

**KEBIJAKAN ADAPTASI PERUBAHAN
IKLIM DI DAERAH :
SEKTOR PERTANIAN DAN KELAUTAN**

Oleh :

Herry Yogaswara
Deny Hidayati
Gutomo Bayu Aji
Temi Indrati Miranda



LIPI

**PUSAT PENELITIAN KEPENDUDUKAN
LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA
(PPK-LIPI)
2013**

KATA PENGANTAR

Laporan berjudul “Kebijakan Adaptasi Perubahan Iklim di Daerah : Sektor Pertanian dan Kelautan” ini merupakan hasil kegiatan DIPA tematik Pusat Penelitian Kependudukan LIPI pada tahun anggaran tahun 2013.

Kegiatan penelitian ini merupakan tahun keempat dari lima tahun kegiatan penelitian “Adaptasi Perubahan Iklim pada masyarakat Petani, Nelayan dan Kebijakan Pemerintah. Penelitian tahun 2013 ini memberikan fokus pada kebijakan-kebijakan yang dilakukan oleh pemerintah provinsi dan kabupaten/kota, serta payung kebijakan yang berasal dari pemerintah pusat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa payung program pemerintah dalam adaptasi perubahan iklim relatif belum tersedia secara komprehensif. Hal ini berbeda dengan strategi mitigasi perubahan iklim yang telah menghasilkan suatu Rencana Aksi Nasional (RAN PI) yang telah mempunyai basis legitimasi secara hukum melalui Peraturan Presiden No 61 tentang Rencana Aksi Nasional Gas Rumah Kaca (RAN GKRK). Tidak adanya payung kebijakan adaptasi terhadap perubahan iklim di tingkat pusat berakibat pada masih sedikitnya pemerintah provinsi dan kabupaten/kota yang memberikan perhatian pada strategi adaptasi perubahan iklim.

Laporan ini dapat diselesaikan atas upaya kolektif dari banyak pihak. Terimakasih kepada beberapa Lembaga Pemerintah di tingkat pusat dan daerah, seperti Bappenas, Kemenerian Kelautan dan Perikanan, Kementerian Pertanian, Pemerintah Kabupaten Demak, Provinsi Jawa Tengah, Pemerintah Kota Batu, Provinsi Jawa Timur dan Pemerintah Provinsi Bali tempat kajian lapangan ini dilakukan. Kemudian kepada

para pembahas yang berasal dari perguruan tinggi maupun lembaga pemerintah.

Jakarta, Desember 2013

Kepala Pusat Penelitian Kependudukan
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
(PPK-LIPI)

Dra. Haning Romdiati, MA
NIP: 19591108 198402 2001

ABSTRAK

Kebijakan Adaptasi terhadap Perubahan Iklim di tingkat pemerintah pusat dan pemerintah propinsi/kecamatan/kota relative belum terlalu kuat dibandingkan dengan kebijakan yang terkait dengan aspek mitigasi perubahan iklim. Hal ini dapat ditelusuri dari genealogi kebijakan perubahan iklim di tingkat pemerintah pusat yang masih bias mitigasi, khususnya terkait upaya pengurangan emisi gas rumah kaca. Pendekatan yang bersifat mitigatif telah diperkuat dengan instrument kebijakan-kebijakan di dalam tingkat Peraturan Presiden. Sedangkan kebijakan terkait adaptasi perubahan iklim belum diperkuat dengan peraturan setingkat Perpres dan hanya berupa inisiatif dari Dewan Nasional Perubahan Iklim (DNPI) dan lintas sector.

Pada tingkat daerah, yaitu pemerintah provinsi, kabupaten dan kota, kebijakan adaptasi perubahan iklim masih absen dalam wacana kebijakan. Kasus-kasus kebijakan yang ada di pemerintah provinsi Bali menunjukkan belum adanya kebijakan adaptasi perubahan iklim yang sinergis. Demikian halnya dengan pemerintah kabupaten Demak, provinsi Jawa Tengah dan kota Batu Provinsi Jawa Timur. Telah terjadi keterputusan kebijakan dari pemerintah pusat dan pemerintah dalam hal adaptasi perubahan iklim. Hal ini terjadi karena masih terbatasnya sosialisasi tentang adaptasi perubahan iklim dan komitmen kepala daerah yang lemah. Namun program-program yang mempunyai potensi sebagai program perubahan iklim telah dimiliki oleh pemerintah di daerah. Selain itu, inisiatif dari kalangan masyarakat sipil seperti organisasi non pemerintah dan akademisi muncul disana sini secara sporadic. Demikian halnya inisiatif dari masyarakat secara langsung maupun melalui desa adat.

Penelitian ini merekomendasikan perlunya segera mensosialisasikan RAN Adaptasi Perubahan iklim kepada pemerintah provinsi dan pemerintah kabupaten/kota di Indonesia. Kemudian perlu adanya sinergi antara kebijakan, program dan aktivitas dari SKPD yang terkait dengan RAN API, khususnya sector pertanian dan kelautan

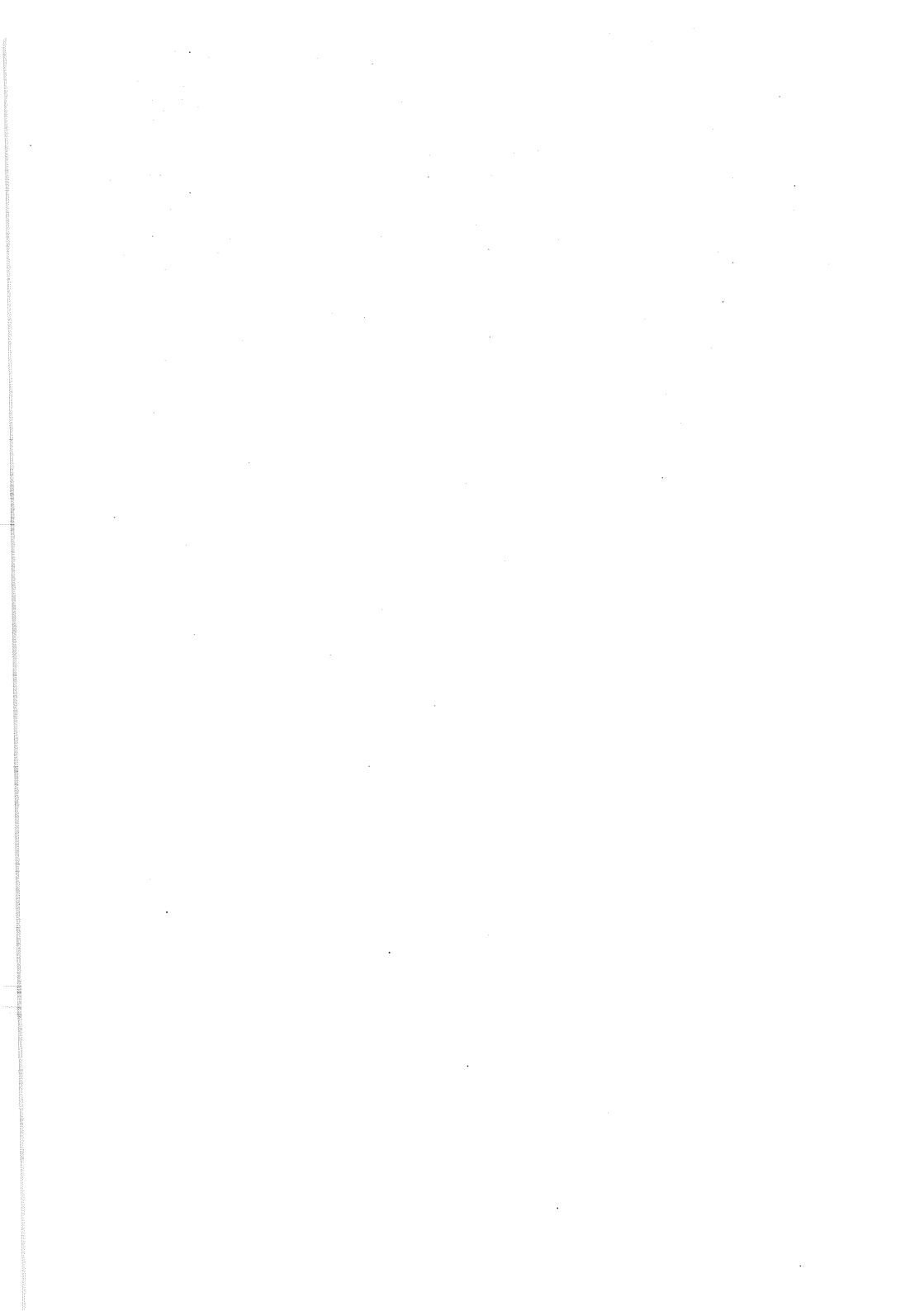
Keywords : Adaptation to Climmate Change, Policy, Province of Bali, District of Demak and City of Batu.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pengelolaan Pertanian dan Perikanan dalam Adaptasi Perubahan Iklim	3
1.3. Perumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian	5
1.4. Tujuan Penelitian	7
1.4.1. Tujuan Umum	7
1.4.2. Tujuan Khusus	8
1.5. Sasaran Penelitian	8
1.6. Kerangka Pemikiran	8
1.7. Metodologi	12
BAB 2 PERUBAHAN IKLIM DAN KERUSAKAN LINGKUNGAN YANG DIHADAPI MASYARAKAT PEDESAAN	15
2.2. Fenomena Perubahan Iklim	15
2.2.1. El Nino dan La Nina Dampaknya Terhadap Pertanian dan Perikanan	15
2.2.2. <i>Sea Level Rise</i> dan <i>Land Subsidence</i>	20
2.3. Kenaikan Suhu	20
2.3.1. Permasalahan Perubahan Iklim di Pedesaan	21
2.3.2. Hilangnya Kampung-Kampung di Desa Bedono, Kecamatan Sayung Demak	21
2.3.3. Tragedi Buah Apel	24
2.3.4. Gelombang Tinggi dan hilangnya Spesies Ikan di Bali	27
2.4. Penutup	29

BAB 3	KEBIJAKAN PEMERINTAH INDONESIA MENGENAI PERUBAHAN IKLIM	31
3.1.	Isu internasional	31
3.2.	Respon Pemerintah Indonesia	36
3.3.	Perubahan Iklim dalam Rencana Pembangunan	39
3.4.	RAN Perubahan Iklim	42
	3.4.1. Sektor Pertanian	48
	3.4.1. Sektor Kelautan, Pesisir dan Perikanan	53
3.5.	Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim	56
	3.5.1. Sektor Pertanian	59
	3.5.2. Sektor Perikanan	61
BAB 4	KEBIJAKAN ADAPTASI SEKTOR PERTANIAN TERHADAP PERUBAHAN IKLIM DAN KERUSAKAN LINGKUNGAN DI TINGKAT KABUPATEN/KOTA	65
4.1.	Keterputusan Kebijakan Nasional dengan Kebijakan Daerah	66
4.2.	Kurangnya Inisiatif dan Kepedulian Pemerintah Kabupaten/Kota	69
4.3.	Terbatasnya Respon Pemerintah Kabupaten/Kota	73
4.4.	Bergantung pada Kebijakan dan Program Pertanian yang relevan	78
4.5.	Sintesa	91
BAB 5	KEBIJAKAN TERKAIT ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM UNTUK NELAYAN DAN MASYARAKAT PESISIR	97
5.1.	Keterputusan Kebijakan Pusat dan Daerah	100
5.2.	Kabupaten Demak	106
5.3.	Pulau Bali	112

5.4.. Perbandingan Kebijakan Kelautan di Kabupaten Demak dan Pulau Bali	121
5.5. Prospek Kebijakan Adaptasi Bidang Kelautan	125
BAB 6 KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	127
6.1. Kesimpulan	127
6.2. Rekomendasi	128
DAFTAR PUSTAKA	129



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Perubahan iklim global telah, sedang dan akan terus terjadi dengan berbagai dampak yang sudah mulai dirasakan di berbagai wilayah Indonesia. Namun intensitas dampaknya berbeda-beda. Wilayah Pulau Sumatera dan Kalimantan yang merupakan areal pembukaan hutan untuk kepentingan perkebunan skala besar, pertambangan dan industri ekstraktif sumber daya alam mengalami dampak berupa kebakaran hutan dan lahan yang terjadi pada hampir musim kemarau. Sedangkan ekoregional Jawa yang dikenal mempunyai kepadatan penduduk paling tinggi di Indonesia, silih berganti mengalami berbagai masalah dengan kekurangan air yang kronis pada musim kemarau dan banjir pada musim penghujan. Selain itu, walaupun masih dalam perdebatan saintifik tentang penyebabnya, kejadian banjir *rob* pada beberapa kota besar di Jawa, seperti Jakarta, Semarang dan Surabaya tidak boleh diabaikan begitu saja. Perdebatan tentang apakah faktor penyebabnya adalah menurunnya permukaan tanah (*land subsidence*) atau kenaikan muka air laut (*sea level rise*) menjadi kurang relevan dihadapan masyarakat. Karena bagi masyarakat yang terasakan adalah kejadian tersebut menghambat ekonomi mereka, bahkan mereka dipindahkan (*ressetlemen*) ke wilayah lain. Selain itu, faktor-faktor kerusakan lingkungan karena tekanan penduduk dan kebijakan yang salah dalam penataan ruang telah memperparah kejadian *rob*, banjir maupun kekeringan. Salahsatu kebijakan yang salah adalah pemberian ijin untuk industri yang tidak memperhitungkan daya dukung lingkungan air tanah di daerah tersebut.

Perubahan Iklim dapat memicu beberapa bahaya alam, misalnya untuk wilayah laut dan pesisir terjadi (1) kenaikan temperatur air laut, (2)

peningkatan frekuensi dan intensitas kejadian cuaca ekstrim (badai, siklon), (3) perubahan pola variabilitas iklim alamiah (*El Nino, La Nina*) yang menimbulkan bahaya lanjutan berupa perubahan pola curah hujan dan aliran sungai dan perubahan pola sirkulasi angin dan arus laut dan (4) kenaikan muka air laut (Bappenas, 2010 : 33). Selain itu dampak perubahan iklim berpengaruh terhadap kemiskinan, kekurangan pangan, akses terhadap air bersih, penurunan produktivitas pertanian dan degradasi sumber daya alam (Pawitan dalam Arsyad dan Rustandi, 2008 : 250-251).

Dalam dimensi ilmu sosial, dampak perubahan iklim akan berbeda dari satu wilayah dengan wilayah lainnya, karena adanya tingkat kerawanan (*vulnerability*) dan kapasitas (*capacity*) yang berbeda-beda dari satu masyarakat dengan masyarakat lainnya. Semakin tinggi tingkat kerawanan suatu komunitas, maka semakin kuat daya rusak dampak perubahan iklim. Tetapi sebaliknya, semakin tinggi tingkat kapasitas suatu komunitas, maka semakin cepat daya lenting atau daya pulih (*resilience*) masyarakat terhadap dampak perubahan iklim. LIPI (2007) menggunakan variabel-variabel tingkat kerawanan dan tingkat kapasitas untuk melihat kondisi masyarakat di daerah-daerah yang dikenal sebagai daerah “rawan bencana alam” (*disaster prone areas*), khususnya dalam parameter gempa bumi dan tsunami. Namun model tersebut dapat direplikasi untuk melihat kebencanaan yang diakibatkan oleh dampak perubahan iklim, yaitu *hazard* dalam parameter *hydrometeorology*. Karena perubahan iklim merupakan potensi ancaman (*hazard*) yang dapat menjadi bencana (*disaster*) apabila tidak dapat dikelola tingkat bahaya dan ancamannya.

Aspek kelembagaan menjadi hal yang sangat penting dalam konteks tata kelola iklim (*climate governance*), karena pada aspek tersebut dapat dilihat interaksi diantara para pemangku kepentingan dalam berbagai arena, kemudian hasil interaksi tersebut mempengaruhi berbagai kebijakan di tingkat pemerintah pusat, propinsi maupun

kabupaten/kota. Ketika membicarakan *governance*, sedikitnya terdapat empat arena penting untuk diperhatikan yaitu *political office* (eksekutif dan legislative), arena birokrasi, arena masyarakat ekonomi (dunia usaha) dan arena masyarakat sipil (LSM, akademisi, pers dan sebagainya (Kemitraan, 2009).

1.2. PENGELOLAAN PERTANIAN DAN PERIKANAN DALAM ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM

Adaptasi dan Mitigasi terhadap perubahan iklim di Indonesia telah dilakukan oleh berbagai pihak. Pemerintah pusat telah merancang berbagai kebijakan yang tertuang dalam peraturan pemerintah maupun peraturan lainnya dibawahnya. Selain itu pemerintah pusat, khususnya untuk menangani sektor pertanian dan kelautan telah membuat peta jalan (*road map*) dalam menangani perubahan iklim. Selain itu, dibuat berbagai peraturan-peraturan yang biasanya mendasari pembentukan kelembagaan yang terkait dengan upaya mitigasi dan adaptasi untuk perubahan iklim.

Dalam upaya mitigasi yaitu mengurangi penyebab utama perubahan iklim dengan menurunkan emisi Gas Rumah Kaca (GRK). Pemerintah Indonesia telah berkomitmen untuk menurunkan GRK secara nasional sebanyak 26% dari level *bussines as usual* pada tahun 2020 dengan penggunaan sumber pendanaan dalam negeri. Serta penurunan emisi hingga 41% jika ada dukungan internasional dalam aksi mitigasi (Kementerian Pertanian 2010). Hal tersebut tertuang dalam Rencana Aksi Nasional (RAN) Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca yang merupakan penjabaran dari Peraturan Presiden Nomor 61 tahun 2011. Dalam RAN tersebut, terdapat lima sektor utama prioritas untuk menurunkan GRK, yaitu sektor pertanian, kehutanan dan lahan gambut; energi dan transportasi; industri; dan pengelolaan limbah. RAN tersebut secara rinci memaparkan 50 kegiatan inti dan 73 kegiatan pendukung.

Berbeda dengan konsep mitigasi yang memberikan penekanan pengurangan resiko pada faktor-faktor penyebab perubahan iklim, dalam konsep adaptasi lebih menekankan pada tindakan-tindakan untuk melakukan penyesuaian terhadap lingkungan yang berubah oleh perubahan iklim atau mempersiapkan diri dalam menghadapi perubahan tersebut. Tindakan adaptasi itu dapat dilakukan oleh siapa saja, termasuk masyarakat, pembuat kebijakan, organisasi masyarakat sipil dan kelompok kepentingan lainnya.

Adaptasi perubahan iklim dianggap sangat mendesak untuk dilakukan dengan beberapa pertimbangan (ITB, 2011) yaitu (1) rentannya Indonesia terhadap dampak perubahan iklim dan rendahnya kapasitas dalam beradaptasi, (2) harus segera disusun dan diadopsi dalam strategi pembangunan nasional, (3) pengarus utamaan (*mainstreaming*) adaptasi yang bersifat lintas sektor dan (4) konsistensi dari seluruh jenjang pemerintahan.

Selain faktor kelembagaan seperti tersebut diatas, tindakan dan kemampuan adaptasi di tingkat masyarakatpun penting untuk dipahami. Penelitian yang dilakukan oleh PPK LIPI pada tahun 2010 di pantai utara Jawa Tengah, khususnya di daerah Kabupaten Demak untuk melihat pola-pola adaptasi masyarakat petani dan nelayan, memberikan kesimpulan adanya pemahaman dan tingkat adaptasi yang berbeda-beda antara satu komunitas dengan komunitas lainnya, dikarenakan oleh pengalaman yang bersifat spesifik (PPK LIPI, 2010).

Komunitas masyarakat pesisir di sebuah desa di Demak harus berpindah tempat tinggalnya karena terkena banjir *rob*, tidak melihat faktor perubahan iklim sebagai penyebab utama. Tindakan adaptasi yang dilakukanpun sangat terbatas pilihannya, mereka hanya punya pilihan untuk memindahkan rumahnya dan menjual tambak yang dimilikinya. Sedangkan komunitas nelayan ikan tangkap mulai mempertanyakan pergeseran musim yang bersifat *anomaly* dari

kebiasaan yang ada selama ini dan melakukan tindakan coba-coba untuk melaut pada saat ombak kuat walaupun dengan resiko mendapatkan penghasilan ikan yang lebih sedikit atau ancaman tenggelamnya perahu mereka (ibid).

Kemudian hasil penelitian PPK LIPI tahun 2011 di kota Batu, propinsi Jawa Timur, tentang adaptasi petani (hortikultura) dalam menghadapi perubahan iklim, menemukan telah terjadi perubahan iklim berdasarkan indikator-indikator obyektif keikliman maupun indikator subyektif berdasarkan persepsi masyarakat. Namun, kebijakan pertanian di daerah masih lemah mengantisipasi urgensi menghadapi dampak perubahan iklim. Program-program pertanian pemerintah kota tidak mempunyai kaitan sama sekali dengan adaptasi terhadap perubahan iklim, bahkan masih menganggap belum ada dampak perubahan iklim yang signifikan terhadap pertanian (hortikultura) di kota Batu. Sementara itu, pertanian padi yang mengandalkan irigasi teknis menyebabkan persepsi terhadap dampak perubahan iklim belum mempunyai urgensinya (PPK LIPI, 2011).

Sedangkan penelitian pada tahun 2012 di pulau Bali memperlihatkan masalah perubahan iklim untuk sektor perikanan belum menjadi prioritas penting, khususnya dalam Rencana Aksi Daerah (RAD) Perubahan Iklim. Padahal di beberapa wilayah pulau Bali, seperti kabupaten Jembrana dan Bali Barat, dampak perubahan iklim sudah dapat dirasakan untuk perikanan tangkap maupun masalah terumbu karang. Memang telah ada beberapa inisiatif masyarakat sipil yang terkait dengan penyelamatan terumbu karang, konservasi mangrove.

1.3. PERUMUSAN MASALAH DAN PERTANYAAN PENELITIAN

Dampak perubahan iklim dan degradasi lingkungan adalah dua penyebab yang saling mempengaruhi dalam pengelolaan sektor pertanian dan perikanan laut. Dampak Perubahan iklim akan mempertinggi resiko-resiko masyarakat pada wilayah-wilayah dimana

lingkungannya terdegradasi. Sebaliknya lingkungan yang terdegradasi mempunyai kerawanan yang lebih tinggi dibandingkan lingkungan yang masih baik ketika terkena dampak perubahan iklim. Selain itu, memisahkan dampak perubahan iklim dengan kerusakan lingkungan berpotensi menimbulkan kesalah-pahaman identifikasi faktor penyebab yang berdiri sendiri. Dalam konteks kebijakan, dampak perubahan iklim dan kerusakan lingkungan perlu ditangani secara baik, tanpa perlu memperdebatkan faktor pemicu dari terjadinya kerusakan lingkungan. Perbedaan perubahan iklim global dengan kerusakan lingkungan lokal terletak pada diperlukannya suatu gerakan global untuk mengurangi efek gas rumah kaca

Adaptasi masyarakat, khususnya petani dan nelayan dalam menghadapi dampak perubahan iklim bervariasi dari satu tempat dengan tempat lainnya. Hal ini terkait dengan konteks ekologis, sosial kemasyarakatan, sosial demografi, sosial ekonomi, sosial politik, sosial budaya dan kelembagaan. Singkatnya, adaptasi masyarakat terhadap perubahan iklim pada satu sisi bersifat kompleks, kemudian pada sisi lainnya bersifat lokal spesifik. Oleh sebab itu memahami adaptasi masyarakat terhadap perubahan iklim memerlukan suatu pendekatan proses (*processual approach*) yang bersifat dinamis dan dikaitkan dengan konteks ruang waktu tertentu serta melibatkan faktor-faktor yang disebutkan diatas.

Namun, adaptasi masyarakat terhadap perubahan iklim ini perlu didukung oleh kebijakan-kebijakan dari negara melalui pemerintah pusat dan daerah yang mendukung dan memperkuat kapasitas masyarakat dalam menghadapi perubahan iklim, khususnya petani dan nelayan sebagai produsen pangan yang sangat vital di Indonesia. Sektor pertanian dan kelautan sangat signifikan berhubungan dengan ketahanan pangan suatu negara.

Upaya pemerintah pusat melalui pembentukan Dewan Nasional Perubahan Iklim (DNPI), Peraturan Presiden tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Gas Rumah Kaca, serta peta jalan (*Road Map*) untuk mengatasi dampak perubahan iklim untuk sektor kelautan dan perikanan telah dibuat. Dalam skema-skema tersebut secara eksplisit dinyatakan bagaimana upaya mengatasi dampak perubahan iklim ini dilakukan oleh seluruh sektor dan mekanisme relasi pemerintah pusat dan daerah yang jelas mekanismenya. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pemerintah, khususnya pemerintah di daerah belum menganggap perubahan iklim sebagai sebuah permasalahan serius yang memerlukan kebijakan secara khusus. Dalam wacana perubahan iklim, tindakan pemerintah masih bersifat *bussines as usual* (BAU), suatu tindakan yang belum menganggap perubahan iklim sebagai arus utama (*mainstreaming*) dalam pembuatan kebijakan. Padahal dampak perubahan iklim telah terasakan melalui anomaly cuaca, pergeseran musim, ketidak-pastian musim, ledakan hama, angin puting beliung, cuaca ekstrim, kebakaran hutan dan lahan dan sebagainya.

Mengacu pada permasalahan tersebut diatas, diajukan pertanyaan penelitian, yaitu bagaimana kebijakan adaptasi pemerintah pusat dan daerah dalam merespons dampak perubahan iklim terhadap pengelolaan pertanian dan perikanan ?

1.4. TUJUAN PENELITIAN

1.4.1. Tujuan umum:

Mengkaji kebijakan pemerintah pusat dan daerah yang terkait dengan adaptasi terhadap perubahan iklim untuk pengelolaan pertanian dan perikanan.

