisnis/2011/05/23/brk.20110523-336202.id.html> (diakses 6 Sept 20110).

Kerusakan Ekosistem Laut Pengaruhi Adaptasi Perubahan Iklim, <http://www.siej.or.id/?w=article&nid=241> (diakses 6 September 2011).

Pesisir Masih Didera Kemiskinan, <http://okilukito.wordpress.com/2010/07/13/pesisir-masih-didera-kemiskinan/>

Fungsi Hutan Mangrove, <http://wawan-junaidi.blogspot.com/2009/11/fungsi-hutan-mangrove.html> (diakses 8 Sept 2011).

Fungsi dan Peran Hutan Mangrove, <http://www.goblue.or.id/fungsi-dan-peranan-mangrove>

129 Hektare Hutan Mangrove di Sumenep Rusak, <http://kjpl-indonesia.blogspot.com/2008/09/129-hektare-hutan-mangrove-di-sumenep.html> (diakses 8 sept 2011)

Statistik Indonesia, http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?tabel=1&daftar=1&id_subyek=12¬ab=1 (diakses 16 Desember 2011).

Panduan Penyusunan Rencana Aksi Daerah Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca (RAD-GRK) http://sutip.mine.nu/ENV/OUTPUT/2011/05-Guideline_RAD_GRK_2011_04_08.pdf

Pengertian Bencana, Bahaya, Risiko dan Kerentanan, <http://palmersda.blogspot.com/2010/04/pengertian-bencana-bahaya-risiko-dan.html> (diakses Desember 2011).

Coping and Adaptive Mechanism, Tinjauan Pustaka. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/28074/3/Chapter%20II.pdf> (diakses Desember 2011).

Sumsel Susun Rencana Aksi Daerah Perubahan Iklim <http://public.antaranews.com/news/pdf.php?type=PDF&id=D0101011002342>

http://www.wargahijau.org/index.php?option=com_content&view=article&id=505:60-persen-terumbu-karang-perairan-jatim-rusak-berat-&catid=11:green-activities&Itemid=16

<http://regional.kompas.com/read/2011/02><http://www.ngawikab.go.id/ho>

<http://info.blitarkota.net/mod.php?mod=publisher&op=viewarticle&cid=8&artid=35> (diakses 2 November 2011).

<http://awangfarokishak.info/artikel-13-kaltim-green.htm>,