1.4.2. Tujuan Khusus

Dari tujuan umum tersebut, terdapat beberapa tujuan khusus sebagai pendalaman dari penelitian ini, yaitu :

- Mengkaji pembuatan kebijakan adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan iklim untuk sektor pertanian dan kelautan di tingkat pemerintah pusat
- Mengkaji proses sosialisasi dan interaksi kebijakan pemerintah pusat kepada pemerintah di daerah.
- Mengkaji implementasi kebijakan-kebijakan tersebut pada kalangan petani dan nelayan termasuk responsnya.

1.5. SASARAN PENELITIAN

Sasaran penelitian ini adalah kepada para pembuat kebijakan di tingkat pusat dan daerah dalam upaya adaptasi terhadap perubahan iklim.

1.6. KERANGKA PEMIKIRAN

Penelitian ini akan menggunakan beberapa konsep dan menghubungkannya satu sama lain. Konsep-konsep itu adalah adaptasi, perubahan iklim, kerusakan lingkungan dan kebijakan terkait iklim (*climate governance*)

Dalam wacana perubahan iklim, terdapat beberapa terminologi yang sering digunakan pada tingkat global, nasional dan implementasi kebijakan. Terminologi itu adalah antisipasi, mitigasi dan adaptasi. Tentunya masih banyak terminologi lainnya yang saling berkaitan. Namun dalam penelitian ini konsep antisipasi, mitigasi dan adaptasi menjadi sangat relevan. Konsep antisipisasi berkaitan dengan upaya yang dilakukan agar dampak perubahan iklim secara terukur dapat diprediksikan.

Pada akhirnya ada kunci utama untuk menanggulangi perubahan iklim, yaitu upaya mitigasi dan adaptasi. Mitigasi adalah upaya untuk mencegah, menghentikan, menurunkan atau setidaknya membatasi pelepasan emisi gas buangan, gas pencemar udara. Sedangkan adaptasi adalah upaya untuk menyesuaikan diri, melakukan adaptasi terhadap dampak perubahan yang terjadi (Hadad, 2010 : 6-7). Dalam konteks kebijakan, kedua konsep ini tidak dapat dipisahkan, karena tindakan adaptasi tanpa upaya pengurangan dampak dari penyebab perubahan iklim tidak akan efektif. Sebaliknya kegiatan hanya bertumpu pada mitigasi juga tidak menyelesaikan masalah, karena kenyataannya telah terjadi perubahan ekosistem akibat dari dampak perubahan iklim itu sendiri.

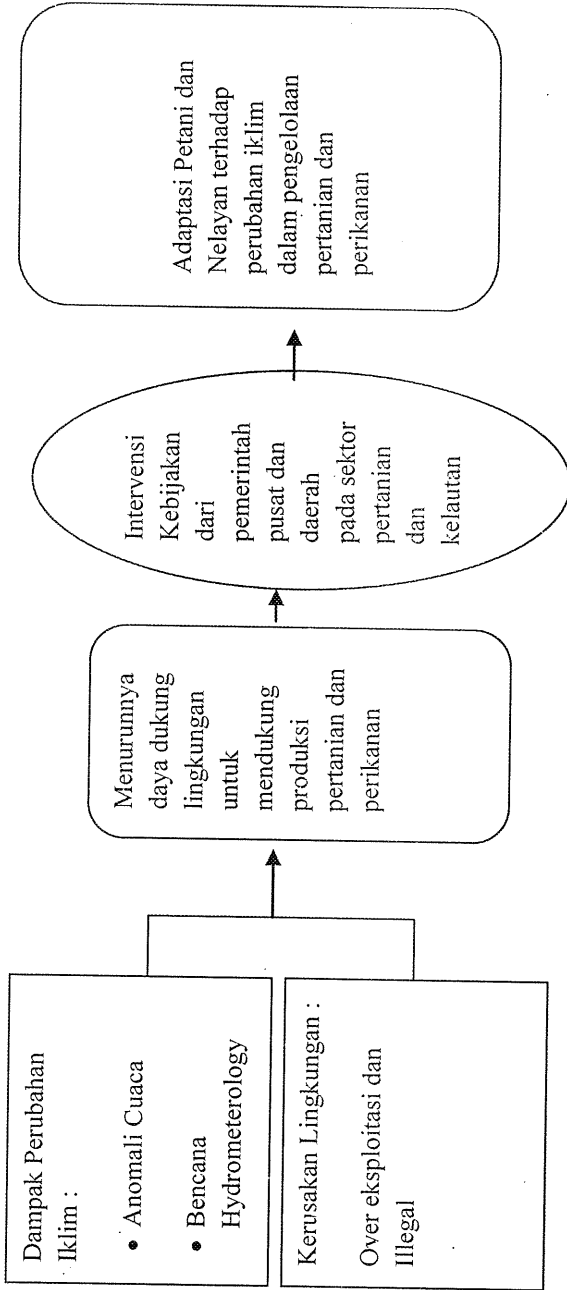
Mitigasi dan adaptasi dalam konteks kebijakan adalah dua hal yang saling melengkapi. Namun keduanya mempunyai kompleksitasnya masing-masing. Oleh sebab itu, dalam suatu penelitian kebijakan fokus dapat dilakukan pada salah satu tindakan, mitigasi atau adaptasi, tanpa meniadakannya satu sama lain. Dalam rencana penelitian ini akan fokus pada tindakan adaptasi yang dilakukan oleh pemerintah, khususnya untuk sektor pertanian dan kelautan.

Dalam konteks kebijakan adaptasi yang efektif umumnya memiliki empat unsure penting, yaitu (1) perkiraan dan peta kerawanan/kerentanan sosial dan lingkungan, (2) upaya peningkatan kesadaran masyarakat dan kapasitas sumber daya manusia dan kelembagaan, (3) penyusunan atau reformasi kebijakan publik serta penguatan lembaga-lembaga publik yang mempunyai pengetahuan dan kemampuan mengelola sumber daya alam dan lingkungan secara lestari serta mampu menanggulangi permasalahan perubahan iklim secara efektif dan (4) membangun system ekonomi dan strategi pembangunan rendah karbon yang memberi insentif bagi investasi prasarana dan program efisiensi energi, pengelolaan hutan lestari dan pengembangan sumber-sumber energi terbarukan (Hadad, 2010 : 8).

Namun empat unsur tersebut tampaknya belum memberikan ruang yang cukup bagi pengembangan pengetahuan lokal (*lokal knowledge*) yang sebetulnya sangat penting untuk diintegrasikan, terutama untuk kalangan petani dan nelayan tradisional.

Perubahan Iklim Global dan degradasi lingkungan adalah dua konsep yang dapat dibedakan secara akademik, namun dalam kenyataan di lapangan perlu dilihat sebagai suatu situasi yang membuat kondisi kerentanan masyarakat semakin tinggi. Perubahan iklim dalam definisi *UNFCCC* adalah perubahan pada iklim yang disebabkan langsung atau tidak langsung oleh aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan pada komposisi atmosfer global. Perubahan iklim mencakup perubahan pada pola angin, tekanan udara, pola curah hujan dan suhu permukaan bumi. Sedang kerusakan lingkungan, adalah suatu kondisi dimana penggunaan sumber daya alam telah melampaui daya dukung lingkungannya karena pemanfaatan yang berlebihan atau penggunaan teknologi yang merusak. Kondisi lingkungan yang rusak akan mempunyai kerentanan yang lebih tinggi apabila dampak dari perubahan iklim mengenai wilayah tersebut. Misalnya perubahan musim angin dan gelombang sekitar 5-10 tahun belakangan ini akan lebih mempersulit nelayan dengan armada dan alat tangkap yang terbatas pada wilayah dimana kerusakan terumbu karang dan hutan mangrove sudah sedemikian parah

Alur Pikir Penelitian



1.7. METODOLOGI

Metode Penelitian

Penelitian ini akan menggunakan teknik pengumpulan data kajian meja (*desk review*), wawancara mendalam individual (*depth interview*), diskusi dalam kelompok fokus (*Fokus Group Discussion*), pengamatan (*observation*).

Penelitian dimulai dengan *review* terhadap berbagai kebijakan adaptasi perubahan iklim di Indonesia pada berbagai sektor di tingkat pusat. Kemudian memberikan fokus pada sektor pertanian dan kelautan. Dokumen-dokumen yang akan dikaji dalam bentuk peraturan-peraturan pemerintah, *road map* strategi kebijakan dalam menghadapi perubahan iklim dalam sektor pertanian dan kelautan dan perikanan. Kemudian *review* kebijakan adaptasi perubahan iklim untuk tiga propinsi terpilih, yaitu Jawa Tengah, Jawa Timur dan Bali. *Review* pada tingkat daerah termasuk pemerintah propinsi dan pemerintah kota/kabupaten yang secara spesifik pernah dilakukan penelitian, yaitu kabupaten Demak (Jawa Tengah), Kota Batu (Jawa Timur), dan Provinsi Bali

Kunjungan lapangan dilakukan di dua propinsi, yaitu Jawa Tengah dan Jawa Timur. Dalam kunjungan lapangan tersebut dilakukan wawancara dengan para pengambil kebijakan di daerah, kelompok masyarakat sipil (akademisi dan ornop serta masyarakat itu sendiri). Kemudian serangkaian Diskusi Kelompok Terfokus (FGD) dilakukan untuk melihat opini berbagai kelompok mengenai masalah-masalah kebijakan adaptasi perubahan iklim,.

Dalam tingkatan analisis dilakukan secara kualitatif, yaitu dengan cara melihat keterkaitan dari data/informasi yang diperoleh secara lebih mendalam. Sebelumnya semua data-data yang terkumpul melalui empat cara teknik pengumpulan data tersebut dilakukan *triangulasi* terlebih dahulu. *Triangulasi* adalah cara untuk melakukan validasi

terhadap data dan informasi dari teknik pengumpulan data yang berbeda-beda.

Lokasi Penelitian

Penelitian tahun keempat dari rencana lima tahun penelitian (2010-2014) terdiri dari dua kategori lokasi penelitian. Lokasi pertama adalah lembaga-lembaga pemerintah di Jakarta yang mempunyai kaitan dengan kebijakan adaptasi perubahan iklim untuk sektor pertanian dan kelautan, yaitu Bappena, Dewan Nasional Perubahan Iklim (DNPI), Kementerian Pertanian, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Kelompok masyarakat sipil yang terlibat dalam isu ini, seperti Koalisi masyarakat sipil untuk perikanan, kalangan peneliti dan akademisi. Sedangkan lokasi studi kasusnya adalah dua propinsi dan kabupaten/kota yang sebelumnya pernah diteliti, yaitu Jawa Tengah (Kabupaten Demak) dan Jawa Timur (Kota Batu)

BAB II

PERUBAHAN IKLIM DAN KERUSAKAN LINGKUNGAN YANG DIHADAPI MASYARAKAT DI PERDESAAN

Bagian ini merupakan rangkuman mengenai permasalahan-permasalahan lingkungan yang dihadapi oleh penduduk desa di beberapa wilayah di Indonesia ; Kabupaten Demak, Kota Batu dan Propinsi Bali pada tahun 2010-2013. Permasalahan-permasalahan tersebut menyangkut hilangnya tempat tinggal, hilangnya lapangan pekerjaan, serta penurunan produksi pertanian dan perikanan. Beberapa permasalahan tersebut oleh para petani kemudian dikaitkan dengan perubahan iklim, akan tetapi ada juga yang menganggap sebagai permasalahan lingkungan biasa. Permasalahan-permasalahan dirasakan oleh penduduk desa dijabarkan dalam tiga isue besar, yaitu Rob, Suhu yang dirasakan lebih panas dari sebelumnya dan kenaikan suhu permukaan air laut. Tujuan tulisan ini adalah mencoba menggambarkan kondisi dan permasalahan penduduk desa mengenai efek negatif dari perubahan iklim yang mulai mereka rasakan dan kerusakan lingkungan yang membuat kondisi masyarakat di perdesaan semakin terpuruk.

2.1. FENOMENA PERUBAHAN IKLIM

RAN PI mengacu pada hasil kajian IPCC (2007) menyatakan bahwa 11 dari 12 tahun terpanas di bumi sejak tahun 1850 terjadi dalam kurun waktu 12 tahun terakhir. Kenaikan temperatur total dari tahun 1850-1899 sampai dengan tahun 2001-2005 adalah $0,76^{\circ}\text{C}$. Muka air laut rata-rata global telah meningkat dengan laju rata-rata 1,8 mm pertahun dalam rentang waktu antara 1961-2003 kenaikan total muka air laut yang berhasil dicatat pada abad ke-20 diperkirakan 0,17 m.

Pemanasan global mengakibatkan perubahan iklim dan kenaikan frekuensi maupun intensitas kejadian cuaca ekstrim (Kementerian Negara Lingkungan hidup, 2007.)

2.1.1. El Nino dan La Nina, dampaknya terhadap pertanian dan perikanan

Di Indonesia, perubahan iklim seringkali dikaitkan dengan ENSO adalah singkatan dari *El-Nino Southern Oscillation*, merupakan peristiwa peningkatan suhu yang tidak wajar pada permukaan laut (Boer, 2009.) Bisa dikatakan bahwa ENSO merupakan salah satu keganjilan iklim yang membawa banyak perubahan terhadap kondisi fisik lautan (Astuti R dkk, 2006.) Secara umum para ahli membagi ENSO menjadi ENSO hangat (El-Nino) dan ENSO dingin (La-Nina). Hal itu terjadi di kawasan mulai dari Indonesia hingga Amerika selatan. Ketika suhu permukaan laut Pasifik ekuator tengah dan timur lebih tinggi (lebih panas) dari rata-rata, kondisi inilah disebut El Nino. Sebaliknya bila suhu permukaan lautan Pasifik ekuator tengah dan timur lebih rendah (lebih dingin) dari rata-rata, maka kondisi ini disebut La Nina (Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, tt; Effendy, 2001 dalam As-Syakur, 2007.)

Kejadian El Nino biasanya diikuti dengan penurunan curah hujan dan peningkatan suhu udara, sedangkan kejadian La Nina merangsang kenaikan curah hujan di atas curah hujan normal. Efek yang ditimbulkan dalam pertanian dan ketersediaan pangan adalah El Nino dapat menimbulkan kegagalan panen akibat kekeringan, sedangkan La Nina dapat menimbulkan banjir dan merangsang peningkatan organisme perusak tanaman (Irawan, 2006.) Pengaruh umum El Nino di perairan laut Indonesia adalah mendinginnya suhu permukaan air laut di sekitar perairan Indonesia akibat dari tertariknya seluruh masa air hangat ke bagian tengah samudera Pasifik. Akibat buruk dari kondisi ini adalah berkurangnya produksi awan di wilayah Indonesia

mengakibatkan berkurangnya curah hujan. Segi positifnya adalah meningkatnya klorofil-a di perairan laut Indonesia, begitu juga terjadinya proses *upwelling* yang membuat meningkatnya pasokan makanan ikan di perairan Indonesia, sehingga bisa dipastikan pada saat terjadinya El Nino, jumlah ikan di Perairan Indonesia meningkat. Sedangkan La Nina di Perairan Indonesia adalah laut menjadi menghangat sehingga pasokan klorofil-a menurun, akibatnya ketersediaan ikan menjadi menurun (As-Syakur, 2010.)

El-Nino, menurut sejarahnya adalah sebuah fenomena yang teramati oleh para penduduk atau nelayan Peru dan Ekuador yang tinggal di pantai sekitar Samudera Pasifik bagian timur menjelang hari natal (Desember). Fenomena yang teramati adalah meningkatnya SPL yang biasanya dingin. Fenomena ini mengakibatkan perairan yang tadinya subur dan kaya akan ikan (akibat adanya *upwelling* atau arus naik permukaan yang membawa banyak nutrien dari dasar) menjadi sebaliknya. Pemberian nama El-Nino pada fenomena ini disebabkan oleh karena kejadian ini seringkali terjadi pada bulan Desember. El-Nino (bahasa Spanyol) sendiri dapat diartikan sebagai "anak lelaki". Di kemudian hari para ahli juga menemukan bahwa selain fenomena menghangatnya SPL, terjadi pula fenomena sebaliknya yaitu mendinginnya SPL akibat menguatnya *upwelling*. Kebalikan dari fenomena ini selanjutnya diberi nama La-Nina (juga bahasa Spanyol) yang berarti "anak perempuan". Fenomena ini memiliki periode 2-7 tahun (As-Syakur, 2007.)

Kejadian El-Nino tidak terjadi secara tunggal tetapi berlangsung secara berurutan pasca atau pra La-Nina. Hasil kajian dari tahun 1900 sampai tahun 1998 menunjukkan bahwa El-Nino telah terjadi sebanyak 23 kali (rata-rata 4 tahun sekali). La-Nina hanya 15 kali (rata-rata 6 tahun sekali). Dari 15 kali kejadian La-Nina, sekitar 12 kali (80%) terjadi berurutan dengan tahun El-Nino. La-Nina mengikuti El-Nino hanya terjadi 4 kali dari 15 kali kejadian sedangkan yang mendahului

El-Nino 8 kali dari 15 kali kejadian. Secara umum, hal ini menunjukkan bahwa peluang terjadinya La-Nina setelah El-Nino tidak begitu besar. Kejadian El-Nino 1982/83 yang dikategorikan sebagai tahun kejadian El-Nino yang kuat tidak diikuti oleh La-Nina (As-Syakur, 2007.)

Kejadian ekstrim di Indonesia sangat berhubungan dengan El Nino. Secara umum ada tiga pengaruh kondisi musim di Indonesia, yaitu musim hujan datang lebih lambat, musim hujan berakhir lebih cepat dari biasanya dan frekwensi hujan yang sangat jarang di musim kemarau. Akibatnya, resiko terjadi kekeringan menjadi meningkat (Boer, 2009). Sedangkan La nina memberikan pengaruh kondisi musim di Indonesia; musim hujan sepanjang tahun, kemarau basah. Apabila dimanfaatkan dengan baik, maka petani memanfaatkan dengan menanam padi lebih banyak dari biasanya. Hal ini tentunya berdampak pada meningkatnya produksi pertanian. El nino dan La nina seperti yang telah dijelaskan sebelumnya menciptakan banjir, kekeringan, angin kencang, yang pada akhirnya mengakibatkan perubahan variasi tanaman pertanian atau pengurangan jenis tanaman.

Kondisi suhu yang fluktuatif dan kelembaban udara yang semakin meningkat juga meningkatkan organisme yang berupa hama bagi tanaman para petani. Hama-hama yang berkembang cepat di antaranya adalah penggerek tangkai padi, wereng coklat, tikus, dan belalang. Hama-hama tersebut seringkali menciptakan gagal panen (puso). Dari dua permasalahan tersebut, dampaknya sudah mulai dirasakan terhadap produktivitas pertanian. Di Jawa barat terdapat penurunan produktivitas sebesar 30% akibat dari perubahan iklim (CSF, 2009) dan diprediksikan hingga tahun 2080 akan terjadi penurunan produktivitas sebesar 10-25% di negara-negara berkembang (BSN, 2009).

La nina yang datang ke perairan Indonesia yang menyebabkan kenaikan suhu muka air laut memberikan dampak yang besar bagi

nelayan khususnya di Bali. Arus merupakan gerakan massa air yang sangat luas yang terjadi pada seluruh lautan di dunia. Berdasarkan temperaturnya terdapat dua arus yaitu arus panas dan arus dingin. Arus panas adalah kondisi dimana temperatur air pada arus tersebut lebih tinggi dari temperatur laut yang didatangi, bisa dikatakan bahwa arus panas adalah arus laut yang bergerak dari daerah lintang rendah (panas) ke daerah lintang tinggi (dingin), sedangkan arus dingin yaitu kondisi dimana temperatur arus lebih rendah dari temperatur air laut yang didatangi, atau arus bergerak dari daerah dingin ke panas. Selain itu arus laut adalah gerakan massa air dari suatu tempat ke tempat lain. Energi yang menggerakkan massa air laut adalah matahari. Perbedaan pemanasan matahari terhadap permukaan bumi menimbulkan perbedaan energi yang diterima permukaan bumi. Kemudian perbedaan inilah yang kemudian menimbulkan fenomena arus laut dan angin yang menjadi mekanisme energi diseluruh muka bumi. Kedua fenomena ini saling berkaitan; angin merupakan salah satu gaya utama menyebabkan timbulnya arus laut selain gaya yang timbul akibat dari tidak samanya pemanasan dan pendinginan air laut (Aziz, 2006.)

Dalam Gerakan massa arus juga dikenal dengan istilah *Upwelling* dan *Downwelling*. *Upwelling* adalah naiknya air dingin dari lapisan dalam ke permukaan laut, *upwelling* memperbesar jumlah plankton di laut karena itu daerah *upwelling* merupakan daerah perikanan yang kaya. Sedangkan *downwelling* merupakan turunnya air permukaan laut ke lapisan lebih dalam, dari itu *downwelling* menciptakan kondisi sebaliknya dimana wilayah tersebut sangat sedikit ketersediaan ikan. *Upwelling* terjadi karena adanya kekosongan massa air di lapisan dalam, sedangkan *downwelling* terjadi karena adanya penumpukan massa dilapisan permukaan yang harus dialirkan ke lapisan dalam (ibid.)

Telah disampaikan sebelumnya bahwa peristiwa *upwelling* di suatu wilayah perairan umumnya akan meningkatkan produktifitas perairan

(ketersediaan ikan), sebuah penelitian menyatakan bahwa pada periode januari 2000 hingga desember 2007 perairan selatan Jawa Timur hingga Nusa Tenggara Timur (termasuk di dalamnya perairan Bali) memiliki durasi lebih panjang (3-4 bulan) dan intensitas lebih tinggi (anomali SST mencapai $>-2^{\circ}\text{C}$ di bawah rata-rata) sehingga menghasilkan produktifitas primer yang paling tinggi dibandingkan dengan lokasi lain (Kemilli dan Mutiara, 2012.)

2.1.2 Sea Level Rise and Land Subsidence

Subsidence atau penurunan tanah biasanya merupakan kombinasi antara kenaikan permukaan air laut, hujan lebat atau badai, diperburuk dengan kondisi genangan dari sungai utama dan diperluas wilayah pesisir yang dipengaruhi oleh lonjakan badai dan genangan pasang. Selain itu kerusakan disebabkan oleh bangunan dan infrastruktur yang secara tidak langsung memberikan resiko banjir dan keburukan bagi kehidupan manusia (Chaussard et al, 2013.) penurunan muka tanah juga sering kali disebabkan oleh pengambilan air tanah yang berlebihan, membuat kontur dan struktur tanah.

Sea Level Rise atau kenaikan permukaan air laut disebabkan pemanasan global. Pemanasan atmosfer disebabkan oleh tindakan manusia yang menambah jumlah CO₂ dan gas panas lainnya yang terjebak di atmosfer. Pemanasan di atmosfer inilah yang kemudian menjadi penyebab kenaikan permukaan air laut dengan :

- Meningkatkan termperatur air laut yang menyebabkan bergerak
- Mencairnya es dan di Kutub Utara
- Mencairnya daratan es di area seperti green land atau antartica timur (Departement of Sustainability and Environment, 2011)

2.2. KENAIKAN SUHU

Kenaikan suhu global adalah dampak yang paling mudah terukur dari pemanasan global dan perubahan iklim. Dari kenaikan suhu bumi

inilah diyakini menjadi penyebab utama dari berbagai macam bencana alam, seperti banjir, kekeringan dan berkembang pesatnya berbagai macam penyakit baik yang menyerang manusia maupun tanaman pertanian. Suhu di bumi dalam 100 tahun terakhir telah meningkat rata-rata 0,4-0,8^oC. menurut laporan IPCC (2007) kenaikan suhu 2000-2100 diprediksi sebesar 2,1-3,9^oC. Indikasi peningkatan suhu tercermin pada mencairnya glasiers di Amerika Selatan berdasarkan hasil identifikasi pada tahun 1928 dan 2004. Sedangkan menurut laporan nasa pada tahun 2005 merupakan tahun terpanas selama satu abad terakhir. Sedangkan kenaikan suhu rata-rata di Indonesia dalam periode 2005-2035 yaitu 1-1,5^oC (Kementrian Pertanian, 2011.)

Dalam kehidupan pertanian terdapat beberapa jenis tanaman yang dulunya sangat baik ditanam di suatu lokasi, akibat suhu di lokasi tersebut memanas, menciptakan kondisi yang tidak lagi ideal. Contohnya adalah Apel dimana dulunya Kota Batu merupakan tempat paling baik untuk produksi apel, akibat kondisi suhu yang mulai memanas 0,5^oC dibandingkan sepuluh tahun yang lalu, kini hanya sebagian wilayah saja yang masih bisa menghasilkan apel.

2.3. PERMASALAHAN-PERMASALAHAN PERUBAHAN IKLIM DI PERDESAAN

2.3.1 Hilangnya Kampung-kampung di Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Demak

Kejadian Rob di sejumlah wilayah di pesisir Demak sebenarnya sudah terjadi sejak lama, hanya saja selama kurang dari sepuluh tahun terakhir ini kondisinya kian memburuk. Secara kebetulan peristiwa Rob ini bersamaan dengan datangnya isu perubahan iklim di kalangan akademisi dan pemerintahan di Indonesia. Dalam dekade belakangan ini pula masyarakat di berbagai daerah termasuk Demak merasakan dampak negatif dari perubahan iklim yang ditandai dengan intensitas curah hujan yang tinggi, pergeseran musim hujan, dan musim

kemarau, diiringi oleh badai dan angin kencang. Perubahan iklim juga disebut-sebut sebagai penyebab gagalnya panen padi di daerah itu. Dengan kata lain, masyarakat di daerah Demak juga mengalami perubahan iklim yang tidak ramah.

Selama kurun waktu itu, rob menggenangi wilayah desa-desa pesisir di daerah Demak secara perlahan. Pergerakan rob cenderung tidak terduga dan datang secara tiba-tiba lalu menggenangi wilayah desa-desa itu. Batas genangan rob berubah dan semakin masuk ke dalam wilayah daratan desa. Dua desa pesisir yang kami amati secara khusus yakni desa Bedono dan Morodemak yang terletak di sekitar perbatasan wilayah administratif Kota Semarang dan Kabupaten Demak. Selama kurun waktu itu pula masyarakat di kedua desa itu semakin terbiasa dengan persoalan rob yang selalu hadir sebagai tamu tidak diundang.

Rob yang bergerak semakin masuk ke wilayah daratan desa telah mengubah luas wilayah desa itu dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir. Luas wilayah desa-desa pesisir di daerah itu semakin berkurang karena wilayah daratannya digenangi rob secara permanen. Sebagian wilayah daratan desa Bedono misalnya, menjadi hilang karena tergenang rob secara permanen. Wilayah-wilayah yang tergenang secara permanen itu bisa dikatakan telah berubah menjadi lautan.

Peta desa Bedono juga telah diperbarui karena wilayah daratan desa itu tidak sama dengan peta desa semula. Luas wilayah daratan desa itu telah berkurang secara perlahan sehingga membuat pemerintah desa merevisi peta wilayah desa untuk keperluan administratif. Pemerintah desa setidaknya telah mengubah peta wilayah desa sebanyak dua kali yakni dari peta desa tahun 1997 ke peta desa tahun 2002 dan dari peta desa tahun 2002 ke peta desa tahun 2010. Selama kurun waktu itu wilayah daratan desa Bedono telah berubah menjadi separohnya,

sedangkan separoh wilayah daratan desa yang lain telah terendam air laut secara permanen.

Dusun-dusun di wilayah desa Bedono yang terendam air laut secara permanen antara lain adalah dusun Rejosari dan dusun Bedono. Wilayah daratan dusun-dusun ini telah terendam air laut secara permanen. Penduduk dusun Rejosari telah dibantu oleh pemerintah daerah untuk pindah dari wilayah itu melalui program relokasi permukiman. Mereka ditempatkan di lahan bantaran sungai yang berjarak sekitar tiga kilometer dari tepi pantai untuk sementara waktu yang berada di bawah penguasaan dinas pekerjaan umum daerah setempat. Sedangkan di desa Morodemak, air rob telah merendam tambak-tambak masyarakat. Sebagian wilayah tambak kini tidak terlihat lagi karena sudah berubah menjadi lautan.

Rob tidak berhenti merendam tambak, rumah, tanah dan wilayah desa Bedono serta Morodemak. Saat ini rob masih terus terjadi dan menjadi tamu langganan di rumah-rumah penduduk yang masih bertahan di tepi pantai. Penduduk yang mampu bertahan meninggikan lantai rumahnya hingga ketinggian satu meter. Sedangkan yang lain mendapat bantuan dari pemerintah dan lembaga donor berupa rumah tahan bencana rob yakni rumah yang disangga tiang beton dengan ketinggian mencapai dua meter dari permukaan tanah.

Namun demikian, masih banyak warga desa yang tidak mampu yang bertahan hidup dalam genangan rob setiap saat. Mereka sekarang menjadi sangat terbiasa hidup dan bekerja di rumah-rumah yang digenangi rob, tidur diatas genangan rob, bahkan ada rumah yang hanya tersisa satu kamar saja yang berbentuk panggung kayu untuk hidup seorang nenek sebatang kara diatas genangan rob itu. Banyak orang di desa Bedono ini kehilangan tanah, tambak, rumah, mata pencaharian yang jatuh miskin dan hanya bisa bertahan hidup sambil menanti terendam rob lebih tinggi hingga tidak berdaya lagi.

2.3.2. Tragedi Buah Apel

Kenaikan suhu di Kota Batu, mendatangkan permasalahan tersendiri bagi produksi pertanian yaitu apel yang telah menjadi ikon dari kota Batu. Berbagai literature menyatakan bahwa Suhu ideal agar tanaman apel bisa tumbuh dengan baik antara $16^{\circ}\text{C} - 27^{\circ}\text{C}$ dengan ketinggian 700-1200 DPL. Suhu minimum di Kota baru sejak tahun 2009 antara $18^{\circ}\text{C} - 21^{\circ}\text{C}$ sedangkan suhu maksimum diantara $27^{\circ}\text{C} - 27,8^{\circ}\text{C}$ (www.kotabatu.go.id). Kenaikan suhu di Kota Batu inilah diyakini menjadi pemicu semakin banyaknya jenis penyakit baru yang menyerang tanaman apel, selain memang pemakaian kimia yang sudah berlebihan. Ditambah lagi memang usia tanaman apel di kota Batu sudah banyak yang tua sehingga tidak lagi memproduksi dengan baik. Apabila pada tahun 2005 terdapat 2.604.829 pohon apel, yang masih memproduksi dengan baik 2.204.800 pohon dengan hasil produksi 1.235.569,92 kwintal, maka pada tahun 2010 terdapat 2.574.700 pohon dengan jumlah pohon dalam kondisi baik adalah 1.974.366 dan jumlah produksi 842.700 kwintal. Berdasarkan fgd dengan para petani apel pada tahun 2011 diakui bahwa Jumlah produksi dalam tiap pohon juga mengalami penurunan yaitu apabila pada tahun 2005 setiap pohon bisa menghasilkan 28,02 Kg, pada tahun 2010 hanya menghasilkan 17 Kg dalam setiap pohonnya . Terjadi penurunan angka produksi apel dalam 10 tahun terakhir. Peralihan jenis tanaman lain oleh petani Batu sejak tahun 2000 awal.

Sejarah Apel di Kota Batu

Tanaman Apel bukanlah tanaman asli Kota Batu, Apel didatangkan sejak jaman penjajahan Belanda yang kemudian berevolusi sehingga tercipta jenis baru. Dalam perkembangannya, terdapat beberapa varietas Apel di Batu yang juga dikawinkan dengan Apel yang berasal dari Australia dan juga Cina. Apel di Kota Batu memiliki berbagai macam varietas hasil persilangan yang dilakukan oleh para petani, diantaranya : Rome beauty, Manalagi, Ana, Royal Red dan Wanlin.

Karena Apel sebenarnya berasal dari negara dengan empat musim, pohon Apel sendiri secara alami mengalami proses perontokan daun saat di tempat asalnya terjadi musim gugur. Sebelum terjadinya proses perontokan maka pohon apel tidak akan bertunas, berbunga apalagi berbuah. Di Batu, proses perontokan daun Apel secara alami dilakukan oleh bantuan ulat yang memakan hampir seluruh daun dan juga merontokannya. Dalam proses pembelajaran petanipun akhirnya melakukan melakukan proses perontokan buatan dengan menggunting daun-daun pohon Apel tersebut satu persatu. Dengan proses perontokan bantuan dari manusia, panen apel yang dulunya hanya satu tahun sekali menjadi dua hingga tiga kali dalam setiap tahunnya. Akan tetapi pada proses perontokan yang dilakukan dengan cara menggunting membutuhkan waktu yang lama serta tenaga kerja yang banyak. Untuk itu, sejak tahun 1980-an para petani mulai menggunakan kapur untuk merontokan daun-daun pohon Apel. Dan ketika Apel sedang berjaya di tahun 1990-2000-an petani mulai menyemprotkan obat-obatan kimia ke daun Apel untuk merontokannya.

Pertanian Apel mulai marak di Batu sejak tahun 1976, walaupun sebenarnya tanaman Apel sudah lama ada di Batu, akan tetapi dulunya tanaman apel dianggap merupakan tanaman kaum priyayi atau orang-orang yang dekat dengan Belanda, maka penduduk lokal hanya bisa menanam Apel dengan cara diam-diam dan dalam jumlah sedikit. Baru setelah tahun 1976 itulah tanaman Apel mulai ditanam secara masal. Penduduk lokal membudidayakan tanaman Apel dengan cara okulasi (onderstan : istilah yang digunakan oleh penduduk lokal). Sebelumnya, pada tahun 1970-1975 tanaman apel memang sudah mulai dibudidayakan oleh golongan tertentu dengan jarak 2x3m. dengan jarak tanam tersebut maka jumlah tanaman Apel rata-rata 950-1000 pohon disetiap hektarnya. pada saat itu, setiap pohonnya hanya mampu menghasilkan buah apel 2-3 Kg setiap kali panen. Panenpun hanya terjadi satu tahun sekali.

Pada tahun 1970-1975 petani apel sudah mulai merasakan adanya organisme perusak tanaman (OPT). Akan tetapi jumlahnya masih belum banyak dan belum beragam. dan cara pemberantasannya pun masih dilakukan dengan cara sederhana dan alami. Seperti cabuk ijo diatasi dengan menggunakan daun mindi dan tubo. Sedangkan untuk Jamur putih tanaman apel diobati dengan menggunakan kapur/batu gamping dan soda putih.

Obat-obatan kimia mulai digunakan oleh para petani Apel sejak tahun 1976 seiring dengan dibudidayakannya apel secara masal. Pupuk kimia dan obat-obatan tersebut digunakan dalam rangka menyuburkan tanah dan melawan organisme perusak tanaman (OPT) berupa cabuk ijo, jamur, cambuk merah dan ulat Grayak. Sedangkan untuk penggunaan pupuk hingga tahun 1980-an pertanian Apel masih menggunakan pupuk kandang. Pada tahun 1980-an luas lahan pertanian Apel telah mencapai 100 Ha. Pada tahun-tahun 1980-an Setiap pohon Apel mampu menghasilkan 5 Kg. Akan tetapi secara bersamaan OPT yang baru pun mulai bermunculan, seperti Cabuk Putih, Cabuk Hitam, Busuk Batang dan Kanker pohon.

Pupuk kimia baru digunakan pada tahun 1985. Ditahun yang sama juga mulai digunakan bahan kimia perontok daun yang digunakan dengan cara disemprot. Bahan kimia perangsang buah pun juga digunakan untuk meningkatkan hasil panen. Peningkatan hasil panenpun terjadi secara signifikan, ditahun tersebut panen Apel mencapai 10-15 Kg setiap pohonnya. Maka pada tahun ini Apel telah memasyarakat dan membudaya. Apel pun menjadi simbol wilayah Batu, walaupun Apel dulu dikenal dengan sebutan Apel Malang, tetapi di kota Batulah Apel berasal. Pada tahun 1990-an jenis dan jumlah OPT semakin terus bertambah, akan tetapi karena memang cuaca pada saat itu sangat mendukung pertumbuhan apel, panen apel mencapai puncaknya yaitu 20-30 Kg disetiap pohonnya.

Baru pada tahun 2000-an petani mulai merasakan OPT dan penyakit tanaman sebagai masalah yang sangat mengganggu. OPT semakin banyak dan mulai menyerang seluruh tanaman. Tidak hanya bagian atas seperti daun dan batang, OPT mulai menyerang buahnya sendiri hingga ke akar. Disetiap musim baik penghujan maupun kemarau petani selalu dirisaukan oleh OPT. Pada musim kemarau tanaman apel diserang oleh kutu dan ulat serta serangga lainnya, sedangkan dimusim penghujan tanaman apel diserang oleh jamur yang mengganggu perkembangan batang pohon. Akibatnya petani menambah obat-obatan kimia untuk menanggulangnya sehingga hasil panen tetap mampu dihasilkan hingga 20-30 Kg per pohon.

Menurut para petani, baru setelah tahun 2005 lah produktivitas apel mengalami keterpurukan. Tanah telah jenuh terhadap pupuk dan obatan-obatan kimia, sedangkan petani telah bergantung pada pupuk dan obat-obatan kimia, ditambah lagi dengan suhu yang semakin panas membuat kondisi tanaman apel memburuk. Banyak OPT yang tidak lagi mempan terhadap obat-obatan kimia yang biasa diberikan petani. akibatnya, jumlah pohon apel berkurang secara drastis. Dulunya disetiap hektar rata-rata terdapat 950-1000 pohon, tetapi sejak tahun 2005 jumlah pohon apel berkurang menjadi 450-500 pohon saja disetiap hektar. Banyak sekali tanaman apel mati, akibat hama, penyakit, atau suhu yang memanas. Di sebagian wilayah, terutama wilayah yang lebih rendah yang tidak lagi cocok untuk di tanam Apel. Hasil panen pun menurun drastis hingga 2-10 Kg saja per pohonnya.

2.3.3. *Gelombang tinggi dan Hilangnya Species Ikan di Bali*

Apabila mengacu pada bagian landasan teori diatas bahwa hingga tahun 2007 produksi ikan di Bali sangat tinggi, sebaliknya pada tahun 2010 hingga 2012 nelayan mengeluhkan kondisi mereka yang sangat memprihatinkan, dimana gelombang tinggi sering kali terjadi menyebabkan mereka (terutama nelayan kecil) takut melaut.

Gelombang tinggi tersebut seringkali mencapai lebih dari 2 m. Musim-musim melaut pun menjadi semakin sempit, biasanya gelombang tinggi hanya ada pada bulan Desember hingga maret, beberapa tahun belakangan ini mereka tidak dapat melaut hingga bulan Juni. Tentu saja kondisi ini membuat nelayan kecil sangat menderita, terutama para nelayan yang tinggal di wilayah Kedonganan, Bali. Para nelayan tersebut umumnya merupakan migran musiman yang berasal dari Banyuwangi, kehidupan mereka amat bergantung pada banyaknya ikan yang mampu mereka tangkap. Apabila mereka tidak bisa melaut karena gelombang yang tinggi, maka untuk bertahan hidup mereka bergantung dari hutang yang diberikan oleh juragan pemilik perahu. Semakin jarang mereka melaut maka akan semakin besar hutang yang melilit mereka. Apabila kondisi semakin buruk, biasanya para nelayan tersebut kembali ke Banyuwangi, menanti kabar dari juragan mereka apakah cuaca sudah lebih bersahabat atau belum.

Jika dikaitkan pada kejadian tahun 2010-2012, dimana perairan Indonesia sedang terjadi La Nina, tidak mengherankan bahwa para nelayan di Pulau Bali secara umum mengeluhkan kondisi yang tidak bersahabat bagi mereka. Belum lagi kondisi dimana sebelumnya secara teori periode tahun 2000-2011 terdapat *upwelling* di perairan Jawa Timur hingga Nusa Tenggara yang menyebabkan produksi ikan begitu banyak. Ketika terjadi gangguan berupa La Nina yang mengakibatkan *downwelling* membuat para nelayan menjadi begitu terpuruk. Akan tetapi gangguan atau fenomena alam ini bukanlah satu-satunya penyebab ketersediaan ikan di perairan Pulau Bali menjadi sedikit. *Over fishing* yang mengabaikan kelestarian lingkungan juga dipastikan sebagai pemicu berkurangnya ketersediaan ikan di perairan Indonesia.

Faktor lainnya adalah karena memang alam yang tidak terlalu bersahabat. Di tahun 2012, menurut mereka angin barat berlangsung

lebih lama dari tahun-tahun sebelumnya. Angin barat identik dengan angin dan gelombang besar, yang menyebabkan mereka sulit melaut. Biasanya angin barat itu berlangsung dari desember hingga maret, akan tetapi di tahun 2012 pada bulan mei masih ditemui angin barat, dengan gelombang dan angin yang besar. Tentu saja hal ini amat menyulitkan bagi nelayan kecil. Bahkan para nelayan di Pengambenan merasakan sulitnya mendapatkan ikan dalam 18 bulan terakhir. Hal lain yang dikeluhkan oleh nelayan adalah hilangnya beberapa jenis ikan yang pada tahun-tahun sebelumnya amat mudah ditangkap. Satu diantaranya adalah Lemuru atau sardin. Walaupun harga ikan tersebut murah akan tetapi nelayan tetap mengambil karena laku di pasaran. Dengan hilangnya ikan lemuru, berdampak pada berubahnya alat tangkap yang digunakan nelayan.

Beberapa nelayan mengkaitkan mencairnya es di Kutub Utara dengan masuknya air laut ke daratan. Secara sederhana mereka menyatakan bahwa belakangan ini air laut semakin jauh masuk ke perkampungan mereka di kala pasang, dan merekapun mengkaitkan hal tersebut karena mencairnya bongkahan es yang banyak di Kutub Utara. Beberapa nelayan juga mengaku merasakan dampak dari beberapa bencana alam yang terjadi belakangan ini, seperti Tsunami di Aceh dan Di Jepang. Mereka merasakan gelombang laut yang besar dan tidak biasa pada saat peristiwa itu terjadi. Nelayan di Pengambenan merasakan bahwa dalam kurun waktu 10 tahun laut menjadi mundur kurang lebih 600 M, akan tetapi ditempat lain terdapat dataran baru.

2.4. PENUTUP

Dampak negatif dari gejala perubahan iklim telah dirasakan oleh petani dan nelayan di sejumlah wilayah di Indonesia. Gangguan El Nino dan La Nina yang merupakan pemicu dari cuaca ekstrim di Indonesia memberikan dampak langsung pada petani dan nelayan berupa penurunan angka produksi pertanian maupun perikanan, juga permasalahan lingkungan lainnya seperti hilangnya tempat tinggal

penduduk pesisir. Ini merupakan ancaman serius yang harus mendapatkan perhatian lebih.

Lebih jauh, permasalahan ini akan berdampak langsung pada bangsa Indonesia, ketahanan pangan menjadi isu paling penting apabila permasalahan gagal panen, penurunan produksi perikanan berlangsung lama dan tanpa penyelesaian. Selain itu juga ancaman terhadap degradasi lahan menjadi permasalahan secara tidak langsung, apabila misalnya petani apel harus ekspansi ke lahan bersuhu lebih rendah untuk dapat mempertahankan produksi apel dalam jumlah tertentu, artinya ancaman terhadap hutan di kaki gunung untuk dijadikan lahan perkebunan. Padahal untuk mempertahankan agar suhu tetap baik, kelestarian hutan merupakan komponen paling penting.

Dunia internasional menganggap isu perubahan iklim adalah permasalahan penting, di Indonesia telah merasakan dampak negatif dari gejala perubahan iklim, untuk itu pemerintah Indonesia baik pusat maupun daerah harus lebih serius menangani permasalahan ini, mengingat bantuan internasional memang ada, juga masyarakat Indonesia terutama petani dan nelayan telah menderita karena gejala perubahan iklim ini.

BAB 3

KEBIJAKAN PEMERINTAH INDONESIA MENGENAI PERUBAHAN IKLIM

3.1. ISU INTERNASIONAL

Perubahan iklim merupakan proses alamiah yang terjadi di atmosfer bumi sejak ribuan tahun silam. Pandangan ini mulai berubah sejak revolusi industri abad ke-19 yang melanda Barat dimana perubahan iklim untuk pertama kalinya dinyatakan sebagai pengaruh aktivitas manusia. Pandangan ini bermula dari seorang ilmuwan Swedia bernama Svante Arrhenius pada tahun 1898 yang mengingatkan bahwa emisi karbon dioksida (CO₂) dapat menjadi penyebab pemanasan global. Walaupun pandangan itu kurang mendapatkan respon yang luas, namun pada tahun 1950, isu itu muncul di surat kabar Amerika: *Saturday Evening Post* dengan judul “*is the world getting warmer*”? Artikel itu dianggap sebagai lelucon dan baru pada tahun 1960-an perdebatan ilmiah mengenai perubahan iklim mulai muncul. Namun demikian, isu nuklir yang dibungkus dengan perang dingin antara blok Barat v Timur telah menenggelamkan perdebatan itu. Ditengah ketegangan yang melanda dunia itu, NASA (*National Aeronautics and Space Administration*) pada tahun 1970-an mengkonfirmasi bahwa konsentrasi CO₂ yang terus bertambah akan menuju pada pemanasan yang signifikan (Steni, 2010).

Pernyataan NASA ini telah meningkatkan aktivitas ilmiah di dunia akademik Amerika sehingga berkembang pendekatan-pendekatan ilmiah untuk mengetahui perubahan iklim lebih baik. Foto satelit yang memperlihatkan lubang besar pada lapisan ozon di Antartika pada tahun 1985 dan kebakaran hutan yang melanda taman nasional Yellowstone semakin menunjukkan bahwa telah terjadi kerentanan di atmosfer. Seorang ilmuwan NASA bernama James Hansen kemudian

bersaksi di depan konggres Amerika Serikat yang menyatakan bahwa perubahan iklim sedang terjadi dan sebagian besar dipicu oleh kegiatan manusia (Henson, dalam Steni, 2010). Sejak saat itu, isu perubahan iklim masuk ke dalam agenda politik dan mempengaruhi kebijakan pemerintah di negara-negara Barat. Di dalam konteks pembangunan, isu tersebut telah menjadi muatan baru di dalam perdebatan masalah ketidakadilan yang terjadi di dalam hubungan antara negara-negara Utara dan Selatan. Bahwa sebab utama peningkatan emisi global dipicu oleh negara maju yang telah menggunakan sumber daya bumi secara boros namun akibatnya justru paling banyak diderita oleh negara berkembang, terutama negara-negara kecil kepulauan yang justru sama sekali tidak melakukan pembangunan massif (Friman, dalam Steni, 2010).

Meningkatnya isu perubahan iklim ke dalam kancah politik internasional telah menimbulkan perdebatan baru, siapa yang seharusnya bertanggung jawab atas meningkatnya emisi itu, terutama pada perundingan di Jerman yang menghasilkan Berlin Mandat (1995). Dua tahun kemudian sebelum COP 3 Kyoto, Brasil mengajukan usulan bahwa pertanggungjawaban atas produksi emisi seharusnya diberikan kepada negara-negara berdasarkan level emisi pada masa lalu. Usulan tersebut menunjuk pada negara-negara Utara yang seharusnya memiliki tanggung jawab lebih besar terhadap masalah perubahan iklim karena sejarah pelepasan emisi pada masa lalu sehingga harus diberi beban lebih besar dalam penanganannya (Friman, dalam Steni, 2010). Memanasnya perdebatan mengenai penanganan perubahan iklim baik di kalangan akademik maupun diantara negara-negara Utara dan Selatan telah membawa isu perubahan iklim itu ke konferensi PBB. Konferensi pertama diselenggarakan di Toronto pada tahun 1998 yang merekomendasikan perlunya kerangka kerja global untuk menangani perubahan iklim. Rujukan ilmiah atas kerangka kerja global tersebut disediakan oleh IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), sebuah panel

ilmiah yang dibentuk oleh UNEP (United Nation Environment Program), WMO (The World Meteorological Organization), dan ICSU (International Council of Scientific Union) untuk menyusun program iklim dunia.

Pada konferensi kedua yang berlangsung di Jeneva dibicarakan kerangka kerja yang lebih konkret diantara para menteri dari 137 negara peserta yang hadir. Konferensi itu menghasilkan Deklarasi menteri yang memberi rekomendasi untuk membentuk perjanjian kerangka kerja mengenai perubahan iklim, antara lain 1) tidak menyepakati target spesifik pengurangan emisi; 2) menyokong beberapa prinsip penting yang dalam perkembangan selanjutnya diadopsi dalam konvensi perubahan iklim; dan 3) telah terjadi ancaman serius atau kerugian yang tidak bisa dielak sehingga tidak menjadi alasan untuk menunda tindakan yang efektif (Steni, 2010). Salah satu prinsip hasil konferensi tersebut yang kemudian bergulir di dalam konferensi selanjutnya bahwa perubahan iklim sebagai *common concern of human kind* (masalah bersama umat manusia) dan *common but differentiated responsibilities* (tanggung jawab yang sama namun secara khusus harus dibedakan sesuai kemampuan). Kedua prinsip ini kemudian menjadi ajang negosiasi diantara negara-negara Utara dan Selatan dalam menangani perubahan iklim sehingga PBB kemudian membentuk wadah tunggal proses negosiasi antar pemerintah yang disebut sebagai INC/FCCC (The Intergovernmental Negotiating Committee for a Framework on Climate Change). Sebuah draft kerangka kerja perubahan iklim hasil kerja INC/FCCC kemudian ditanda-tangani oleh 154 negara peserta KTT Bumi di Brasil yang kemudian disebut sebagai UNFCCC (The United Nation Framework Convention on Climate Change).

Konvensi perubahan iklim mulai efektif berlaku sejak tahun 1994 yang sampai saat ini diikuti oleh 193 negara plus Uni Eropa. Tujuan konvensi adalah “menstabilkan konsentrasi GRK pada level yang

mencegah bahaya campur tangan manusia terhadap sistem iklim” (Steni, 2010). Dari 194 pihak tersebut kemudian dibagi berdasarkan jumlah emisi yang dikeluarkan pada masa lalu. Negara-negara industri yang memiliki sejarah pengeluaran emisi lebih besar disebut Annex I dan negara-negara lain disebut Non-Annex I. Negara-negara Annex I diberi mandat sebagai berikut: 1) Melakukan langkah-langkah domestik melalui kebijakan maupun tindakan lainnya dalam mitigasi perubahan iklim yang mengurangi emis GRK dan melindungi serta memperluas penyerapan dan penyimpanan GRK; 2) Melaporkan perkembangan kebijakan dan langkah-langkah yang diambil dalam enam bulan setelah konvensi berlaku dan seterusnya memberikan laporan secara reguler kepada COP melalui sekretariat UNFCCC; 3) Melakukan beberapa kewajiban antara lain, berkoordinasi dengan sesama Annex I untuk mencapai tujuan konvensi, melakukan identifikasi dan tinjauan secara periodik atas kebijakan domestik maupun praktik yang mengakibatkan peningkatan GRK yang tidak diatur Protokol Montreal, dan menyediakan sumberdaya finansial baru dan tambahan atas pendanaan yang sudah ada kepada negara berkembang agar mereka mampu membuat kebijakan dan melakukan langkah-langkah mitigasi perubahan iklim; dan 4) Bersama negara-negara Annex II melakukan langkah-langkah praktis dengan mempromosikan, memfasilitasi, mendanai sedapat mungkin transfer atau akses terhadap teknologi ramah lingkungan dan ketrampilan yang diperlukan oleh negara lain terutama negara-negara berkembang agar memungkinkan negara-negara tersebut memenuhi tujuan konvensi.

Kerangka legal yang mengikat secara praktis atas pembagian kerja negara-negara penandatanganan konvensi tersebut kemudian disebut dengan Protokol Kyoto. Protokol ini memungkinkan pembagian kerja tersebut dapat diterapkan secara konkrit. Di dalam protokol ini dicantumkan enam GRK yang harus dikurangi oleh negara-negara maju yaitu *Carbon Dioxide (CO₂)*, *Methane (CH₄)*, *Nitrous Oxide (N₂O)*, *Hydrofluorocarbons (HFCs)*, *Perfluorocarbons (PFCs)* dan

Sulphur Hexafluoride (SF₂). Jumlah pengurangan rata-rata disepakati di dalam protokol tersebut adalah 5,2% dibawah level 1990. Mekanisme pengurangan emisi tersebut dikelompokkan menjadi tiga yaitu, *Clean Development Mechanism (CDM)*, *Joint Implementation (JI)*, dan *Emission Trading (ET)*. Setiap negara diberi kesempatan untuk memilih mekanisme yang akan digunakan. Walaupun konvensi dan protokol itu telah disepakati, namun selalu ada perdebatan dalam perkembangannya. Terutama karena Amerika Serikat dan Australia tidak bersedia menandatangani Protokol Kyoto tersebut. Perdebatan itu seputar prinsip *common but differentiated responsibility* yang telah menempatkan negara-negara maju sebagai penanggung jawab penanganan perubahan iklim. Amerika menafsirkan prinsip tersebut dengan menekankan pada *common responsibility* atau tanggung jawab bersama sebagai prioritas sebelum menentukan siapa yang bertanggung jawab.

Selain tanggung jawab penanganan perubahan iklim juga disinggung mengenai komitmen pendanaan untuk adaptasi dan mitigasi perubahan iklim di negara-negara berkembang terutama negara-negara kepulauan kecil yang sangat rentan terhadap kenaikan permukaan air laut seperti Tuvalu, Maladewa, Kiribati, Mauritius, Marshal Island. Namun demikian, komitmen ini sulit diwujudkan karena penolakan negara maju seperti Jepang. Umumnya mereka beralasan bahwa mereka tidak bisa dipaksa untuk memangkas emisi mereka secara drastis karena akan mempengaruhi perekonomian nasional sementara mereka diminta untuk membantu negara-negara rentan. Hal itu terlihat pada dua alasan berikut, 1) pemangkasan akan berisiko pada ambuknya nadi perekonomian karena bisa dipastikan akan ada rasionalisasi industri dan pengetatan cara hidup; 2) jika masalahnya adalah pengurangan emisi maka semua warga dunia harus terlibat dengan caranya sendiri untuk mengurangi jumlah emisi mereka atau *common responsibility*.

3.2. RESPON PEMERINTAH INDONESIA

Respon pemerintah Indonesia baru terlihat pada COP13 tahun 2007 di Bali. Sebelum itu, pemerintah Indonesia kurang memiliki peran signifikan dalam berbagai perundingan. Sebagai negara yang memiliki jumlah pulau terbanyak termasuk pulau kecil, bahkan Indonesia juga tidak termasuk ke dalam kelompok AOSIS (The Association of Small Island States) yang memainkan negosiasi bantuan adaptasi dan mitigasi untuk negara-negara rentan. Pun demikian, Indonesia juga tidak termasuk ke dalam *Coalition of Rainforest Nations* (Koalisi negara hutan hujan) yang walaupun Indonesia mengklaim sebagai pemilik hutan hujan terbesar ketiga di dunia. Koalisi itu justru disponsori oleh Kevin Condrad, seorang duta besar dan utusan khusus Papua New Guinea (PNG) untuk lingkungan dan perubahan iklim. Condrad-lah yang mendesak Perdana Menteri PNG untuk membentuk koalisi yang menyuarakan kredit karbon hutan dalam perundingan perubahan iklim. Anggota koalisi itu adalah Peru, Kongo, Kosta Rika, Republik Dominica, Mozambik, Tanzania, dan Zambia. Selain itu, koalisi ini juga didukung oleh Blivia, Republik Afrika Tengah, Chili, Kongo, dan Nikaragua. Koalisi ini mendesak agar COP (Conference of Parties) yang merupakan asosiasi para pihak yang meratifikasi konvensi sebagai badan tertinggi yang berwenang membuat keputusan, membentuk kontak grup atau panitia khusus untuk merancang kesimpulan yang menjadi bahan tindak lanjut dalam menjawab isu pengurangan emisi dari deforestasi atau yang disebut REDD.

Pada COP13 di Bali, pemerintah Indonesia mengambil peran dalam isu internasional tersebut melalui skema REDD, dengan menambahkan degradasi sehingga cakupan REDD adalah deforestasi, degradasi, perluasan stok karbon, konservasi dan SMF (Sustainable Management of Forest) yang disebut dengan REDD plus LULUCF (Land Use, Land Use Change, Forestry). Dalam COP13

juga ditetapkan Bali Action Plan yang terdiri dari: 1) pengembangan proyek-proyek percontohan atau pilot project REDD; 2) pengembangan kapasitas dan transfer teknologi ke negara berkembang; dan 3) panduan untuk proyek-proyek REDD lewat metodologi yang kokoh dan dapat dipercaya. Melalui Bali Action Plan ini, Indonesia menegaskan bahwa bantuan negara-negara maju ke negara-negara berkembang sangat diperlukan dalam kerangka adaptasi. Namun demikian, sebagaimana sikap negara-negara maju sebelumnya, dana adaptasi ini masih menimbulkan perdebatan dan belum didukung oleh banyak negara maju. Skema REDD sebagaimana yang ditetapkan dalam Bali Action Plan justru menarik negara-negara maju antara lain Norwegia untuk membantu pendanaan proyek percontohan REDD sebesar \$1 Miliar. Optimisme pemerintah Indonesia untuk berkontribusi dalam pengurangan emisi yang diakibatkan oleh deforestasi dan degradasi juga terlihat dari komitmen pemerintah Indonesia untuk mengurangi emisi GRK sebesar 26% atau 41% jika dibantu pendanaan internasional pada tahun 2020.

Komitmen pemerintah Indonesia yang disampaikan dalam pertemuan G-20 di Pittsburg itu cukup mengejutkan mengingat antara lain, 1) negara-negara maju yang termasuk ke dalam daftar Annex I mengalami perdebatan panjang untuk mencapai kesepakatan besaran komitmen itu, yang pada akhirnya dicapai kesepakatan rata-rata 20% pada tahun 2020, sementara Indonesia dengan sukarela menargetkan 26%; 2) Indonesia tidak termasuk ke dalam daftar negara Annex I atau Non-Annex yang berarti tidak memiliki kewajiban menurunkan emisi GRK karena tidak memiliki beban sejarah emisi pada masa lalu sebagaimana negara maju namun mengambil komitmen ini berdasarkan tawaran di dalam konvensi secara sukarela dengan target yang terasa ambisius. Pemerintah Indonesia tentu menyadari bahwa komitmen itu dihitung dari besaran emisi GRK yang disumbang melalui deforestasi dan degradasi. Hal itu berarti bahwa pemerintah Indonesia sedang memainkan strategi untuk mendorong proses

pengurangan emisi dengan cara menarik pendanaan internasional melalui skema REDD. Walaupun pemerintah Indonesia memperoleh bantuan pendanaan internasional dalam percontohan REDD di beberapa lokasi, namun skema REDD yang ditujukan mengurangi emisi dari deforestasi dan degradasi yang diperkirakan mencapai kisaran 17% tampaknya tidak mudah dijalankan. Beberapa proyek percontohan semakin diperumit dengan klaim hak masyarakat adat atas suatu kawasan hutan yang tidak diperhitungkan dalam skema REDD tersebut.

Selain itu, sebagai langkah awal untuk menunjukkan komitmen, pemerintah Indonesia membuat gebrakan dengan menetapkan peraturan presiden 61/2011 tentang rencana aksi nasional penurunan gas rumah kaca. Peraturan ini tidak hanya mengatur penguangan emisi di sektor kehutanan (dan lahan gambut) namun juga di berbagai sektor lain yaitu, pertanian, energi dan transportasi, industri, pengolahan limbah, dan kegiatan pendukung lain. Di dalam peraturan ini termasuk ditetapkan rencana aksi nasional penurunan gas rumah kaca yang terimplementasi di dalam sektor-sektor tersebut baik di tingkat pusat maupun daerah. Hal ini menunjukkan bahwa pemerintah telah menetapkan rencana penurunan gas rumah kaca tersebut di setiap wilayah provinsi dan daerah. Dalam hal ini Bappenas dan Bappeda menjadi lembaga koordinasi pelaksanaan komitmen tersebut. Walaupun pemerintah telah membuat rencana aksi nasional yang diimplementasikan pada sektor-sektor terkait namun pelaksanaan rencana ini tidak semudah membalik telapak tangan. Apalagi Indonesia bukan termasuk ke dalam daftar negara Annex I sehingga tidak ada skema internasional yang mengontrol pelaksanaan program tersebut. Terlebih lagi asumsi awal penurunan emisi 26% atau 41% dengan pendanaan internasional itu berawal dari deforestasi dan degradasi pada skema REDD.

3.3. PERUBAHAN IKLIM DALAM RENCANA PEMBANGUNAN

Walaupun pemerintah Indoensia telah ikut menandatangani UNFCCC pada tahun 1992, namun isu perubahan iklim tidak menjadi agenda dalam pembangunan. Perubahan iklim disebut hanya sebatas sebagai latar belakang namun tidak terimplementasi dalam program-program pembangunan. Salah satu program yang konsisten dari Repelita V (1989/1990-1993/1994) sampai dengan Repelita VI (1994/1995-1998/1999) terkait dengan hal itu adalah program pengembangan meteorologi dan geofisika. Program ini tidak menempatkan isu perubahan iklim sebagai suatu yang harus ditangani terkait dengan pemanasan global akibat emisi GRK, namun lebih pada peningkatan pelayanan informasi mengenai iklim dan cuaca. Sementara di tingkat internasional, negara-negara maju sudah mulai mencari jalan untuk mencapai kesepakatan penurunan emisi GRK. Situasi di Indoensia dapat dipahami karena posisi Indoensia sebagai negara berkembang yang tidak memiliki beban sejarah pelepasan emisi pada masa lalu sebagaimana negara-negara maju yang dituntut untuk menanganinya.

Kesadaran mengenai perubahan iklim yang bukan hanya sebatas sebagai latar belakang namun juga masalah di dalam pembangunan baru terasa pada tahun 2000-an. Salah satu dokumen yang bisa ditelusur pada tahun itu adalah Propenas 2000-2004, namun tidak tampak secara eksplisit bagaimana perubahan akan diatasi. Kemudian baru pada tahun 2004, hal itu lebih terasa dalam dokumen Repeta (Rencana Pembangunan Tahunan) pada tajuk “program pengendalian dan pencegahan kerusakan dan pencemaran lingkungan hidup”, yang diturunkan menjadi kegiatan pokok yaitu 1) menyusun strategi dan program mitigasi lingkungan hidup serta adaptasi terhadap perubahan iklim global, 2) mengembangkan kajian perubahan iklim dan pemanasan global, dan 3) merintis penerapan skema CDM dalam rangka memberikan kontribusi terhadap pencapaian tujuan konvensi perubahan iklim global (UNFCCC). Kegiatan ini dikerjakan secara

lintas sektoral diantara kementerian dan lembaga pemerintah yang terkait. Menarik mencermati kesadaran mitigasi dan adaptasi, termasuk mekanisme CDM, yang masuk ke dalam kegiatan pembangunan di Indoensia karena di tingkat internasional sebenarnya tuntutan mitigasi lebih ditujukan kepada negara-negara maju, hanya karena tafsir Amerika Serikat atas prinsip common responsibility kemudian menjadi tanggung jawab bersama. Begitu pun dengan kesadaran adaptasi karena dalam perundingan internasional, negosiasi dilakukan oleh AOSIS (asosiasi negara pulau kecil) yang tidak termasuk Indoensia dan Koalisi Negara Hutan Hujan yang juga tidak melibatkan Indoensia. Dapat dikatakan, pemerintah Indoensia dengan kesadarannya memasukkan aspek tersebut ke dalam rencana pembangunan sebagai bentuk penyesuaian global.

Memasuki tahun 2005, Indoensia telah memiliki RPJPN (Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional) 2005-2025 sebagai pengganti GBHN yang dihapus pada era reformasi. Sebagaimana diketahui bahwa RPJPN ini merupakan acuan bagi penyusunan RPJMN lima tahunan yang selanjutnya sebagai pedoman penyusunan RKP dan selanjutnya acuan bagi penyusunan APBN. Di dalam dokumen RPJPN ini, disebut merupakan tantangan dalam menjalankan pembangunan nasional. Artinya, perubahan iklim telah dirasakan dampaknya sehingga perlu dibuat rencana agar tidak menghambat pembangunan nasional. Oleh karena itu di dalam RPJMN 2004-2009 dipertajam adanya isu terkait perubahan iklim yaitu, 1) pemerintah Indoensia belum mengembangkan adaptasi kebijakan terhadap perubahan iklim dan pemanasan global, 2) pemerintah Indoensia juga belum mengembangkan alternatif pendanaan lingkungan, dan 3) pemerintah Indoensia belum memasukkan pemahaman isu lingkungan global dalam rencana pembangunan nasional dan daerah. Isu itu semakin tajam pada RPJMN 2010-2014 dimana isu perubahan iklim sudah ditempatkan sebagai tantangan yang harus ditangani karena merupakan salah satu ancaman pertumbuhan ekonomi nasional dan

penciptaan kesejahteraan rakyat. Di dalam dokumen ini secara jelas disebutkan bahwa isu perubahan iklim akan ditangani dengan, "... kebijakan mitigasi dan adaptasi..., melalui kebijakan antara lain: rehabilitasi hutan dan lahan, peningkatan pengelolaan DAS, pengembangan energi dan transportasi yang ramah lingkungan, engendalian emisi gas rumah kaca, dan pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan". Selain itu, di dalam dokumen ini secara jelas disebutkan target penguangan emisi sebesar 26% pada tahun 2020 dengan usaha sendiri atau 41% jika ada dukungan internasional.

Kesadaran pemerintah Indoensia yang tertuang di dalam dokumen RPJMN 2010-2014 itu telah memperkenalkan Indoensia sebagai negara ramah lingkungan, yang berusaha membalik citra kerusakan lingkungan sebelumnya terutama dari deforestasi. Atas citra tersebut kemudian presiden SBY juga dikenal sebagai pemimpin yang memiliki komitmen di dalam persoalan lingkungan khususnya terkait dengan penurunan emisi GRK. Walaupun tidak ada kewajiban bagi pemerintah Indoensia untuk melakukan mitigasi karena tidak termasuk di dalam daftar negara Annex I, namun karena usaha sukarela dari pemerintahan SBY-Boediono ini kemudian kerangka kerja mitigasi -- yang mendapatkan legalitasnya melalui peraturan presiden 61/2011 tentang penurunan emisi GRK itu -- telah terimplementasikan di dalam beberapa sektor pembangunan seperti kehutanan, pertanian, industri, transportasi, bahkan kesehatan dan tata ruang. Dampak yang diakibatkan oleh perubahan iklim yang paling terasa dari El-Nino dan La-Nina juga menjadi isu strategi adaptasi di berbagai sektor tersebut. Hal ini tampak terasa sekali di sektor pertanian khususnya terkait dengan ketahanan pangan yang selama ini menjadi isu politik nasional yang sensitif sehingga guncangan sedikit saja dalam produksi pangan nasional akibat perubahan iklim ini akan menjadi perbincangan politik di tingkat nasional.

3.4. RAN PERUBAHAN IKLIM

Kepesertaan Indoensia sebagai tuan rumah pada COP13 tahun 2007 di Bali telah memiliki arti penting tersendiri bagi hubungan internasional Indonesia maupun pembangunan di dalam negeri. Di dalam kancah internasional, Indonesia mulai aktif berperan dalam negosiasi skema pengurangan emisi GRK terutama melalui skema REDD maupun CDM. Usulan delegasi Indonesia untuk menambahkan aspek degradasi dalam REDD yang kemudian dimaknai secara luas sebagai REDD plus LULUCF merupakan tonggak pencapaian Indoensia dalam kancah internasional itu. Walaupun skema REDD pada awalnya bukan merupakan inisiatif Indoensia, namun atas perannya itu kemudian Indoensia menjadi salah satu negara percontohan REDD. Sedangkan di dalam negeri, Indoensia mulai mengubah strategi pembangunan nasional selaras dengan isu perubahan iklim. Perubahan tampak dari Repelita VI ke dokumen Propenas dan Repeta tahun 2004 dan semakin konkrit pada RPJMN 2009-2014. Selain itu, salah satu dokumen penting yang disiapkan dalam COP13 di Bali dan mempengaruhi rencana pembangunan nasional adalah Rencana Aksi Nasional Perubahan Iklim (RAN PI) yang diterbitkan oleh kementerian Lingkungan Hidup tahun 2007.

RAN PI merupakan dokumen perubahan iklim terlengkap pertama yang dimiliki Indoensia. Di dalam dokumen ini dijelaskan latar belakang dampak perubahan iklim di Indoensia, rencana dan tujuan pembangunan dalam rangka mengantisipasi perubahan iklim, dan rencana aksi nasional Indonesia dalam menangani perubahan iklim. Ada tiga hal pokok yang menandai kesadaran dan kesiapan Indoensia dalam menangani perubahan iklim yaitu 1) pemerintah telah berhasil mengumpulkan bukti-bukti dampak perubahan iklim terutama yang terjadi di sektor pertanian dan kelautan, sebagaimana ditulis dalam dokumen itu sebagai berikut:

- “Berdasarkan hasil pemantauan kekeringan pada tanaman padi selama 10 tahun terakhir (1993-2002) yang dilakukan Departemen Pertanian, diperoleh angka rata-rata lahan pertanian yang terkena kekeringan mencapai 220.380 ha dengan lahan puso mencapai 43.434 ha atau setara dengan kehilangan 190.000 ton gabah kering giling (GKG). Sedangkan yang terlanda banjir seluas 158.787 ha dengan puso 39.912 ha (setara dengan 174.000 ton GKG) (Boer, 2003). Menurut Departemen Pertanian, dalam periode Januari-Juli 2007, tercatat bahwa luas lahan pertanian yang mengalami kekeringan adalah 268.518 ha, 17.187 ha diantaranya mengalami puso (gagal panen). Hal tersebut berimplikasi pada penurunan produksi padi hingga 91.091 ton GKG”.
- “*Wetlands International* (Burke *et al.*, 2002) melaporkan bahwa El Niño pada tahun tersebut telah menghancurkan sekitar 18% ekosistem terumbu karang di Asia Tenggara. Pemutihan terumbu karang (*coral bleaching*) telah terjadi di banyak tempat seperti bagian Timur Pulau Sumatera, Jawa, Bali dan Lombok. Di Kepulauan Seribu sekitar 90-95% terumbu karang yang berada di kedalaman 25 m sebagian telah mengalami pemutihan”.
- “Menurut Departemen Kelautan dan Perikanan, dalam dua tahun saja (2005 – 2007) Indonesia telah kehilangan 24 pulau kecil di Nusantara. Sebanyak 24 pulau yang tenggelam itu antara lain tiga pulau di Nanggroe Aceh Darussalam (NAD), tiga pulau di Sumatera Utara, tiga di Papua, lima di Kepulauan Riau, dua di Sumatera Barat, satu di Sulawesi Selatan, dan tujuh di kawasan Kepulauan Seribu, Jakarta. Mayoritas pulau kecil yang tenggelam tersebut diakibatkan oleh erosi air laut yang diperburuk oleh kegiatan penambangan untuk kepentingan komersial”. (KLH, 2007)

Pemerintah Indonesia telah mengambil langkah strategis dengan mengintegrasikan penanganan perubahan iklim ke dalam rencana pembangunan nasional. Strategi ini dilakukan oleh pemerintah karena adanya kesadaran yang dibangun atas bukti-bukti diatas. Berbagai kejadian yang merupakan dampak perubahan iklim dinyatakan telah mengganggu pencapaian target pembangunan nasional maupun

pertumbuhan ekonomi itu sendiri. Dengan kesadaran itu, pemerintah Indoensia pada kabinet SBY-Boediono mulai mengintegrasikan penanganan perubahan iklim ke dalam rencana pembangunan nasional (RPJMN 2009-2014). Usaha integrasi ini telah memberikan wadah perubahan iklim ke dalam arus utama pembangunan berkelanjutan sehingga isu perubahan iklim dan bencana alam telah memperbaiki pandangan Indoensia terhadap pembangunan berkelanjutan. Dan 3) pemerintah Indoensia telah menetapkan penanganan perubahan iklim melalui upaya ganda yaitu mitigasi dan adaptasi. Walaupun disebutkan di dalam ini bahwa pemerintah Indoensia tidak memiliki kewajiban dalam konvensi untuk menurunkan emisi, namun pemerintah SBY-Boediono telah mengambil langkah sukarela dengan menargetkan penurunan emisi sebesar 26% atau 41% jika ada pendanaan internasional. Dari besaran itu, pemerintah Indoensia memperkirakan bahwa 60%-nya merupakan emisi yang dihasilkan dari deforestasi dan degradasi, sehingga pemerintah optimis target itu dapat tercapai karena upaya itu tengah dijalankan selama ini. Untuk memperkuat target pencapaian itu, pemerintah membuat kerangka hukum berupa perpres 61/2011 tentang penurunan emisi GRK. Disisi lain, pemerintah harus menyiapkan kebijakan adaptasi yang memadai mengingat dampaknya sudah terbukti di berbagai sektor dan mengganggu pencapaian pembangunan nasional.

Arti penting RAN PI di dalam rencana pembangunan nasional juga dijelaskan di dalam dokumen itu sebagai berikut:

“Strategi nasional beserta rencana aksi nasional (RAN) untuk mitigasi dan adaptasi perubahan iklim merupakan panduan bagi usaha besar itu. RAN adalah sebuah instrumen dinamis yang secara berkala diperiksa daya guna dan kinerjanya serta diperbarui untuk memperbaiki efektivitasnya. Panduan ini juga harus cukup jelas menunjukkan pihak dan lembaga

mana saja yang harus terlibat penuh dalam penerapannya serta bagaimana cara melaksanakan tindakan tersebut dalam pengelolaan sektor-sektor produksi dan konsumsi serta perubahan sosial ekologis. Rencana aksi dan cara penerapan serta pemantauan serta pengendalian kinerjanya harus mampu mengatasi rendahnya derajat koordinasi antar pemangku kepentingan (*stake holders*) beserta hambatan-hambatan kelembagaan dan sosialnya pada saat ini". (KLH, 2007)

Dijelaskan pula bahwa RAN PI itu merupakan dokumen yang dapat diperbaharui (*life document*) dengan menimbang dinamika perubahan iklim dan cakupan kajian yang belum mencapai keseluruhan. Disisi lain, usaha pemerintah untuk memposisikan RAN sebagai *life document* dapat mengakomodasi berbagai aspirasi yang lebih luas, bukan hanya dari sisi pemerintah namun juga swasta dan kalangan masyarakat sipil, mengingat begitu banyaknya pihak yang dapat terlibat dalam RAN PI ini.

Selain mitigasi, RAN PI juga berisi penjelasan mengenai adaptasi. Bagaimanapun apabila bukti-bukti kejadian lingkungan itu dinyatakan sebagai dampak perubahan iklim dan mengganggu pencapaian pembanguann nasional, maka adaptasi harus menjadi perhatian serius. Hal ini juga terlihat dalam perundingan internasional bahwa masalah negara-negara berkembang adalah adaptasi. Kemampuan adaptasi negara-negara berkembang tidak setinggi negara-negara maju sehingga di dalam konvensi juga disepakati perlunya transfer teknologi dan pendanaan adaptasi ke negara-negara berkembang. Walaupun kesepakatan ini belum menemukan skema yang efektif. Selain itu, RAN PI juga memberikan perhatian pada kelompok rentan terutama masyarakat miskin terhadap dampak perubahan iklim. Rencana pembangunan nasional yang saat ini dibentuk oleh tiga pilar

yaitu pro-job, pro-growth, dan pro-poor dinilai dapat diintegrasikan ke dalam rencana adaptasi perubahan iklim sehingga dampak yang ditimbulkan dapat diminimalisir sedangkan pencapaian pembangunan dapat maksimal. Dengan demikian diperlukan sebuah, “pola pembangunan yang tahan terhadap dampak perubahan iklim dan gangguan anomali cuaca yang terjadi saat ini danantisipasi dampaknya ke depan. Tujuan jangka panjang dari agenda adaptasi perubahan iklim di Indonesia adalah terintegrasinya adaptasi perubahan iklim ke dalam perencanaan pembangunan nasional”. (KLH, 2007)

Berdasarkan dokumen yang ditulis dalam RAN PI, upaya adaptasi harus dilakukan melalui beberapa pendekatan berikut: 1) mengintegrasikan agenda adaptasi perubahan iklim ke dalam rencana pembangunan nasional seperti Rencana Pembangunan Jangka Menengah dan Jangka Panjang, 2) meninjau kembali dan menyesuaikan inisiatif atau program yang ada sehingga menjadi tahan (*resilience*) terhadap perubahan iklim, 3) melembagakan pemanfaatan informasi iklim sehingga mampu mengelola resiko iklim, 4) mendorong daerah otonom untuk mengintegrasikan pertimbangan resiko iklim ke dalam perencanaan pembangunan daerah, 5) memperkuat informasi dan pengetahuan untuk mengurangi resiko iklim sekarang dan masa yang akan datang, 6) memastikan tersedianya sumber daya dan pendanaan yang berasal dari dalam negeri untuk kegiatan adaptasi serta memanfaatkan semaksimal mungkin bantuan pendanaan internasional, 7) memilih opsi *no-regrets* (tanpa penyesalan), yakni mengambil tindakan adaptasi, meski misalnya perubahan iklim tidak terjadi, sehingga manfaat yang diperoleh selain dapat mengurangi kerentanan terhadap perubahan iklim sekaligus mendatangkan manfaat bagi pembangunan nasional, dan 8) mendorong terbentuknya dialog nasional sehingga dapat mempercepat proses pengimplementasian agenda adaptasi perubahan iklim di Indonesia. (KLH, 2007)

Selanjutnya disebutkan bahwa berdasarkan tujuan pembangunan, maka agenda adaptasi dalam strategi pembangunan perlu disusun dalam tiga rentang waktu yaitu: A. Yang bersifat segera: Membangun kemampuan dan ketahanan dalam menghadapi anomali iklim atau variabilitas iklim saat ini, antara lain dengan cara: 1. Program pengurangan resiko bencana terkait iklim melalui program penghutanan kembali, penghijauan terutama di kawasan hutan/lahan yang kritis, baik di hulu maupun di hilir (kawasan pesisir) dengan keterlibatan masyarakat; 2. Peningkatan kesadaran dan penyebarluasan informasi perubahan iklim dan informasi adaptasi pada berbagai tingkat masyarakat terutama untuk masyarakat yang rentan sebagai tindakan kesiap- siagaan dini dan peningkatan kesadaran tentang bencana iklim yang semakin meningkat; 3. Peningkatan kapasitas pengkajian ilmiah tentang perubahan iklim dan dampaknya serta upaya pengendaliannya serta mengembangkan model proyeksi perubahan iklim jangka pendek, menengah dan panjang untuk skala lokal atau regional yang diperlukan untuk menilai kerentanan dan dampak iklim serta menyusun rencana dan strategi kebijakan adaptasi terhadap perubahan iklim untuk jangka pendek, menengah dan panjang. 4. Peninjauan kembali kebijakan-kebijakan inti yang secara langsung maupun tidak langsung akan dipengaruhi oleh perubahan iklim. Kemudian mengidentifikasi penyesuaian seperti apa yang harus dilakukan terhadap program-program yang didesain dengan kebijakan-kebijakan itu dengan mempertimbangkan arah perubahan iklim dan kenaikan muka air laut serta perubahan kondisi sosial-ekonomi untuk mendapatkan kebijakan dan program yang lebih tahan terhadap perubahan iklim. 5. Peningkatan kapasitas untuk mengintegrasikan perubahan iklim dengan pengarus-utamaan adaptasi perubahan iklim kedalam perencanaan, perancangan infrastruktur, pengelolaan konflik, dan pembagian kawasan air tanah untuk institusi pengelolaan air; 6. Pengarus-utamaan adaptasi perubahan iklim kedalam kebijakan dan program di berbagai sektor

(dengan fokus pada penanggulangan bencana, pengelolaan sumberdaya air, pertanian, kesehatan dan industri); 7. Pengembangan isu perubahan iklim dalam kurikulum sekolah menengah dan perguruan tinggi; 8. Pengembangan sistem pengamatan cuaca, iklim dan hidrologi khususnya di luar Jawa dan peningkatan kapasitas BMG dalam membuat ramalan cuaca dan iklim yang lebih akurat mencakup seluruh Indonesia. Sedangkan untuk Jangka menengah dan panjang: Pengembangan sistem infrastruktur dan tata-ruang serta sektor-sektor yang tahan dan tanggap terhadap goncangan dan perubahan iklim, dan pengembangan serta penataan kembali tata ruang wilayah, khususnya pada kawasan pantai.

3.4.1 Sektor Pertanian

Sektor pertanian merupakan salah satu sector yang paling terdampak perubahan iklim. Sistem pertanian di Indoensia yang relative masih tradisional sangat rentan terhadap perubahan iklim sekecil apapun. Variabilitas iklim yang sering terjadi yaitu kejadian ENSO berupa La Nina dan El Nino mengakibatkan kekeringan dan banjir yang berdampak langsung pada tanaman pertanian. Gagal panen merupakan dampak yang paling sering dirasakan petani dan berpengaruh pada produksi nasional secara keseluruhan. Selain itu, kejadian ENSO juga disinyalir telah memicu perkembangbiakan OPT (organisme pengganggu tanaman) yang dapat menimbulkan ledakan di suatu wilayah. Di sisi lain, teknologi pertanian Indoensia relative rendah dan tergantung pada produsen baik benih, pupuk, maupun obat (pestisida maupun insektisida). Ketergantungan petani terhadap benih, pupu, dan obat sangat tinggi sehingga kebijakan adaptasi sangat diperlukan. Kebijakan adaptasi sudah seharusnya terintegrasi dengan prioritas pertanian sekarang yaitu revitalisasi pertanian, yang dirumuskan ke dalam tiga program utama yaitu, 1) program peningkatan ketahanan pangan; 2) program pengembangan agribisnis, dan 3) Program peningkatan kesejahteraan petani.

Di dalam dokumen RAN PI ini juga disebutkan bahwa rencana aksi perlu diimplementasikan untuk memperkuat ketahanan sektor pertanian terhadap perubahan iklim, sebagai berikut (dikutip dari KLH, 2007):

a. Manajemen Data dan Informasi

- Meningkatkan pemanfaatan peta wilayah rawan kekeringan sebagai informasi awal dalam memantau kekeringan.
- Mengembangkan sistem deteksi dini kekeringan (*early detection system for draught*) secara spasial dan temporal, dengan memanfaatkan stasiun iklim otomatis dan sarana telekomunikasi.
- Melembagakan pemanfaatan informasi iklim termasuk prakiraan cuaca dan iklim dalam meningkatkan efektifitas pengelolaan sistem usahatani, kelembagaan usahatani dan kemitraan untuk mendukung usaha agribisnis.

b. Manajemen Usahatani

- Melakukan usaha tani hemat air dengan mengurangi tinggi genangan pada lahan sawah. Membenamkan sisa tanaman ke tanah sebagai penambah bahan organik tanah untuk meningkatkan kesuburan. Melakukan percepatan tanam dengan teknologi tepat guna antara lain pengolahan tanah minimum (TOT/Tanpa Olah Tanah) atau Tabur Benih Langsung (TABELA).
- Mengembangkan *System Rice Intensification* (SRI) dan pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) dalam rangka usaha tani hemat air.
- Mensosialisasikan teknologi hemat air melalui sistem irigasi: *Sprinkle Irrigation, Trickle Irrigation, Intermitten Irrigation* dsb.
- Mengembangkan teknologi hemat air dengan mengintensifkan lahan basah saat El Niño dan lahan kering saat La Niña.

- Menerapkan *good agricultural practices* (GAP) guna revitalisasi sistem usaha tani yang berorientasi pada konservasi fungsi lingkungan hidup.

c. Manajemen Sarana dan Prasarana Irigasi

- Melaksanakan rehabilitasi dan peningkatan jaringan irigasi dengan tujuan untuk meningkatkan *cropping intensity* dan efisiensi penggunaan air (seperti yang telah diprogramkan dalam RKP 2008). Perbaikan dan peningkatan jaringan irigasi tersebut juga dapat memperluas areal tanaman pangan dengan memperhatikan ketersediaan air dan kesediaan pemilik tanah untuk melakukan konversi lahan menjadi areal tanaman pangan;
- Pembangunan saluran irigasi (untuk tambak dan sawah pasang surut) harus disesuaikan dengan pengembangan wilayah atau tata ruang secara regional, termasuk dengan prediksi kenaikan permukaan air laut.
- Meningkatkan pemanfaatan potensi sumber daya air alternatif baik air permukaan maupun air tanah dengan teknologi pompa air untuk meningkatkan Intensitas Pertanaman (IP).
- Mobilisasi pompa dengan gerakan partisipatif bagi daerah yang masih tersedia sumber air.
- Mengoptimalkan sistem gilir-giring dalam distribusi air irigasi.
- Rancang bangun penyesuaian sistem jaringan irigasi dan infrastruktur

d. Manajemen Kelembagaan

- Pembentukan kelompok kerja anomali dan perubahan iklim Departemen Pertanian dan memfasilitasi proses kelembagaan pemanfaatan informasi iklim di daerah
- Pembentukan Pos Komando pengendalian bencana banjir dan kekeringan Departemen Pertanian

- Memberdayakan kelembagaan P3A sehingga mampu melakukan pengelolaan air secara efisien dalam rangka upaya-upaya antisipasi dampak perubahan iklim.
- Penguatan kelembagaan petani pemakai air.
- Memberdayakan kelompok tani dalam mengatur jadwal tanam dan menentukan awal musim tanam

e. Penelitian

- Melakukan analisis dampak anomali iklim terhadap pergeseran musim untuk menentukan awal musim tanam
- Perlu kerjasama antara BPPT, LIPI, perguruan tinggi, dan Departemen Pertanian untuk melakukan penelitian tentang bibit unggul yang tahan terhadap perubahan iklim dan memiliki produktivitas yang tinggi untuk luas lahan yang tetap. Dengan demikian tidak terjadi perubahan fungsi tutupan vegetasi atau kawasan hutan menjadi lahan pertanian.
- Pengembangan galur ternak adaptif terhadap cekaman cuaca dan iklim
- Re-identifikasi dan penyusunan ulang wilayah rawan kekeringan dan banjir
- Program penelitian konsorsium "kebijakan dan strategi pemerintah menghadapi perubahan iklim di sektor pertanian"

f. Sosialisasi dan Advokasi

- Advokasi dan sosialisasi untuk membangun pemahaman yang benar terhadap perubahan iklim dan dampaknya pada sektor pertanian serta kebijakan pemerintah dalam upaya mitigasi dan adaptasi
- Sosialisasi, apresiasi dan implementasi Atlas Kalender Tanam untuk Penyesuaian Pola Tanam Tanaman Pangan dengan kondisi iklim dan "Blue Print" Antisipasi Kekeringan dan Banjir kepada masyarakat, terutama petani.

- Sosialisasi terhadap peraturan dan perundang-undangan, yang menyangkut ketentuan tentang pelestarian lingkungan (yang terdapat dalam Undang-Undang No. 23/1997 tentang Lingkungan Hidup, Undang-Undang No. 18/2004 tentang Perkebunan, Peraturan Menteri Pertanian No. 26 tahun 2007 tentang Pedoman Perizinan Usaha Perkebunan, dan lain-lain) untuk mencegah terjadinya deforestasi dan degradasi hutan dan lahan pertanian. Sosialisasi terutama ditujukan kepada Aparat Pemerintah Daerah agar lebih bijaksana dalam menetapkan izin lokasi pembukaan lahan pertanian di daerah-daerah kawasan hutan, dan kawasan yang tidak diperuntukkan pertanian.
- Membangun sistem informasi untuk mencegah kerugian akibat kebakaran hutan/lahan, antara lain dengan membentuk Tim POKJA Pencegahan kebakaran lahan dan kebun serta bertugas untuk meneruskan/menyebarkan informasi tentang *hotspot* (yang bersumber atau diterima melalui Website LAPAN, Dephut, KLH dan institusi terkait) kepada Kepala Dinas Kabupaten serta masyarakat pekebun/petani.
- Pengembangan jaringan dan sistem informasi iklim (JSII) pertanian di berbagai tingkat dan daerah, termasuk pengembangan Sekolah Lapang Pertanian (SLP), sebagai pengembangan dari SLPHT dan SLI (Sekolah Lapang Iklim).

g. Lain-lain

- Pengembangan kebijakan diversifikasi pangan. Daerah, yang penduduknya memakan sagu, jagung, atau beras sebagai makanan pokoknya, perlu melakukan intensifikasi pertanian terhadap jenis makanan pokok tersebut.
- Perlu perencanaan penyediaan air untuk kegiatan pertanian. Pada musim kemarau, terjadi kekeringan di Jawa sehingga perlu dilaksanakan dan terus ditingkatkan upaya pemulihan DAS secara terpadu, baik dengan instansi sektoral dan pemda yang terkait. Tolok ukur upaya pemulihan DAS didasarkan kepada parameter air sungai yang melampaui standar.

- Dibuat perencanaan yang mendetail tentang kebijakan pengembangan pertanian, dengan memperhatikan kelestarian ekosistem agar dapat dilaksanakan pertanian yang berkelanjutan. Untuk itu perlu dibahas bersama dengan Departemen Pertanian, Departemen Kehutanan, Departemen Pekerjaan Umum, Badan Pertanahan Nasional, Kementerian Negara Lingkungan Hidup, Departemen Dalam Negeri, dan Bappenas. Dengan demikian pengembangan pertanian dapat direncanakan dan dilaksanakan secara terpadu.
- Pengembangan program peningkatan pendapatan petani dan upaya pemasaran produk pertanian. Hal tersebut bisa dilakukan dengan memberikan kemudahan terhadap informasi harga pasar, kemudahan kredit, dan tersedianya akses transportasi.
- Advokasi dan sosialisasi perubahan iklim dan prakiraan dampak.
- Re-evaluasi/perkiraan SDL terkena dampak (penciutan lahan)
- Penyusunan sistem produksi terutama produksi pangan dalam konteks ketahanan pangan

3.4.2. Sektor Kelautan, Pesisir, dan Perikanan

Berbeda dengan sektor kelautan di negara-negara maju, sektor kelautan, pesisir dan perikanan di Indonesia masih relative tradisional. Nelayan Indonesia merupakan nelayan tradisional yang sangat menggantungkan pada situasi iklim. Mereka tinggal di pulau-pulau kecil dan pesisir yang rentan terhadap iklim ekstrem. Ketergantungan sector ini kepada iklim menjadikan adaptasi (perubahan iklim) sebagai bagian penting dalam strategi kebijakan pembangunannya. Sebagaimana disebutkan bahwa sector kelautan, pesisir dan perikanan telah meletakkan visi sebagai berikut, “Pengelolaan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan yang Lestari dan Bertanggung Jawab bagi Kesatuan dan Kesejahteraan Anak Bangsa.” Berdasarkan dokumen, visi ini akan dicapai dengan: 1) Peningkatan kesejahteraan masyarakat

nelayan, pembudidaya ikan dan masyarakat pesisir lainnya; 2) Peningkatan peran sektor kelautan dan perikanan sebagai sumber pertumbuhan ekonomi; 3) Pemeliharaan dan peningkatan daya dukung serta kualitas lingkungan perairan tawar, pesisir, pulau-pulau kecil dan lautan; 4) Peningkatan kecerdasan dan kesehatan bangsa melalui peningkatan konsumsi ikan; 5) Peningkatan peran laut sebagai pemersatu bangsa dan peningkatan budaya bahari bangsa Indonesia. Untuk itu, adaptasi terhadap perubahan iklim semestinya terintegrasi ke dalam visi tersebut.

Di dalam dokumen RAN PI, rencana aksi untuk membangun ketahanan pada sektor kelautan, pesisir, dan perikanan disebutkan sebagai berikut (dikutip dari KLH, 2007):

- Melakukan inventarisasi terhadap seluruh bangunan-bangunan yang berada di kawasan 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. Jika perlu, dilakukan rekonstruksi terhadap bangunan-bangunan yang berada di pantai dengan memperhatikan kenaikan muka air laut dan terjadinya gelombang pasang. Perlu diperhatikan bahwa kenaikan muka air laut rata-rata di Indonesia adalah 0,8 mm/tahun dan area sejauh 100 -130 m kali gelombang tertinggi merupakan kawasan lindung.
- Melakukan penanaman mangrove atau tanaman pantai lainnya di daerah pesisir. Hal ini dilakukan dengan melibatkan penduduk pesisir pantai atau nelayan. Sebagai contoh, di pantai Kabupaten Batang Pekalongan telah dilakukan kegiatan penanaman mangrove oleh nelayan (yang meliputi penyediaan bibit, penanaman, dan pemeliharaan). Di tempat tersebut sekaligus ditebarkan bibit kepiting, sehingga nelayan rajin memelihara mangrove sekaligus kepiting. Setelah mangrove tumbuh baik, jumlah ikan juga meningkat sehingga nelayan tidak perlu melaut terlalu jauh.

- Melaksanakan *Integrated Coastal Management* (ICM) terkait dengan pemulihan kualitas lingkungan DAS yang bertujuan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat. Dalam perencanaan dan pelaksanaan ICM ini, perlu dilibatkan pemerintah daerah yang terkait dengan wilayah pesisir dan DAS.
- Perlu bimbingan dan pemahaman kepada nelayan dan masyarakat pesisir pada umumnya tentang sistem peringatan dini atas perubahan iklim yang terjadi dan pemanfaatan informasi cuaca untuk kegiatan melaut.
- Perlu dikembangkan sarana penangkapan (yakni kapal) yang tahan terhadap perubahan cuaca dan besarnya ombak, serta alat tangkap yang ramah lingkungan.
- Perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh perubahan iklim terhadap budidaya ikan. Diperkirakan bahwa perubahan iklim bisa mengurangi jenis ikan 20-30%. Di sisi lain, perlu juga dikembangkan spesies-spesies ikan yang tahan dan adaptif terhadap perubahan iklim.
- Perlu dibangun pemukiman nelayan yang desainnya telah mengantisipasi kenaikan muka air laut (termasuk sistem sanitasi dan air bersih). Perlu dibangun sistem peringatan dini dan tempat evakuasi bilamana terjadi kenaikan air laut dan gelombang pasang yang tinggi.
- Diperlukan penelitian nasional untuk mengkaji potensi dan peningkatan penyerapan emisi CO₂ dari sektor kelautan menggunakan plankton, terumbu karang, rumput laut, dll.
- Penyusunan rencana strategi mitigasi bencana (terkait dengan *extreme events* seperti badai tropis dan gelombang tinggi/ *wave climate*)
- Pemetaan dan penguatan data dan informasi kerentanan dan resiko wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil terhadap perubahan iklim.

3.5. RENCANA AKSI NASIONAL ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM

Dokumen RAN API yang telah disusun oleh Bappenas sampai dengan saat ini belum ditetapkan oleh pemerintah. Dokumen itu seharusnya sudah ditetapkan tahun ini mengingat jangka waktu pengerjaannya yang setahun (2011-2012). Salah satu kendala dalam penyusunan RAN API ini adalah koordinasi antar sector. Program dan kegiatan antar sector belum sesuai dengan dokumen yang telah disusun dalam dokumen tersebut sehingga penyesuaian antara sector dan dokumen membutuhkan waktu yang tidak pendek. Walaupun dokumen itu belum ditetapkan, tetapi pokok-pokok pikiran RAN API telah beredar di dunia maya. Rasionalitas yang digunakan memang tidak berbeda dengan yang sudah dibuat di dalam RAN PI yaitu dampak yang nyata dan dipertimbangkan di dalam rencana pembangunan. Hanya saja, di dalam RAN API, pertimbangan sudah dibuat lebih detail antara lain mempertimbangkan aspek local atau kewilayahan. Hal ini disadari karena dampak perubahan iklim yang paling besar terjadi di tingkat local sehingga perencanaan pembangunan tidak cukup berhenti di tingkat pusat dalam RPJMN namun juga dalam RPJPD, RPJMD, Rencana Kegiatan Daerah dan APBD. Basis daerah yang paling efektif dalam perencanaan ini adalah di tingkat kabupaten sehingga RAN API harus mempertimbangkan jumlah dan keragaman kabupaten yang ada di Indonesia

Kerangka hokum penyusunan RAN API adalah UU 17/2007 tentang RPJPN 2005-2025, serta visi dan misi pembangunan nasional yang delapan terutama yang nomor 6 yaitu mewujudkan Indoensia yang asri dan lestari. Kerangka hukum ini kemudian digunakan sebagai acuan dalam penyusunan RPJMN 2009-2014 yang didalamnya antara lain terdapat 14 prioritas pembangunan dimana masalah perubahan iklim sesuai dengan prioritas sembilan yaitu lingkungan hidup dan pengelolaan bencana. Walaupun sesuai dengan prioritas kesembilan, namun rencana adaptasi perubahan iklim merupakan rencana yang

diharapkan terintegrasi di berbagai sector bersama-sama dengan pengarusutamaan pembangunan berkelanjutan. Sedangkan tujuan penyusunan RAN API sebagaimana disebutkan didalam dokumen sementara Bappenas antara lain: 1) untuk memperkuat upaya mitigasi yang telah dicanangkan melalui RAN GRK (perpres 61/2011); 2) arahan untuk pengarusutamaan upaya adaptasi perubahan iklim dalam perencanaan pembangunan nasional; 3) arahan bagi sector atau bidang dan lintas sector atau bidang dalam aksi adaptasi perubahan iklim meliputi perencanaan jangka pendek, menengah, dan panjang; 4) sinergitas dan koordinasi sebagai langkah atau aksi adaptasi bagi sector atau bidang di daerah. Melalui tujuan tersebut kemudian dirumuskan tujuan utama yaitu terselenggaranya system pembangunan yang berkelanjutan dan memiliki ketahanan terhadap dampak perubahan iklim melalui ketahanan ekonomi, system kehidupan, ekosistem, wilayah khusus dan sistem pendukung.

RAN API seharusnya berisi rencana adaptasi secara detail setiap sector dari pusat-derah, namun justru hal itu tampaknya perlu sinkronisasi. Dalam dokumen sementara belum dirinci per sector namun sudah merinci bidang terkait yaitu ketahanan ekonomi termasuk ketahanan pangan dan kemandirian energy; ketahanan system kehidupan termasuk kesehatan, permukiman, dan infrastruktur; ketahanan ekosistem; ketahanan wilayah khusus termasuk perkotaan dan pesisir serta pulau-pulau kecil; serta system pendukung. Penjelasan mengenai bidang terkait ini sudah menunjuk kementerian dan lembaga di tingkat pusat yang terkait sehingga bidang-bidang tersebut bersifat lintas sector. Sedangkan untuk mempermudah koordinasi lintas sector tersebut maka dibentuk Tim Koordinasi Penanganan Perubahan Iklim berdasarkan SK Menteri PPN/Kepala Bappenas 38/M.PPN/HK/03/2012, yang terdiri atas tim pengarah dan enam kelompok kerja dengan penanggung jawab adalah Menteri PPN/Kepala Bappenas. Tim ini dibentuk untuk 1) memudahkan koordinasi dalam penanganan perubahan iklim (mitigasi dan adaptasi),

dan meningkatkan efisiensi dan efektivitas pencapaian perencanaan rencana aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim.

Sementara itu, rasionalitas penyusunan rencana adaptasi di tingkat daerah adalah 1) dampak perubahan iklim terjadi pada tingkat local/daerah sehingga mempengaruhi kegiatan ekonomi dan kehidupan di tingkat local; 2) kerentanan dan kapasitas adaptif terjadi pada tingkat local; dan 3) aksi adaptasi yang paling baik dilakukan pada tingkat local. Pandangan bahwa dampak nyata dan aksi adaptasi yang paling baik dilakukan di tingkat local merupakan kemajuan yang sangat berarti dalam proses kebijakan perubahan iklim. Hal ini setidaknya akan mengubah pandangan dari kebijakan perubahan iklim yang terpusat ke desentralisasi. Sebagaimana disebutkan didalam dokumen selanjutnya, bahwa prinsip penyusunan strategi adaptasi daerah adalah sebagai berikut, 1) partisipasi dan keterlibatan pemangku kepentingan local di dalam setiap tahapan dan proses penyusunan strategi; 2) peningkatan kepedulian dan penyampaian informasi yang tepat untuk setiap kelompok sasaran masyarakat; 3) pengumpulan data dan informasi yang tepat dan akurat dalam penyusunan kajian risiko dan kerentanan daerah; dan 4) pengintegrasian strategi dan aksi adaptasi perubahan iklim dalam system perencanaan pembangunan daerah yang dapat memastikan dukungan dan komitmen pendanaan pemerintah. Hal itu berarti bahwa proses penyusunan RAD API harus diintegrasikan ke dalam RPJPD dan RPJMD untuk memastikan daftar kegiatan yang sesuai dengan daerah itu.

Walaupun pemerintah belum menetapkan dokumen RAN API, sebelumnya DNPI telah menyusun RAN API versi mereka. Tujuan disusunnya RAN API oleh DNPI ini untuk memberikan masukan kepada pemerintah dalam penyusunan RAN API yang lebih detail dari tingkat pusat sampai dengan daerah. Sebagaimana disebutkan di dalam dokumen itu anatra lain, "sebagai salah satu kelompok kerja

(pokja) di Dewan Nasional Perubahan Iklim, pokja adaptasi berjalan pada koridor tugas yang dimandatkan oleh Peraturan Presiden (Perpres) nomor 46 tahun 2008, yaitu (turut memfasilitasi) perumusan kebijakan, strategi, program nasional adaptasi dan mengkoordinasikannya serta (membantu fungsi) pemantauan dan evaluasi pelaksanaan kegiatan. Dalam konferensi dan pertemuan-pertemuan internasional mengenai perubahan iklim, pokja adaptasi memiliki tugas untuk memperkuat posisi Indonesia. Arah strategis penanganan perubahan iklim DNPI adalah mewujudkan pembangunan rendah emisi karbon dan pembangunan berkelanjutan yang mampu beradaptasi terhadap perubahan iklim. Oleh karenanya, program dari Pokja ini diarahkan pula untuk mendukung kebijakan strategis DNPI, yaitu diprioritaskan pada upaya penguatan kapasitas adaptasi pada tingkat nasional dan daerah. Pada tingkat daerah, fokus perhatian terhadap pengembangan kegiatan adaptasi dalam perencanaan pembangunan daerah". (DNPI, 2011)

Walaupun dokumen DNPI ini singkat dan masih terbatas namun telah menampilkan rencana adaptasi sektoral, sebagaimana ditulis sebagai berikut:

3.5.1 Sektor Pertanian

- Indonesia, melalui Kementerian Pertanian telah menempatkan ancaman variabilitas dan perubahan iklim (pemanasan global) sebagai ancaman terhadap sumber daya lahan dan lingkungan pertanian⁸. Di sisi lain sektor ini ditempatkan sebagai sektor yang juga memberikan kontribusi terhadap pemanasan gas rumah kaca melalui Lahan dan budidaya pertanian. Intervensi kebijakan yang pada persoalan pendanaan, teknologi, kelembagaan dan sosial ekonomi menjadi sangat penting. Oleh sebab itu, kementerian ini telah menyusun strategi untuk mengantisipasi persoalan dan ancaman perubahan iklim, baik mitigasi maupun adaptasi. Diharapkan kebijakan yang dilahirkan terintegrasi dan

menyeluruh dari sisi aspek yang mempengaruhinya.

- Dampak perubahan iklim yang telah dipetakan oleh Kementerian Pertanian diantaranya adalah degradasi sumber daya lahan dan air, infrastruktur (irigasi), banjir dan kekeringan dan penciptaan serta degradasi lahan yang berpotensi mengancam penurunan produktivitas, produksi, mutu hasil, efisiensi dan lainnya yang berujung kepada Ketahanan Pangan dan pada akhirnya terhadap kehidupan social dan ekonomi serta kesejahteraan petani dan masyarakat produsen
- Karena perubahan pola curah hujan dan kejadian iklim ekstrim mengakibatkan areal padi sawah di pelatihan dan penguatan para petani menjadi salah solusi.
- Beberapa wilayah/daerah mengalami kekeringan. Luas areal yang mengalami kekeringan meningkat dari 0,3-1,3 persen menjadi 3,1-7,8 persen. Sementara itu, luas real padi yang mengalami puso, meningkat dari 0,004-0,41 persen menjadi 0,04-1,87 persen. Di sisi lain, akibat banjir, luas areal yang mengalami kerusakan meningkat dari 0,75-2,68 persen menjadi 0,97-2,99 persen dan mengakibatkan puso dari 0,24-0,73 persen menjadi 8,7-13,8 persen. Akibat itu semua, potensi peningkatan penurunan produksi dari 2,4-5 persen menjadi lebih dari 10 persen⁹.
- Akibat lainnya yang ditimbulkan oleh perubahan iklim terhadap sector pertanian adalah peningkatan suhu udara yang mengakibatkan penurunan produksi pangan seperti padi, jagung dan kedelai sekitar 10,0-19,5 persen selama 40 tahun yang akan datang.

Sedangkan untuk tanaman pangan dan hortikultura perlu dilakukan rencana sbb:

- Perbaiki manajemen pengelolaan air, termasuk sistem dan jaringan irigasi.
- Pengembangan teknologi panen air (embung, dam, parit) dan efisiensi penggunaan air seperti irigasi tetes dan mulsa.
- Pengembangan jenis dan varietas tanaman yang toleran terhadap stres lingkungan seperti kenaikan suhu udara, kekeringan, genangan (banjir), dan salinitas.
- Pengembangan teknologi pengelolaan tanah dan tanaman untuk meningkatkan daya adaptasi tanaman
- Pengembangan sistem perlindungan usahatani dari kegagalan akibat perubahan iklim atau crop weather insurance.

3.5.2 Sektor Perikanan

- Ancaman dampak perubahan iklim pada sektor kelautan dan perikanan berdasarkan identifikasi Working Group I of the Intergovernmental Panel on Climate Change (WGI-IPCC) dan laporan keempat (Fourth Assessment Report) dari Intergovernmental Panel on Climate Change tahun 2007 dapat dijabarkan sebagai berikut :
- Kenaikan temperatur air laut Peningkatan frekuensi dan intensitas kejadian cuaca ekstrim (badai, siklon) Perubahan pola variabilitas iklim alamiah (El-Nino, La-Nina, IPO) yang menimbulkan bahaya lanjutan berupa perubahan pola curah hujan dan aliran sungai dan perubahan pola sirkulasi angin dan arus laut Kenaikan muka air laut

Kerentanan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil

- Identifikasi dan pemetaan kawasan kerentanan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Penyusunan Rencana Zonasi Rinci atau Zone Development Plan.

- Relokasi atau penataan ulang tata ruang wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil Penerapan dan perbaikan pengelolaan terpadu ekosistem pesisir dan pulau-pulau kecil. Rehabilitasi dan Restorasi Ekosistem Pesisir dan Laut Pengembangan teknologi sistem peringatan dini untuk pengurangan resiko kerentanan.
- Penerapan sempadan pantai dan teknologi perlindungan pantai secara alami (mangrove, bukit pasir, terumbu karang dan hutan pantai) dan buatan (breakwater, tembok laut, reklamasi, beach nourishment, rumah panggung) Pengembangan sistem perlindungan aset wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil dari resiko dampak perubahan iklim. Pengembangan Desa Pesisir yang Tahan terhadap Bencana (Coastal Resilience Village). Pengembangan dan Pengelolaan Kawasan Konservasi. Pengembangan Daerah Perlindungan Laut. Pengembangan Desa Pesisir/Kawasan Minapolitan Bersih dan Lestari.

Perikanan Budidaya Pantai, Laut Dan Perairan Umum

- Perbaikan manajemen lahan budidaya. Pengembangan teknologi pakan rendah berbasis sumberdaya lokal dan efisiensi penggunaannya.
- Pengembangan jenis dan varietas benih ikan yang toleran dan adaptif terhadap stres lingkungan (kenaikan temperature perairan, kekeringan, genangan dan salinitas).
- Pengembangan sistem terpadu budidaya ikan dengan pertanian (mina padi), kehutanan (wana mina) dan peternakan untuk meningkatkan daya adaptasi ikan.
- Pengembangan teknologi pengelolaan lahan budidaya untuk meningkatkan daya adaptasi ikan. Pengembangan teknologi budidaya di lahan kritis, rusak, dan gambut. Pengembangan sistem

perlindungan usaha perikanan dari kegagalan akibat dampak perubahan iklim.

Perikanan Tangkap

- Pengembangan teknologi dan sistem informasi peta prakiraan penangkapan ikan.
- Penerapan teknologi alat tangkap dan kapal tangkap yang ramah lingkungan dan adaptif terhadap perubahan iklim ekstrem.
- Pengembangan teknologi pasca penangkapan dan pengolahan hasil tangkapan.
- Pengembangan teknologi perlindungan pelabuhan perikanan.
- Pengembangan sistem perlindungan usaha penangkapan ikan dari tidak melaut/menangkap akibat dampak perubahan iklim.

BAB 4

KEBIJAKAN ADAPTASI SEKTOR PERTANIAN TERHADAP PERUBAHAN IKLIM DAN KERUSAKAN LINGKUNGAN DI TINGKAT KABUPATEN/KOTA

Kebijakan dan program adaptasi perubahan iklim sangat diperlukan petani, karena itu harus menjadi bagian penting dan terintegrasi dalam kebijakan dan program di daerah. Komitmen pemerintah kabupaten/kota (Pemkab/Pemkot) beserta dinas-dinas yang relevan sangat penting untuk menyusun kebijakan dan program serta mengimplementasikannya agar dapat mengurangi dan mengantisipasi dampak perubahan iklim, terutama variabilitas iklim dan cuaca ekstrim, yang berpengaruh terhadap produktivitas pertanian.

Hasil kajian menginformasikan Pemerintah Kabupaten Demak dan Kota Batu belum mengeluarkan kebijakan dan program pertanian yang langsung berkaitan dengan perubahan iklim dan adaptasi petani terhadap fenomena alam ini. Kebijakan nasional tentang rencana aksi perubahan iklim (RAN PI) yang telah dikeluarkan sejak tahun 2007 saja belum ditindak-lanjuti oleh Pemerintah Kabupaten/Kota (Pemkab/Pemkot). Pemkab dan Pemkot masih belum sepenuhnya peduli akan terjadinya perubahan iklim yang berpengaruh dan (potensial) berdampak terhadap sektor pertanian di kedua lokasi ini (lihat penjelasan pada bagian lain dalam bab ini). Demikian juga dengan kebijakan nasional yang berkaitan dengan rencana aksi adaptasi perubahan iklim (RAN API) belum diadopsi oleh Pemkab Demak dan Pemkot Batu, karena RAN API baru diluncurkan oleh pemerintah pusat, karena itu belum tersosialisasi secara luas.

Kajian ini, meskipun demikian, mengidentifikasi beberapa kebijakan dan program Pemkab Demak dan Pemkot Batu yang ‘bersinggungan’ dengan upaya adaptasi dan antisipasi dampak perubahan iklim di sektor pertanian. Kebijakan dan program tersebut berkaitan dengan kebijakan dan program sektor pertanian yang sudah berjalan di kedua daerah, baik yang dilakukan dan didanai oleh pemerintah pusat maupun pemerintah kabupaten/kota (penjelasan dapat dilihat pada bagian akhir dari bab ini).

4.1. KETERPUTUSAN ANTARA KEBIJAKAN NASIONAL DENGAN KEBIJAKAN DAERAH

Kebijakan nasional tentang perubahan iklim yang dicantumkan dalam Rencana Aksi Nasional Perubahan Iklim (RAN PI), Rencana Aksi Nasional Gas Rumah Kaca (RAN GRK) dan terakhir baru/akan di *launching* Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN API) belum direspon secara aktif oleh Pemkab Demak dan Pemkot Batu. Kajian ini mengungkapkan adanya keterputusan antara kebijakan di tingkat nasional dan kebijakan di tingkat daerah (kabupaten/kota). Kondisi ini berkaitan dengan beberapa faktor, utamanya kurangnya sosialisasi kebijakan berkaitan dengan perubahan iklim, kurangnya pemahaman dan kepedulian pemma/pemkot terhadap fenomena alam yang berdampak/beresiko terhadap produktivitas pertanian dan pendapatan petani di kedua lokasi kajian.

- **Kurangnya Sosialisasi Kebijakan Nasional Perubahan Iklim di Daerah**

RAN PI telah dikeluarkan oleh Kementrian Lingkungan Hidup (KLH) tahun 2007, tetapi rencana aksi perubahan iklim ini belum tersosialisasi secara luas di tingkat kabupaten/kota. Kebijakan dalam bentuk *action plan* ini, karena itu, belum sepenuhnya diketahui dan diakses atau diperoleh di daerah. Pendistribusian dan sosialisasi kebijakan dan *action plan* dari pusat ke kabupaten/kota memerlukan

proses dan waktu yang panjang. Kurangnya sosialisasi RAN PI digambarkan dari belum diketahui dan diperolehnya dokumen rencana aksi ini oleh pejabat/aparat Pemkab Demak ketika dilakukan kajian adaptasi petani terhadap perubahan iklim di Kabupaten Demak tahun 2010.

Alasan kurangnya sosialisasi dan belum diterimanya dokumen RAN PI di Demak dan Batu sebenarnya kurang dapat diterima, karena informasi tentang kebijakan dan rencana aksi nasional ini, dengan kemajuan teknologi idealnya sudah dapat diakses melalui jalur teknologi informasi 'internet'. Namun, informasi ini tentu saja memerlukan keaktifan dan inisiatif dari pejabat atau aparat dari Pemkab dan Pemkot di kedua daerah tersebut. Selain itu, Presiden Susilo Bambang Yudoyano juga telah melakukan *launching* RAN PI di Surabaya. Presiden menekankan pentingnya mengantisipasi perubahan iklim untuk wilayah Provinsi Jawa Timur, termasuk di Kota Batu.

RAN PI bahkan belum diketahui oleh pejabat/aparat dari Kantor Lingkungan Hidup di Kabupaten Demak pada 2010. Padahal, RAN PI ini dikeluarkan oleh lembaga yang sama (jajaran birokrasi vertikal) yaitu Kementerian Lingkungan Hidup. Pemahaman pejabat/aparat tentang perubahan iklim dan rencana aksi ini tentu saja masih sangat minim. Kantor KLH Demak, saat itu (dapat dipahami) belum mempunyai *guideline* untuk pengembangan kebijakan perubahan iklim di kabupaten ini, apalagi alokasi anggaran juga belum tersedia untuk melakukan sosialisasi fenomena alam tersebut. Pada kajian tahun 2013, pemahaman pejabat/aparat KLH Kabupaten Demak tentang perubahan iklim mengalami progres yang cukup baik, meskipun kebijakan perubahan iklim di kantor ini masih belum jelas.

Di Kota Batu, dokumen RAN PI Indonesia juga belum disosialisasikan secara luas di dinas/kantor (SKPD) di kota ini. Hasil kajian tahun 2011 menginformasikan sebagian besar pejabat/aparat

belum mengetahui adanya RAN PI. Hanya beberapa pejabat kota, seperti Kepala Kantor Lingkungan Hidup Kota Batu, yang mengetahui rencana aksi ini. Informasi tentang perubahan iklim lebih banyak diperoleh oleh kepala KLH dari aktivitasnya sebagai ‘tokoh dan aktivis’ lingkungan yang sangat konsen dengan isu perubahan iklim dan kerusakan sumber daya hutan dan lingkungan serta dampaknya terhadap petani di Batu.

Kondisi ini menggambarkan tersendatnya arus informasi dari tingkat pusat/nasional ke tingkat kabupaten/kota, sehingga terjadi ‘missing link’ informasi di daerah. Informasi tentang RAN PI ini seharusnya dapat secara cepat diinformasikan ke Kantor Lingkungan Hidup di tingkat kabupaten, karena kantor ini merupakan bagian dari Kementerian Lingkungan Hidup atau satu jalur birokrasi (jalur vertikal). Dengan gambaran ini dapat dipahami mengapa pejabat/aparat dari dinas/instansi kurang memahami RAN PI dan hal ini berimplikasi pada minimnya upaya untuk menindak-lanjuti rencana akasi nasional tersebut menjadi rencana aksi daerah (kabupaten/kota) sesuai dengan kebutuhan dan kondisi daerah masing-masing.

Pemerintah pusat melalui BAPPENAS juga baru mengeluarkan Rencana Aksi Adaptasi Perubahan Iklim (RAN API) tahun 2013. RAN API ini masih sangat baru, karena itu sosialisasinya ke daerah juga masih sangat terbatas. Pada waktu kajian dilakukan di Kabupaten Demak dan Kota Batu tahun 2013, RAN API masih dalam proses dan belum *dilaunching*. Rencana aksi ini karena itu masih belum diketahui dan dipahami oleh pejabat dan aparat yang berwenang di kedua lokasi kajian.

Kebijakan nasional yang berkaitan dengan perubahan iklim pada tulisan ini didasarkan pada RAN PI dan kebijakan pertanian dari Kementerian Pertanian/Dinas Pertanian yang berkaitan dengan perubahan iklim dan/atau yang relevan. Kajian akan difokuskan pada bagaimana pemerintah Kabupaten Demak dan Kota Batu menindak-

lanjuti rencana aksi atau kebijakan nasional tersebut menjadi kebijakan dan program, khususnya di sektor pertanian dan kegiatan yang relevan dengan pertanian.

4.2. KURANGNYA INISIATIF DAN KEPEDULIAN PEMERINTAH KABUPATEN/KOTA

Kurangnya sosialisasi dan pemahaman tentang perubahan iklim dan pentingnya adaptasi untuk menekan dampak perubahan yang terjadi, berimplikasi pada kurangnya inisiatif dan kepedulian Pemerintah Kabupaten Demak dan Kota Batu akan 'isu' yang telah menjadi pusat perhatian dunia. Hal ini dapat digambarkan dari beberapa permasalahan, seperti belum adanya upaya 'konkrit' untuk mensinergikan RAN PI kedalam kebijakan di ke dua daerah, terutama yang berkaitan dengan sektor pertanian. Kurangnya inisiatif dan kepedulian pemerintah juga digambarkan dari terputus atau 'terhentinya'nya program sosialisasi perubahan iklim dan adaptasi petani terhadap fenomena alam tersebut yang telah dilaksanakan pemerintah pusat (melalui BMKG) di Kota Batu.

- **Masih Absennya Kebijakan dan Program Perubahan Iklim dalam RPJMD**

Hasil kajian juga mengungkapkannya bahwa 'absennya' kebijakan dan program yang berkaitan langsung dengan perubahan iklim dan adaptasi di sektor pertanian di Kabupaten Demak dan Kota Batu berkaitan dengan 'sistem pembangunan' di kabupaten/kota. Rencana pembangunan di kedua lokasi telah dicantumkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD). Dalam RPJMD yang sedang berjalan, baik di Demak maupun Batu, belum tercantum program yang berkaitan langsung denganantisipasi dan adaptasi perubahan iklim. Karena itu, menurut narasumber dari BAPPEDA dan Dinas Pertanian, mereka juga belum bisa dan sulit untuk membuat kebijakan dan program perubahan iklim sebagai kegiatan SKPD.

Kebijakan dan program ini dapat dimasukkan, apabila RMPJD telah direvisi dengan memasukkan perubahan iklim.

Penjelasan dari pejabat/aparat dari Pemkab dan Pemkot ini mengindikasikan terbatasnya inisiatif Pemkab dan Pemkot dalam mengantisipasi fenomena yang berpengaruh terhadap sektor pertanian ini. Meskipun perubahan iklim belum secara eksplisit tercantum dalam RPJMD, apabila daerah menganggap perubahan iklim dan adaptasi terhadap perubahan penting, maka Pemkab/pemkot melalui BAPPEDA dan dinas/SKPD dapat mensiasati untuk mengeluarkan kebijakan dan program yang secara signifikan berpengaruh terhadap pertanian tersebut.

- **Terhentinya Program Sosialisasi Perubahan Iklim dan Adaptasi Petani dari Pemerintah Pusat di Kota Batu**

Menyadari kecenderungan terjadinya perubahan iklim dan dampaknya yang telah dirasakan, terutama oleh petani, pemerintah *Indonesian Climate Change Trust Fund (ICCTF)* BAPPENAS melalui Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) bekerjasama Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) melakukan sosialisasi perubahan iklim antara lain melalui radio kepada petani dan nelayan di lima daerah yang rentan terhadap perubahan iklim, yaitu Kota Batu (lokasi kajian ini), Kabupaten Indramayu, Kabupaten Serdang Bedagai, Kabupaten Buton, dan Kamal Muara, Jakarta Utara.

Program dan kegiatan sosialisasi ini menggunakan pendekatan kombinasi antara *top-down* dan *bottom-up* dimana kebijakan, program dan kegiatan berasal dari pusat dan dilaksanakan di daerah, namun pengemasan program dan kegiatan dilakukan secara partisipatif melibatkan *stakeholders* daerah (petani, nelayan, tokoh masyarakat, dan pejabat/staff dari instansi yang relevan) sesuai dengan kondisi, kebutuhan dan potensi serta kearifan lokal di daerah masing-masing. Sosialisasi melalui program radio ini dikemas dalam 6 acara, yaitu: iklan layanan masyarakat (ILM), *adlibs*, *talkshow* (dialog interaktif),

sharing pengalaman petani dan/atau nelayan, liputan kegiatan petani dan/atau nelayan, dan kegiatan *off air* berupa sarasehan dan/atau kegiatan lainnya.

Meskipun program dan kegiatan sosialisasi perubahan iklim ini diinisiasi dan didanai oleh pemerintah pusat, tetapi sejak awal perencanaan program dan kegiatan, pemerintah daerah, khususnya SKPD yang relevan, seperti Balai/Kantor BMKG di daerah, BAPPEDA, Kantor Sekertaris Daerah, Dinas Pertanian, Dinas Kelautan dan Perikanan, Kantor Lingkungan Hidup dan instansi lainnya telah dilibatkan untuk mendesain dan melaksanakan kegiatan sosialisasi melalui radio di daerah masing-masing.

Program dan kegiatan sosialisasi dari pusat ini merupakan suatu *trigger* bagi pemerintah daerah untuk menindak-lanjutinya setelah program yang hanya 'berumur 5 bulan ini berakhir. Keberlanjutan program sosialisasi perubahan iklim sangat diperlukan oleh petani dalam mengantisipasi perubahan iklim, khususnya anomali iklim atau cuaca ekstrim yang terjadi di daerah.

BMKG – ICCTF dan LIPI sangat menyadari pentingnya keberlanjutan program sosialisasi, karena itu pada masa pelaksanaan kegiatan telah menginisiasi daerah untuk menyusun tim sosialisasi perubahan iklim di tingkat daerah. Empat dari lima lokasi sosialisasi, melalui beberapa kali diskusi dan FGD, berinisiatif membentuk tim sosialisasi perubahan iklim. Di Kota Batu, Asisten II Walikota Kota Batu memelopori pembentukan tim sosialisasi perubahan iklim di kota ini. Pada akhir kegiatan sosialisasi *draft* tim sosialisasi telah berhasil disusun dengan pelindung Walikota Batu, penasehat Sekertaris daerah, ketua adalah Asisten II dengan wakil dari BMKG dan sekertaris dari Dinas Pertanian, sedangkan anggota terdiri dari Kantor Lingkungan Hidup, Dinas Perindustrian dan Perdagangan serta Radio Komunitas. Tim tersebut dalam proses pengesahan pada waktu kegiatan sosialisasi berakhir, sehingga tim ini diharapkan dapat

melanjutkan kegiatan sosialisasi yang sangat dibutuhkan oleh petani di kota ini.

Namun demikian, pada waktu kajian ini dilakukan tahun 2013 ternyata tim sosialisasi perubahan iklim Kota Batu tidak dikenal oleh *stakeholders* pemerintah kota (Pemkot) Batu. BAPPEDA Kota Batu bahkan menjalin kerjasama dengan GIZ dan membentuk tim baru untuk program mitigasi perubahan iklim di Kota Batu. Keadaan ini menginformasikan bahwa tim sosialisasi perubahan iklim yang telah disusun melalui inisiasi pemerintah pusat (BMKG-ICCTF dan LIPI) tidak berjalan atau berhenti setelah kegiatan sosialisasi oleh pusat berakhir.

Kebijakan sosialisasi perubahan iklim dan adaptasi petani di Kota Batu yang dilakukan oleh BMKG pusat dan ICCTF bekerjasama dengan LIPI tahun 2010/2011 hanya seumur proyek, padahal tujuan dari kebijakan dan program ini sangat penting dan bermanfaat bagi petani. Kebijakannya ini tidak disambut dengan baik dan tidak dilanjutkan oleh pemerintah kota, meskipun ada upaya dari pihak pusat untuk mengembangkan kegiatan ini menjadi kegiatan yang *sustain* di Kota Batu. Padahal, konsep dan program serta kegiatan sosialisasi sudah dirancang bersama *stakeholders* di Kota Batu, termasuk Kantor BMKG Karang Peloso, Dinas Pertanian, Kantor Lingkungan Hidup, dan Kantor Sekertaris Kota Batu.

Berhentinya program sosialisasi perubahan iklim yang dilakukan oleh BMKG pusat di Kota Batu ini memberikan pelajaran bahwa program dan kegiatan yang dilakukan secara *top-down* ternyata tidak *sustain*, meskipun telah dirancang secara bersama-sama melibatkan petani dan aparat pemkot yang relevan. Kepedulian dan *sense of bilonging* dari pemkot sangat diperlukan untuk keberlanjutan dari program yang sangat dibutuhkan petani yaitu sosialisasi adaptasi petani terhadap perubahan iklim.

4.3. TERBATASNYA RESPON PEMERINTAH KABUPATEN/KOTA

Gambaran kurangnya informasi, inisiatif dan kepedulian pemerintah kabupaten dan kota terhadap perubahan iklim dan adaptasi di sektor pertanian berimplikasi pada masih terbatasnya respon pemerintah di Kabupaten Demak dan Kota Batu. Kondisi ini digambarkan dari masih terbatasnya pemahaman dan kepedulian pemerintah kabupaten/kota (Pemkab/Pemkot) terhadap isu global ini, dan minimnya dukungan pemkab/pemkot terhadap adaptasi petani dalam menghadapi dampak perubahan iklim di kedua lokasi.

- **Terbatasnya Pemahaman dan Kepedulian Pemerintah**

Pemahaman aparat pemerintah kabupaten/kota tentang perubahan iklim bervariasi menurut sektor dan menurut kabupaten/kota. Beberapa pejabat/aparat pemkab/pemkot masih mempertanyakan terjadinya perubahan iklim di daerahnya. Mereka masih menganggap perubahan iklim sebagai isu internasional (global) belum menjadi isu lokal di daerahnya.

Sebagian pejabat/aparat di Kabupaten Demak masih memperdebatkan terjadinya perubahan iklim di kabupaten ini. Kajian tentang perubahan iklim belum dilakukan di Demak pada pertengahan tahun 2013. Perdebatan tentang perubahan iklim mengerucut dan terfokus pada fenomena dan bencana banjir Rob yang terjadi di Demak. Banjir Rob di Desa Bedono mulai menjadi 'bencana' bagi masyarakat sejak tahun 1990-an. Kondisi Rob di Desa Bedono semakin mengkhawatirkan, diindikasikan dari kondisi Rob yang semakin besar dan gelombang yang semakin tinggi, dari 30 cm pada pertengahan 1990-an (1994-1996) naik menjadi 1,2 meter pada 2010. Rob menyebabkan tergerusnya tanah dengan tingkat abrasi pantai yang sangat tinggi, tidak hanya di wilayah pantai melainkan juga telah merambah wilayah pesisir daratan.

Pertanyaan yang mengemuka dikalangan aparat pemkab adalah apakah banjir Rob dari laut dikarenakan kenaikan paras air laut atau karena terjadinya perubahan iklim. Menurut Professor Johannes dari Universitas Diponegoro (UNDIP), peningkatan paras air laut di Semarang dan sekitarnya (termasuk Demak) tidak signifikan dalam 10 tahun terakhir, hanya 7,5 cm atau 7,5 mm per tahun. Fenomena/bencana Rob berkaitan dengan banyak faktor, antara lain: reklamasi pantai Marina yang menyebabkan perubahan arah dan kecepatan arus sepanjang pantai utara Semarang yang membawa sedimentasi, sedimentasi di pelabuhan Tanjung Mas yang sangat tinggi, dan pengerukan oleh Pelindo berpengaruh pada abrasi yang menyebabkan mundurnya garis pantai.

Gambaran yang serupa juga terjadi di Kota Batu, sebagian pejabat/aparat pemerintah kota (Pemkot) juga belum secara jelas menyatakan terjadinya perubahan iklim di kota ini. Pada waktu kajian tahun 2010 pejabat/aparat dari Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan, misalnya menyatakan bahwa perubahan iklim masih merupakan isu internasional. Perubahan iklim masih menjadi isu 'elitis' berupa peningkatan suhu udara. Namun pendapat ini mulai mengalami perubahan, indikasi perubahan iklim telah terjadi di Kota Batu, tetapi dampaknya pada hasil pertanian menurut mereka masih belum signifikan, kecuali untuk tanaman apel.

Indikasi terjadinya perubahan iklim di Kota Batu sangat jelas dinyatakan oleh pejabat/staff dari Kantor BMKG Karang Peloso. Suhu udara rata-rata tahunan di Malang dan sekitarnya termasuk Kota Batu cenderung mengalami kenaikan sebesar 0,6 derajat Celsius antara tahun 1991 dan 2010. Indikasi lain terjadinya perubahan iklim dilihat dari terjadinya variabilitas musim ditandai dengan mundurnya awal musim hujan, sehingga mempengaruhi waktu musim hujan yang cenderung memendek dari kondisi normal. (BMKG Karang Peloso, 2011).

Kesenjangan informasi tentang perubahan iklim menimbulkan 'gap' yang signifikan antara pemahaman pejabat/aparat di tingkat pusat dan pejabat/aparat di tingkat kabupaten/kota tentang fenomena alam tersebut. Kesenjangan ini terjadi karena perbedaan yang mencolok terhadap akses informasi antara tingkat pusat, dimana informasi tersebar luas yang dapat diakses dengan mudah di tataran nasional. Pengetahuan dan pemahaman tentang perubahan iklim tersebar di berbagai paper, artikel, buku dan media, serta informasi tersebut dapat diakses dengan mudah melalui jaringan internet.

- **Perbedaan Persepsi antara Pemerintah Kab/Kota dengan Petani tentang Perubahan Iklim dan dampaknya terhadap Pertanian**

Hasil kajian mengindikasikan terjadinya perbedaan persepsi antara Pemda/Pemkot dan petani tentang perubahan iklim dan dampaknya terhadap produksi pertanian di kedua lokasi kajian. Narasumber dari Dinas Pertanian di Kabupaten Demak dan Kota Batu masih berpendapat bahwa perubahan iklim belum berdampak signifikan terhadap kegiatan pertanian di kabupaten/kota. Sebaliknya, petani menyatakan perubahan iklim, khususnya musim hujan ekstrim yang terjadi dalam dua tiga tahun terakhir, berdampak signifikan terhadap produksi dan pendapatan petani.

Hampir semua petani dari 30 petani (apel dan jeruk, sayur-sayuran, dan tanaman hias) di Kota Batu tahun 2010 menyatakan perubahan iklim telah mengganggu produksi pertanian mereka. Sebagian besar petani juga mengemukakan bahwa perubahan iklim (ketika terjadi musim hujan ekstrim tahun 2009 dan 2010) berdampak pada proses pertumbuhan tanaman, khususnya waktu tanam, dan waktu serta banyaknya penggunaan obat-obatan dan pupuk. (ICCTF-BMKG dan LIPI, 2010). Dampak perubahan iklim bervariasi menurut jenis tanaman. Dampak yang sangat dirasakan petani adalah penurunan produksi, terutama petani apel yang kebanyakan mengalami kegagalan

panen. Sedangkan dampak perubahan iklim terhadap waktu tanam terutama terutama dirasakan oleh petani sayur-sayuran yang menjadikan peralihan musim hujan dan kemarau sebagai acuan dalam menentukan waktu tanam.

Kecenderungan peningkatan suhu, ketidak teraturan musim dan musim hujan ekstrim juga berpengaruh pada peningkatan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Peningkatan OPT dan gulma berkaitan erat dengan peningkatan penggunaan obat-obatan, terutama dari bahan kimia, seperti fungisida, insektisida dan pestisida serta herbisida. Kondisi ini tentu saja berimplikasi pada biaya usahatani, padahal produksi hasil pertanian menurun secara substansial. Konsekuensinya adalah menurunnya pendapatan petani di Kota Batu dan sekitarnya. Kondisi ini tentunya tidak dapat dibiarkan saja, mengingat perubahan iklim masih terus berlanjut dan pertanian hortikultura merupakan kegiatan ekonomi yang dominan di Kota Batu.

Seperti petani di Batu, petani di Demak juga merasakan dampak terjadinya variabilitas iklim, khususnya musim hujan ekstrim yang terjadi tahun 2009 -2010/2011, terhadap kegiatan pertanian mereka. Hal ini digambarkan dari tidak dapat digunakannya lagi pengetahuan lokal (*pranotomongso*) dalam menentukan waktu tanam atau membaca bintang untuk menentukan waktu tanaman tertentu, seperti kacang hijau dan sayur-sayuran. Waktu tanam mengalami pergeseran, misalnya tanaman yang seharusnya ditanam pada musim kemarau tidak dapat dilakukan, karena masih hujan dengan kelembabapan yang tinggi. Kondisi ini juga memacu meningkatnya organisme pengganggu tanaman (OPT), termasuk wereng, jamur, hama penggerek dan OPT lainnya. OPT menyerang padi dan palawija, seperti jagung, yang menyebabkan menurunnya produksi dan bahkan gagal panen.

- **Terbatasnya Dukungan Pemerintah terhadap Upaya Adaptasi Petani**

Terbatasnya pemahaman pejabat/aparat pemkab/pemkot tentang perubahan iklim dan dampaknya terhadap produksi pertanian berimplikasi pada minimnya kepedulian mereka akan pentingnya adaptasi di sektor pertanian. Padahal, upaya adaptasi, menurut pengalaman petani di atas, sangat diperlukan untuk mempertahankan produksi atau mengurangi dampak perubahan/variabilitas iklim atau cuaca ekstrim.

Hasil kajian tahun 2010 dan 2013 menginformasikan bahwa masyarakatpetani 'terpaksa' berusaha sendirimelakukan berbagai tindakan agar tanaman mereka dapat beradaptasi dengan pergeseran musim atau cuaca ekstrim yang terjadi di Demak dan Batu. Bentuk dan jenis adaptasi bervariasi menurut daerah dan petani, disesuaikan dengan kondisi cuaca, kebutuhan dan jenis tanaman serta kemampuan petani.

Petani di Kota Batu melakukan berbagai upaya adaptasi, termasuk memodifikasi teknik budidaya mereka, seperti cara pengolahan lahan, pemilihan jenis tanaman dan penyesuaian waktu tanam. Mereka umumnya juga merubah dan/atau menambah dosis input pertanian, terutama pupuk, pestisida dan herbisida untuk mempertahankan produksi atau meminimalkan penurunan hasil. Selain itu, petani apel melakukan pergeseran wilayah tanaman apel dari tempat yang lebih rendah ke tempat yang lebih tinggi dimana suhu udara dan kondisi lingkungannya lebih sesuai untuk pertumbuhan tanaman ini. Sekelompok kecil petani juga memulai gerakan untuk melakukan pertanian secara organik (penjelasan detail dapat dilihat pada bab lain dalam buku ini).

Berbagai upaya adaptasi yang dilakukan petani masih bersifat 'uji coba' berdasarkan pengalaman dan pengetahuan lokal yang secara 'rasional' dibutuhkan untuk mengantisipasi variabilitas iklim atau

cuaca ekstrim atau kondisi musim yang mengalami pergeseran. Upaya adaptasi yang sesuai dengan informasi ‘standar’ yang bersumber dari pemerintah masih sangat minim mereka terima, baik di Kabupaten Demak maupun Kota Batu. Hal ini diindikasikan dari masih minimnya kegiatan sosialisasi tentang perubahan iklim dan pentingnya adaptasi petani serta upaya-upaya yang perlu dilakukan petani untuk menghadapi fenomena ini.

Minimnya kegiatan sosialisasi perubahan iklim dan pentingnya adaptasi petani menggambarkan masih terbatasnya pengetahuan petani tentang fenomena perubahan iklim dan upaya adaptasi petani dalam proses produksi pertaniannya. Informasi tentang cuaca (curah hujan, suhu, kelembaban dan kecepatan angin) diperlukan dalam kegiatan pertanian, namun informasi ini saja belum cukup bagi petani, karena masih perlu diintegrasikan dengan kegiatan pertanian. Petani memerlukan informasi tentang keterkaitan data curah hujan dengan jenis tanaman yang cocok dan waktu tanam yang tepat untuk tanaman tersebut. Data kecepatan angin berkaitan dengan waktu penebaran benih atau waktu pemupukan atau peyemprotan hama dan penyakit tanaman. Informasi tentang peningkatan suhu dan kelembaban berkaitan dengan peningkatan OPT tertentu dan jenis pestisida/insektisida/herbisida serta dosis yang tepat/sesuai yang diperlukan untuk menanggulangi OPT. Materi-materi keterkaitan perubahan iklim dengan kegiatan yang dibutuhkan petani, ketersediaannya masih sangat terbatas di kedua lokasi kajian.

4.4. BERGANTUNG PADA KEBIJAKAN DAN PROGRAM PERTANIAN YANG RELEVAN

Hasil kajian menginformasikan bahwa kebijakan dan program pertanian yang berkaitan langsung dengan adaptasi perubahan iklim belum tersedia di Kabupaten Demak dan Kota Batu. Namun demikian, kajian ini mengidentifikasi beberapa kebijakan dan program yang

sudah/sedang berjalan relevan dengan upaya tersebut, seperti sosialisasi melalui sekolah lapang dan peningkatan produksi pertanian.

Kebijakan dan program pertanian yang berkaitan dan relevan dengan adaptasi perubahan iklim di Kabupaten Demak dan Kota Batu 'berakar' dari dua sumber, yaitu: kebijakan pertanian dari pemerintah pusat dan visi dan misi kabupaten/kota. Sumber kebijakan dan program pertanian yang pertama melalui jalur yang linier secara vertikal 'turun' dari Kementerian Pertanian di Jakarta ke daerah dan dilaksanakan di tingkat kabupaten/kota. Sedangkan sumber yang kedua melalui visi daerah yang di'terjemahkan' dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) dan/atau kebijakan dan program pertanian tahun anggaran yang sudah dan atau sedang berjalan.

• **VISI Kota Batu Versus Kebijakan dan Program Pertanian**

Visi dan Misi kabupaten/kota idealnya menentukan kebijakan pertanian di kabupaten/kota tersebut. Kota Batu mempunyai visi sebagai: 'Kota Pariwisata Internasional Berbasis Agrowisata'. Untuk mencapai visi tersebut pemerintah kota (Pemkot) Batu, terutama setelah menjadi kota administratif, 'men-speed-up' pembangunan pariwisata di kota ini. Pemkot bekerjasama dengan *stakeholders* khususnya pihak-pihak swasta membangun berbagai pusat dan sarana wisata, seperti Jatim Park I dan II, *Batu Night Spectaculer* (BNS), Kusuma Agrokusuma, Songgoriti, Museum Satwa dan lain-lain.

Pembangunan sarana dan fasilitas pariwisata di Kota Batu berimplikasi pada eksploitasi sumber daya lahan dan hutan di wilayah kota ini, karena kegiatan ini memerlukan lahan yang luas. Lahan-lahan pertanian di sekitar kota banyak yang dikonversi menjadi hotel dan berbagai fasilitas wisata. Banyak petani menjual lahan pertaniannya dengan 'iming-iming' keuntungan ekonomi, tergiur dengan promosi wisata, dibandingkan dengan kondisi pertanian yang

mengalami penurunan, terutama menurunnya produksi apel di sekitar kota. Lahan pertanian yang berubah menjadi hotel dan fasilitas wisata, menurut narasumber secara kualitatif sangat luas, meskipun tidak tersedia data kuantitatifnya. Lahan-lahan pertanian yang dijual menurut narasumber sebagian besar masih cukup subur dan produktif. Hal ini diindikasikan dari sumber daya lahan pertanian di Kota Batu yang cocok untuk pengembangan pertanian hortikultura, baik dalam bentuk sawah dan tegalan maupun kebun.

Selain itu, untuk 'konsumsi keindahan dan keunikan wisata', hotel dan sarana wisata juga 'merambah' ke bagian hulu di dataran tinggi dan wilyah hutan dengan kelerengan yang tinggi yang rentan terhadap bencana alam (seperti tanah longsor). Pembangunan wisata juga dilakukan di sekitar sumber-sumber mata air yang sangat diperlukan oleh penduduk kota dan kegiatan pertanian. Sumber daya alam ini seharusnya tetap dipertahankan menjadi hutan agar fungsinya menjaga keseimbangan lingkungan dapat terjaga.

Pembangunan Kota Batu lebih terfokus pada pengembangan sektor wisata, karena itu belum sesuai dengan visi kota ini. Pembangunan di Batu dengan demikian masih ' timpang ' karena pilar utama perekonomian Batu yang lain, yaitu pertanian yang menjadi basis wisata dalam visi kota masih kurang mendapat perhatian.

Batu dikenal sebagai pusat produksi apel dan karena itu kota ini menjadikan 'apel' sebagai 'maskot' kota Batu. Produksi apel sangat menjanjikan pada 1980-1990-an, tetapi kemudian produksi buah ini cenderung menurun dan mengalami keterpurukan beberapa tahun terakhir. Banyak faktor yang berpengaruh terhadap penurunan produksi apel, antara lain hama dan penyakit, penurunan kesuburan tanah, penurunan harga karena bersaing dengan buah impor, dan perubahan iklim. Kondisi ini membuat primadona hasil pertanian Kota Batu bergeser dari apel ke ketanaman hortikultura lainnya, terutama sayur-sayuran. Namun tanaman hortikultura yang telah menjadi

andalan Batu kondisinya juga cenderung menurun, diindikasikan dari menurunnya produksi sayur-sayuran dan tanaman hias, meskipun penurunan produktivitasnya tidak ‘separah’ buah apel. (penjelasan detail dapat dibaca pada bab 2 buku ini).

Pemerintah Kota Batu, dengan visi agrowisatanya, seharusnya memberikan perhatian yang serius terhadap apel dan komoditas pertanian yang menjadi unggulan kota ini yang kondisinya sangat memprihatinkan. Selain ‘memacu’ pembangunan sarana wisata, Pemkot juga seharusnya mengeluarkan kebijakan pertanian untuk mengatasi permasalahan buah apel agar produksi ‘apel’ masih dapat dipertahankan dan statusnya masih dapat diselaraskan sebagai maskot, ikon, dan komoditas unggulan Kota Batu. Demikian juga dengan masalah tanaman hortikultura lainnya (sayuran, tanaman hias dan buah lainnya) perlu diatasi melalui kebijakan dan program pertanian yang sesuai dengan kebutuhan petani dan kondisi iklim dan lingkungan agar dapat mendorong tercapainya visi Kota Batu.

Pemkot Batu belum sepenuhnya menyadari dan peduli dengan ketimpangan pembangunan antara sektor pariwisata dan sektor pertanian. Padahal, pertanian merupakan matapencaharian utama masyarakat di kota ini. Selain itu, sektor pertanian melalui tanaman hortikultura memberikan kontribusi terbesar kedua (setelah perdagangan, hotel dan restoran) terhadap PDRB Kota Batu. Kontribusi sektor pertanian persentasenya cenderung mengalami penurunan dalam periode/dekade terakhir ini.

Berbeda dengan pariwisata, Pemkot Batu kurang ‘*menspeed-up*’ dan tidak melakukan terobosan-terobosan kebijakan dan program untuk pengembangan pertanian seperti yang dilakukan di sektor pariwisata. Kebijakan dan program pertanian di Kota Batu masih terbatas, waktu kajian ini dilaksanakan awal Juli 2013, kebijakan pertanian diarahkan pada pengembangan pertanian organik. Untuk merealisasikan kebijakan ini, Pemkot melalui Dinas Pertanian dan Kehutanan sedang

mendorong BAPPEDA Kota Batu untuk membuat Peraturan Daerah (Perda) tentang Pertanian Organik.

Pertanian organik, di satu sisi, sangat baik dan penting serta diperlukan oleh Kota Batu. Sistem pertanian ini utamanya bertujuan untuk mengembalikan fungsi keseimbangan ekosistem di kota ini yang telah mengalami degradasi dan memulihkan kondisi lahan yang mengalami kejenuhan, karena penggunaan unsur kimia ber'dosis' tinggi sebagai input pertanian. Dengan pertanian organik, produksi pertanian, terutama buah apel, diharapkan akan kembali meningkat.

Kebijakan pertanian organik, di sisi lain, cukup kontroversial mengingat sebagian besar (lebih dari 90 persen) petani apel dan tanaman hortikultura lainnya di Batu menggunakan sistem pertanian non organik yang sangat tergantung pada bahan-bahan kimia (untuk pupuk, pestisida dan herbisida). Pertanian organik dan non organik seperti dua kutub yang bersebrangan, karena itu memerlukan suatu proses panjang dan upaya yang sangat besar dan intensif untuk melaksanakan pertanian organik seperti yang 'diinginkan' Pemkot Batu.

Kebijakan pertanian organik Pemkot Batu (melalui Dinas Pertanian) ini mendapat reaksi yang 'keras' dari petani non organik. Beberapa petani peserta FGD dalam kajian ini, misalnya, mempertanyakan 'maksud dan kemauan' pemerintah, karena dalam kurun waktu yang lama - sekitar lima dekade terakhir, petani telah 'dijejali' pemerintah untuk menggunakan pupuk, pestisida dan herbisida dari unsur kimia. Karena kebijakan pemerintah tersebut petani telah tergantung dengan bahan kimia tersebut untuk produksi pertaniannya. Tetapi, pemerintah melalui kebijakan pertanian organik sekarang 'melarang' petani menggunakan pupuk, pestisida dan herbisida dari bahan kimia. Padahal, menurut petani, mereka sangat membutuhkan *input* pertanian tersebut agar produksi apel dan tanaman hortikultura lainnya dapat dipertahankan.

Perwakilan-perwakilan petani apel dan sayur-sayuran (non organik) juga mempertanyakan peran pemerintah dalam mengatasi permasalahan petani di Kota Batu. Berbagai masalah yang dihadapi petani, terutama: penurunan produksi dan tingginya biaya dengan berbagai penyebabnya, penjualan hasil tani dan harga jualnya (apel, sayur-sayuran, tanaman hias dan buah-buahan) yang, menurut petani, sangat merugikan mereka. Permasalahan-permasalahan tersebut selama ini ditanggung dan diatasi sendiri oleh petani. Petani merasa peran Pemkot (Dinas Pertanian) masih sangat terbatas. Pemkot sibuk dengan kebijakan dan program pariwisata (internasionalnya), padahal andalan wisata di Kota Batu adalah pertanian dengan apel sebagai maskot kota.

Permasalahan Petani

- Produksi apel turun drastis
- Ketergantungan yg tinggi pada pupuk, pestisida, herbisida dari unsur kimia
- Tingginya biaya produksi
- Rendahnya harga sayuran ketika panen
- Cuaca ekstrim. anomali

Kebijakan dan Program Pertanian Kota Batu

Pertanian Organik

• **Sekolah Lapang**

Sekolah lapang adalah program pemerintah pusat dan/atau daerah yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas petani agar dapat

meningkatkan produktivitas pertaniannya melalui bimbingan dan praktek di lahan pertanian. Sekolah lapang merupakan bentuk pendidikan dan sosialisasi yang menjadi media pembelajaran bagi petani. Program ini dikemas dalam bentuk peningkatan pengetahuan (secara teoritis) dan keterampilan bertani (secara praktek) yang berkaitan dengan iklim (Sekolah Lapang Iklim atau SLI), hama (Sekolah Lapangan Hama Terpadu atau SLHT) dan lainnya.

Hasil kajian menginformasikan bahwa sekolah lapang telah dilaksanakan di Kabupaten Demak sejak tahun 2008. Di kabupaten ini terdapat Sekolah Lapang Iklim (SLI) dan Sekolah Lapangan Hama Terpadu (SLHT) yang bersumber dari dana APBN dan APBD. SLI telah dilakukan sebanyak 13 kali, antara lain di Kecamatan Karang Tengah, Wunang Rejo, Kecamatan Bonang, dan Kecamatan Wedung.

Petani peserta SLI belajar cara memprediksi cuaca dan menggali kearifan lokal yang diperlukan untuk menetapkan pola tanam. Mereka juga belajar bagaimana mengurangi dampak perubahan iklim, seperti mengurangi pembakaran asap, penggunaan pupuk kimia dan herbisida. Dalam kegiatan ini petani diarahkan untuk mengurangi pupuk dan pestisida dari unsur kimia dan sebaliknya menggunakan pupuk dan pestisida organik. Selain itu, petani juga belajar mengatur pola tanam agar dapat menghadapi perubahan iklim.

Sebagian petani di Desa Menur, Kabupaten Demak mengikuti SLI yang dilaksanakan di desanya. Sesuai dengan ketentuan dalam kegiatan ini dilakukan praktek lapangan dimana petani peserta SLI bercocok tanam di lahan percontohan di bawah bimbingan penyuluh pertanian. Petani mencoba bibit padi baru dan mengelola usahatannya sesuai dengan teknologi yang mereka pelajari. Mereka juga belajar cara menangani OPT secara terpadu agar produksi tetap tinggi. Praktek ini memberikan pembelajaran yang cukup berharga bagi petani peserta karena mereka bukan hanya mendengarkan teori tetapi langsung mempraktekkannya di lapangan.

SLI juga dilaksanakan di Kota Batu. Program ini merupakan hasil kerjasama BMKG dan PPL/BBPT dengan fokus kegiatan adalah pemahaman cuaca dan iklim dan hubungannya dengan kegiatan petani. Saat kajian dilakukan awal bulan Juli 2013 kegiatan SLI sudah masuk pada tahap ke tiga yang berlokasi di Desa Sri Gading. Karena program ini difasilitasi oleh BMKG (melalui Kantor BMKG Pusat) tahun 2010/2011, BMKG melakukan sosialisasi perubahan iklim melalui radio di kota ini (lihat penjelasan pada bagian sebelumnya), maka BMKG mengajarkan petani bagaimana beradaptasi dengan perubahan iklim. Petani belajar bagaimana mensiasati kondisi yang berbeda, misalnya bulan Mei biasanya merupakan musim kemarau, tetapi kenyataannya karena anomali iklim hujan masih sering turun pada bulan ini. Tetapi kegiatan sosialisasi melalui radio ini waktunya sangat terbatas dan jangkauan siar radio juga terbatas, karena itu jumlah petani yang mendapat informasi dan materinya juga masih sangat terbatas.

- **Kebijakan terkait dengan Produksi Pertanian**

Hasil kajian mengidentifikasi beberapa kebijakan dan program pertanian di Kabupaten Demak dan Kota Batu yang relevan dengan perubahan iklim dan adaptasinya terhadap produksi pertanian. Kebijakan dan program bervariasi menurut daerah, disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan daerah.

Di Kabupaten Demak, kebijakan dan program terkait dengan produksi pertanian terfokus pada pengairan dan pola tanam. Air sangat vital bagi pertumbuhan tanaman, karena itu kebijakan dan program pengairan sangat penting, bertujuan untuk 'menjamin' ketersediaan air untuk tanaman, melalui pengelolaan dan penghematan air menggunakan sarana irigasi, embung, sumur resapan dan pompanisasi.

Untuk mengantisipasi kekurangan air, Dinas Pertanian dan Pemkab Demak mengeluarkan kebijakan dan program normalisasi saluran tersier dan pembuatan embung. Normalisasi saluran tersier penting dilakukan mengingat kebutuhan air tanaman banyak tergantung pada layanan air irigasi yang bersumber dari Waduk Kedung Ombo dan Rawa`Bening` yang rentan terhadap kekeringan (pada musim kemarau) dan banjir (pada musim hujan). Kabupaten Demak mengalami banjir hampir setiap tahun. Banjir tahun 2013 terjadi karena jebolnya tanggul Sungai Wulan mengakibatkan pusonya padi seluas 638 ha, kerusakan persemaian padi seluas 125 ha, dan kerusakan tanaman sayuran (seperti: bawang merah, cabe, tomat) dan buah (semangka, melon dll) dengan total kerugian sebesar 9,3 Miliar rupiah (Dinas Pertanian Kabupaten Demak, 2013).

Program normalisasi saluran tersier di Demak telah dilaksanakan sejak tahun 2006 sampai sekarang. Program ini menggunakan dana yang bersumber dari dana DAK dan APBN. Menurut pejabat dari Dinas Pertanian, dana normalisasi saluran tersier mencapai 2,5 miliar rupiah tahun 2011 dan naik menjadi 3 miliar rupiah tahun 2012.

Sedangkan program pembuatan embung di Kabupaten Demak telah di mulai sejak tahun 2007 dan masih terus berlangsung saat kajian dilaksanakan bulan April 2013. Embung umumnya dibuat di lahan yang tanahnya berupa rawa-rawa atau kali-kali yang sudah mati dengan sumber air yang utama adalah air hujan. Embung sangat diperlukan terutama pada musim kemarau ketika air dari sumber irigasi atau sungai mengalami kekurangan atau kekeringan.

Pembuatan embung dananya berasal dari beberapa sumber, seperti Dinas Pertanian, Kementerian Pertanian, Dinas PU dan swadaya masyarakat. Pembuatan embung yang dibiayai oleh Dinas Pertanian terdapat di 15 lokasi tahun 2013, sedangkan pemeliharannya dilakukan oleh masyarakat petani. Masyarakat yang memerlukan embung dapat mengusulkan pembuatannya pada Dinas Pertanian dan

pihak dinas akan melakukan survei kelayakannya dan apabila dinyatakan 'layak' maka pembuatan embung dilakukan oleh pihak ke tiga. Pembuatan embung juga bersumber dari dana Bansos Kementrian Pertanian (sebanyak 2 unit) yang berlokasi di Sumber Rejo, Mrangge berupa dam parit (sungai dibendung) dan Banyumeneng berupa embung. Selain itu, Dinas PU juga membuat embung di kabupaten ini.

Disamping dana dari pemerintah daerah dan pusat, pembuatan embung juga bersumber dari dana swadaya masyarakat petani. Petani di Cabean, Kecamatan Demak, misalnya berhasil membuat embung secara swadaya sepanjang 2,5 km. Inisiatif dan prestasi masyarakat ini mendapat apresiasi (sebagai juara) dari pemerintah dan mendapat hadiah berupa dana untuk memperpanjang embung kali yaitu: sepanjang 1,4 km. Embung dibuat pada kali yang telah mati, namun lebarnya diperluas sehingga masuk pada wilayah tanah bengkok desa dan lahan sawah petani. Lahan sawah petani yang dilalui embung diberikan secara 'gratis' tanpa ganti rugi untuk keperluan pembuatan embung tersebut.

Selain itu, Pemkab Demak, melalui Dinas Pertanian dan sesuai dengan anjuran pemerintah pusat melalui Kementrian Pertanian, juga mempromosikan gerakan hemat air, khususnya dalam program SRI (System Rice Intensification). Penanaman padi misalnya merupakan salah satu upaya karena padi bukan tanaman air, meskipun waktu-waktu tertentu padi membutuhkan air. Dengan SRI diharapkan dapat menghemat air sebanyak 40 persen, terutama dari lahan-lahan pertanian di bagian hilir. Selain itu, pengelolaan pengairan dan penanaman vegetasi juga bertujuan untuk pengendalian banjir dan longsor.

Dinas Pertanian dan Pemerintah Kabupaten Demak, disamping pengairan, juga mengeluarkan kebijakan dan program yang berkaitan dengan pola tanam. Kebijakan ini keluar setiap tahun disesuaikan

dengan kondisi dan kebutuhan pola tanam di kabupaten ini. Pemkab Demak menentukan pola tanam untuk musim tanam tahun 2012/2013 adalah padi – padi – palawija. Penentuan pola tanam ini dicantumkan dalam Peraturan Bupati Nomor: 22 tahun 2012 tentang pola tanam dan rencana tata tanam. Penentuan ini juga sudah mendasarkan pada pertimbangan meminimalkan resiko anomali cuaca.

Peraturan bupati ini menjadi acuan kegiatan pertanian di Kabupaten Demak. Acuan ini digunakan oleh penyuluh-penyuluh pertanian dalam melakukan kegiatannya di lapangan, termasuk dalam penentuan jenis tanaman, masa tanam, sistem pembagian air dan penentuan skema pola tanam. Ketentuan ini juga dipadukan dengan informasi cuaca dari BMKG dan ketersediaan air, khususnya dari sumber air irigasi dari waduk yang dibicarakan dalam rapat SKPD, khususnya dalam mensikapi cuaca ekstrim di Kabupaten Demak.

Berbeda dengan pertanian di Kabupaten Demak, pertanian di Kota Batu dikenal dengan pertanian hortikultura, terutama buah-buahan dengan andalan buah apel, sayur-sayuran, dan tanaman hias. Apel yang semula dikenal sebagai ‘Apel Malang’ secara simbolis menjadi ‘ikon’ Kota Batu setelah kota ini menjadi ‘kota’ pemekaran dari Kabupaten Malang. Kajian ini mengidentifikasi beberapa kebijakan dan program pertanian yang relevan dengan perubahan iklim dan adaptasinya, yaitu pertanian organik, penyediaan bibit dan penanggulangan organisme pengganggu tanaman (OPT) serta tanaman hias.

Pemerintah Kota Batu melalui Dinas Pertanian dan Kehutanan memfokuskan kebijakan pertanian kota pada sistem pertanian organik. Program pertanian organik tahun 2013 dilaksanakan di dua desa dengan fokus kegiatan saat ini adalah mensosialisasikan pentingnya pertanian organik. Sosialisasi dirasakan sangat penting untuk merubah pola pikir petani yang selama ini tergantung pada pertanian non organik (tergantung pada penggunaan bahan-bahan kimia, pupuk,

pestisida, herbisida). Program ini juga diselenggarakan dengan program Sekolah Lapang, khususnya SLA dan SLPHT.

Pemkot Batu dalam rangka merespon dan mengantisipasi penurunan produksi apel mengeluarkan kebijakan dan program untuk menemukan bibit apel yang baru yang lebih tahan terhadap perubahan kondisi (cuaca dan lingkungan) di kota ini. Untuk itu, Pemkot melalui Dinas Pertanian dan Kehutanan mengadakan uji apel dengan varietas yang lebih tahan terhadap peningkatan suhu udara. Uji coba ini dilaksanakan di Desa Tulung Rejo, Kecamatan Bumi Aji. Dinas Pertanian juga melakukan uji laboratorium tanah sejak tahun 2008 dan kemudian penggunaan pupuk organik dalam penanaman dan pemeliharaan tanaman apel. Dinas Pertanian juga melaksanakan program pemberian 6000 bibit apel kepada petani pada tahun 2010 yang bersumber dari dana APBN dan APBD.

Selain itu, Dinas Pertanian juga melaksanakan program penanggulangan OPT untuk beberapa jenis hama yang serangannya semakin intensif. Program ini juga diintegrasikan dengan program Sekolah Lapang, khususnya SLPHT dengan mengandalkan organisme lokal untuk menanggulangi hama. Fokusnya adalah pertanian organik dengan predator alami, seperti penggunaan jamur *tricodema* untuk mengendalikan hama tanaman tertentu, seperti cabe.

Dinas Pertanian juga mempunyai program yang berkaitan dengan pengembangan tanaman hias di Kota Batu. Jenis tanaman hias yang menjadi 'ikon' kota ini adalah bunga potong, terutama mawar dan *crisant*. Tanaman hias terutama ditanam di Kecamatan Bumi Aji dan Sidomulio. Penanaman mawar sudah dilakukan sejak lama, yaitu tahun 1990-an, karena itu sudah cukup berkembang dan hasil mawar potongnya sudah dikirim ke berbagai daerah seperti Surabaya, Denpasar dan Jakarta. Sedangkan *crisant* baru dimulai tahun 2008, terutama jenis *crisant* impor yang ditanam di *green house*.

- **Kebijakan terkait dengan Mitigasi dan Meminimalisir kerusakan Lingkungan**

Perubahan iklim, meskipun masih diperdebatkan pejabat/aparat Pemkab Demak dan Pemkot Batu, telah terjadi dalam kurun waktu yang lama bersamaan dengan eksploitasi sumber daya lahan dan hutan, telah berdampak pada produksi pertanian di kedua daerah ini. Kebijakan mitigasi dan pelestarian lingkungan sangat diperlukan untuk merespon fenomena dan degradasi sumber daya alam. Pemkab Demak dan Pemkot Batu telah mengeluarkan beberapa kebijakan yang relevan yang bervariasi menurut daerah.

Kebijakan dan program yang utama di Kabupaten Demak adalah rehabilitasi hutan untuk daratan dan penanaman mangrove di wilayah pesisir. Penanaman mangrove berkaitan erat dengan bencana banjir Rob di Kecamatan Sayung dan Bonang. Kebijakan ini dilaksanakan oleh berbagai sektor, termasuk Dins Kelautan dan Perikanan, Kantor Lingkungan Hidup (KLH), Dinas Pertanian, pemerintah pusat, dan *stakeholders* lainnya.

Berbeda dengan Demak, Pemkot Batu waktu kajian dilakukan sedang mempersiapkan kebijakan dan program mitigasi perubahan iklim, kerjasama antara Pemkot dengan GIZ Jerman. Dalam rangka membantu pemerintah kota, GIZ melakukan pembimbingan dalam menghitung emisi gas rumah kaca pada 2020 di Batu, Malang, Probolinggo dan Blitar. Hasil perhitungan diperlukan untuk melakukan upaya mitigasi dan adaptasi di daerah ini. Upaya adaptasi di Kota Batu akan difokuskan pada tanah longsor, genangan air, angin kencang dan pohon-pohon yang tumbang.

Sedangkan yang berkaitan dengan pelestarian lingkungan, Pemkot Batu telah mengeluarkan Surat Keputusan (SK) Walikota Batu tentang larangan penebangan bagi Perhutani sebagai pengelola hutan di wilayah Batu. Tetapi, upaya ini dampaknya kurang signifikan, karena Perhutani sebagai BUMN berupaya untuk mendapatkan manfaat

ekonomi dari kegiatannya. Perhutani melakukan 'penderesan' pada hutan pinus. Selain itu, masyarakat dapat menggarap lahan di bawah tegakan hutan perhutani, dengan menanam sayuran. Namun, karena minimnya pengawasan dari Perhutani, maka kegiatan pertanian yang dilakukan oleh masyarakat di kawasan hutan menyebabkan sumber daya alam ini semakin hancur.

Selain itu, Kantor Lingkungan Hidup (KLH) Kota Batu melakukan beberapa program yang relevan dengan perubahan iklim dan pelestarian lingkungan. KLH melaksanakan program solar sel dan bio gas dengan memanfaatkan bahan dan limbah lokal serta teknologi pengolahan sampah. KLH juga menggagas kegiatan konservasi di sekitar sumber air (seperti sekitar sumber Brantas), sumur resapan dan program bambunisasi di sempadan sungai. KLH melalui program dari pusat juga mengaplikasikan program 'Kampung Iklim' di beberapa desa, utamanya berkaitan dengan upaya pengendalian tanah longsor dan pengolahan sampah.

4.5. SINTESA

Perubahan iklim dan dampaknya terhadap sektor pertanian belum menjadi isu prioritas dalam pembangunan di Kabupaten Demak dan Kota Batu. Pemahaman pejabat dan aparat Pemerintah Kabupaten (Pemkab) Demak dan Pemerintah Kota (Pemkot) Batu masih terbatas dan bervariasi antar sektor dan antar daerah. Sebagian pejabat dan aparat Pemkab dan Pemkot masih 'menganggap' perubahan iklim sebagai isu global (internasional) dan fenomena ini belum berdampak signifikan bagi produksi pertanian di daerah. Kondisi ini berpengaruh pada kepedulian dan respon mereka terhadap perubahan iklim serta pentingnya kebijakan dan program adaptasi untuk mengantisipasi dampaknya terhadap produktivitas pertanian di kedua daerah.

Pentingnya mengantisipasi perubahan iklim, padahal, telah mendapat perhatian serius dari pemerintah pusat, diindikasikan dari

dikeluarkannya Rencana Aksi Perubahan Iklim (RAN PI), Rencana Aksi Gas Rumah Kaca (RAN GRK) dan yang baru diluncurkan adalah Rencana Aksi Adaptasi Perubahan Iklim (RAN API). Namun, kebijakan-kebijakan ini belum di'adopsi' dan diimplementasikan di Demak dan Batu. Kajian ini mengidentifikasi beberapa faktor yang menyebabkan keterputusan antara kebijakan pusat dan daerah ini, yaitu: kurangnya sosialisasi kebijakan tentang perubahan iklim tersebut karena 'tersendatnya' informasi dari pusat ke daerah, terbatasnya pemahaman dan kurangnya kepedulian Pemkab dan Pemkot terhadap fenomena yang berdampak/beresiko terhadap produktivitas pertanian di kedua lokasi kajian. Kesenjangan informasi tentang perubahan iklim menimbulkan 'gap' yang signifikan antara pemahaman pejabat/aparat di tingkat pusat dan pejabat/aparat di tingkat kabupaten/kota tentang fenomena tersebut.

Kondisi ini berimplikasi pada masih 'absennya' kebijakan dan program yang berkaitan langsung dengan perubahan iklim dan adaptasinya terhadap pertanian di Kabupaten Demak dan Kota Batu. Hal ini diyakini narasumber berkaitan dengan 'sistem pembangunan' dimana rencana pembangunan di kedua lokasi telah dicantumkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) dan dalam RPJMD tersebut tidak tercantum perubahan iklim dan adaptasi fenomena ini. Karena itu, narasumber dari BAPPEDA dan Dinas Pertanian mengklaim mereka belum bisa dan sulit untuk membuat kebijakan dan program perubahan iklim sebagai kegiatan SKPD yang sedang berjalan sebelum adanya revisi RPJMD di daerah masing-masing.

Kekurang pedulian pemerintah daerah juga tercermin dari terhentinya Program Sosialisasi Perubahan Iklim dan Adaptasi Petani melalui radio komunitas dari Pemerintah Pusat (ICCTF BAPPENAS dan BMKG) di Kota Batu yang dilaksanakan tahun 2010/2011. Pemkot Batu seharusnya dapat melanjutkan program sosialisasi ini karena

sejak awal perencanaan program radio, Pemkot, khususnya SKPD yang relevan, seperti Balai/Kantor BMKG Karang Peloso, Bappeda, Kantor Sekertaris Daerah, Dinas Pertanian dan Kehutanan, Dinas Kelautan dan Perikanan, dan Kantor Lingkungan Hidup telah dilibatkan untuk mendesain dan melaksanakan kegiatan sosialisasi melalui radio tersebut. ICCTF – BMKG bekerjasama LIPI juga telah menginisiasi dan memfasilitasi Pemkot untuk membentuk tim sosialisasi perubahan iklim dan adaptasinya di Kota Batu. Tetapi karena kurang pedulian Pemkot, program sosialisasi berhenti setelah program dari pusat selesai. Hal ini seharusnya tidak terjadi lagi pada program mitigasi perubahan iklim yang sedang difasilitasi dan dikembangkan oleh GIZ tahun 2013. Karena keberlanjutan program sosialisasi perubahan iklim dan upaya mitigasi dan adaptasinya sangat diperlukan oleh petani dalam mengantisipasi perubahan iklim, khususnya anomali iklim atau cuaca ekstrim yang terjadi di daerah.

Perbedaan persepsi dan kepedulian tentang perubahan iklim dan pentingnya upaya adaptasi juga terjadi antara Pemkab/Pemkot dan Petani di Demak dan Batu. Petani mengetahui terjadinya perubahan iklim berdasarkan kondisi dan pengalamannya, terutama berkaitan dengan cuaca ekstrim yang menyebabkan pergeseran musim hujan dan musim kemarau, telah berdampak besar terhadap kegiatan pertanian (waktu tanam, jenis tanaman, OPT, waktu dan besarnya dosis pupuk/pestisida/herbisida) dan produksi yang mengalami penurunan. Petani karena itu ‘terpaksa’ berusaha sendiri agar tanaman mereka dapat beradaptasi dengan pergeseran musim (cuaca ekstrim) yang terjadi di Demak dan Batu.

Sedangkan Pemkab Demak dan Pemkot Batu mengeluarkan kebijakan dan program pertanian seperti *bisnis as usual*. Kajian ini mengidentifikasi beberapa kebijakan dan program yang ‘bersinggungan’ dengan upaya adaptasi danantisipasi dampak perubahan iklim di sektor pertanian. Kebijakan dan program pertanian

'berakar' dari dua sumber, yaitu: kebijakan pertanian dari pemerintah pusat (Kementrian Pertanian) dan visi dan misi kabupaten/kota.

Kebijakan dan program pertanian dari Dinas Pertanian melalui jalur vertikal dari Kementrian Pertanian dan dilaksanakan di tingkat kabupaten/kota, dan yang didasarkan pada inisiatif daerah, menggunakan dana dari pusat dan/atau daerah. Kebijakan dan program yang berkaitan dengan peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani melalui Sekolah Lapang, seperti SLI, dan SLHT, namun, upaya ini, baik jumlah petani maupun dan lokasi yang menjadi pilot, sangat terbatas. Selain itu, kebijakan dan program pertanian juga berkaitan dengan peningkatan produktivitas pertanian, seperti: penentuan pola tanam di Demak, pengelolaan pengairan (seperti pembuatan embung dan sumur resapan, normalisasi saluran tersier), dan pengendalian OPT.

Kota Batu dengan visi 'Kota Pariwisata Internasional Berbasis Agrowisata' idealnya melakukan pembangunan yang berimbang antara pariwisata dan pertanian yang menjadi basis wisata. Namun dalam pelaksanaannya Pemkot lebih 'men-speed-up' pembangunan pariwisata yang berimplikasi pada eksploitasi sumber daya lahan dan hutan di kota ini, sedangkan pembangunan pertanian kurang mendapat perhatian. Kondisi ini diindikasikan dari minimnya kebijakan dan program untuk mengatasi permasalahan pertanian hortikultura yang menjadi komoditas unggulan di kota ini, seperti permasalahan serius yang berkaitan dengan menurunnya produktivitas buah apel dan luas lahannya secara signifikan, padahal apel merupakan 'icon' dan maskot kota ini. Selain itu, kebijakan pertanian dari Dinas Pertanian terfokus pada pertanian organik, kebijakan ini bertolak belakang dengan praktek pertanian yang dilakukan petani yang umumnya berbasis pertanian un-organik dengan ketergantungan yang tinggi terhadap *input* pertanian dari bahan kimia. Kebijakan pertanian organik dengan sosialisasi dan kegiatan yang minim serta hanya di beberapa

dusun/desa saja akan sulit untuk diikuti oleh petani non organik, meskipun tujuannya baik untuk menjaga dan mengembalikan fungsi dan keseimbangan lingkungan.

Gambaran tentang minimnya kebijakan adaptasi sektor pertanian terhadap perubahan iklim di Kabupaten Demak dan Kota Batu ini menjadi pembelajaran yang sangat penting akan perlunya meningkatkan pemahaman dan kepedulian pejabat dan aparat Pemerintah Kabupaten dan Pemerintah Kota tentang fenomena ini. Pemahaman dan kepedulian sangat diperlukan dalam pembuatan kebijakan dan program adaptasi perubahan iklim yang sesuai dan sangat dibutuhkan oleh petani dan pembangunan sektor pertanian di ke dua lokasi kajian. Pembelajaran lain adalah pentingnya informasi dan sosialisasi serta *interface* antara kebijakan pusat dan daerah melalui berbagai jalur, baik jalur birokrasi maupun teknologi. Upaya ini penting untuk mengatasi keterputusan informasi kebijakan dan program perubahan iklim dan adaptasinya dari pemerintah pusat ke pemerintah daerah.

BAB 5

KEBIJAKAN TERKAIT ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM UNTUK NELAYAN DAN MASYARAKAT PESISIR

Dalam bagian ini akan memaparkan kebijakan-kebijakan yang terkait dengan adaptasi perubahan iklim yang terkait dengan kehidupan kenelayanan, khususnya yang terkait dengan nelayan pada wilayah pesisir. Seperti yang telah disebutkan pada bab 2 dan bab 3 tentang penyebab dan dampak perubahan iklim terhadap masyarakat, khususnya masyarakat nelayan di wilayah pesisir, telah teridentifikasi berbagai fenomena dan dampak perubahan iklim, mulai dari ENSO, *sea-level rise*, pemutihan terumbu karang (*coral bleaching*), penyakit yang menyerang rumput laut dan sebagainya. Selain itu, dampak perubahan iklim ini diperparah dengan adanya degradasi sumber daya laut dan pesisir oleh penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan (pemboman, penggunaan potassium) maupun pemanfaatan sumber daya yang melebihi kapasitas, seperti *over-fishing*.

Penelitian tahun 2013 ini lebih fokus pada bagaimana kebijakan-kebijakan adaptasi di tingkat pemerintah kabupaten/kota dilakukan. Oleh sebab itu fokus akan melihat pada proses dan hasil pada tingkat kabupaten/kota. Kebijakan-kebijakan yang bersifat makro sebagai sebuah referensi untuk melihat bagaimana proses-proses kebijakan di tingkat kabupaten/kota dapat dilakukan. Penelitian lapangan yang menyentuh aspek masyarakat pesisir dilakukan untuk kabupaten Demak, Jawa Tengah dan beberapa kabupaten/kota di pulau Bali. Kegiatan pengumpulan data untuk kabupaten Demak ini dilakukan pada tahun 2011 (kunjungan kepada masyarakat) dan tahun 2013 (wawancara dan FGD di tingkat pengambil kebijakan dan

stakeholders lainnya). Sedangkan kunjungan lapangan di Pulau Bali pada tahun 2012.

Bagian ini akan dimulai dengan melihat relasi kerangka kebijakan antara kebijakan di tingkat kabupaten/kota dengan kebijakan-kebijakan yang dilakukan di tingkat pemerintah pusat. Kebijakan yang dilihat menyangkut kebijakan yang secara khusus terkait dengan adaptasi perubahan iklim. Tentu saja dalam kenyataan, kebijakan terkait dengan perubahan iklim seringkali tidak hanya menyoar wilayah adaptasi, melainkan masuk pada wilayah mitigasi perubahan iklim. Tetapi dalam penelitian ini akan memberikan fokus pada wilayah kerangka kebijakan adaptasinya. Bagian ini akan diawali dengan adanya keterputusan kebijakan pemerintah pusat dengan pemerintah daerah, karena kurangnya sosialisasi kebijakan tersebut pada satu sisi dan kapasitas pemerintah di daerah yang terbatas dalam upaya memahami adaptasi perubahan iklim. Selain itu, masalah *governance* yang ada di tingkat daerah yang tidak sinkron dengan upaya adaptasi yang ditawarkan oleh pemerintah pusat. Hal ini berlanjut dengan minimnya, atau bahkan belum adanya kebijakan dan program yang secara spesifik menggunakan konsep adaptasi perubahan iklim sebagai bagian dari respons terhadap dampak perubahan iklim.

Kedua, kebijakan terhadap adaptasi perubahan iklim di daerah masih bersifat “batas administratif” dan tidak berbasis eko-regional, misalnya Kota Semarang mempunyai kebijakan, program dan aktivitas tentang adaptasi perubahan iklim¹. Tetapi kabupaten Demak

¹Lihat *Semarang City Resilience* (2010). Sebuah proyek multi pihak dari aliansi Asian Cities Resilience Climate Change Network (ACCRCN) hasil kerjasama Pemerintah Kota Semarang, Rockefeller Foundation, dan Mercy Corps. Laporan ini secara eksplisit merekomendasikan kegiatan yang harus diprioritaskan di wilayah pesisir khususnya terkait banjir rob dan abrasi, yaitu pembangunan sabuk hijau sepanjang pantai dalam zona aquaculture dan diversifikasi produk-produk kelautan untuk memperkuat ekonomi masyarakat. Laporan ini menjadi penting dalam

yang lokasinya ada disamping kota Semarang sama sekali belum tersentuh kebijakan dan program adaptasi perubahan iklim. Padahal masalah perubahan iklim adalah permasalahan yang bersifat lansekap, yaitu terkait dengan kawasan tertentu dan tidak dapat dibatasi secara administratif.

Ketiga, terdapat program-program yang sedang dijalankan oleh pemerintah di daerah mempunyai potensi sebagai suatu program yang terkait dengan “adaptasi perubahan iklim”, tetapi program tersebut tidak dirancang sebagai program yang berbasis pada adaptasi perubahan iklim. Dalam beberapa kasus, program-program tersebut hanya diperlakukan sebagai program-program lingkungan atau program konservasi saja. Misalnya dalam hal penanaman hutan mangroves, program konservasi terumbu karang dan berbagai cara pemecah ombak di wilayah pesisir.

Kebijakan-kebijakan pada tingkat pemerintah daerah yang terkait dengan mengatasi dampak perubahan iklim telah dilakukan di beberapa daerah. Khususnya wilayah-wilayah yang terkait dengan REDD+. Misalnya provinsi Kalimantan Tengah mempunyai Dewan Daerah Perubahan Iklim. Hal ini wajar mengingat wilayah Kalimantan Tengah menjadi pilot dalam kegiatan REDD+, khususnya yang berkaitan dengan kehutanan dan wilayah gambut. Demikian halnya Kota Semarang, dengan fasilitasi dari ornop internasional mulai melakukan program-program yang terkait dengan perubahan iklim. Demikian halnya kegiatan ProKlim dari Kementerian Lingkungan Hidup telah memulai studi yang intensif di Sumatera Selatan dan Malang Raya (Jawa Timur). Upaya-upaya tersebut perlatu dicatat dan diapresiasi. Demikian halnya dengan upaya pembentukan “Kampung Iklim”-nya Kementerian Lingkungan Hidup, maupun “Desa Pesisir Tangguh”-nya Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP)

konteksnya dengan kabupaten Demak, mengingat kota Semarang dan kabupaten Demak berbatasan secara administratif, tetapi menyatu secara ekologis.

merupakan upaya-upaya yang perlu di apresiasi. Tetapi, dalam penelitian lapangan untuk wilayah pesisir Demak dan pesisir Bali, inisiatif-inisiatif tersebut tidak ditemukan. Hal ini menjadi sebuah pertanyaan yang menarik, mengapa sebuah kebijakan eksis pada satu daerah dan tidak pada daerah lainnya. Pertanyaan ini akan lebih mempunyai makna dalam konteks pulau Bali, sebagai wilayah yang mempunyai ketergantungan yang tinggi terhadap sektor pariwisata berbasis alam dan budaya. Setiap penurunan kualitas suatu daerah tujuan wisata akan berpengaruh serius dengan kegiatan pariwisata. Demikian halnya dengan kabupaten Demak sebagai bagian dari wilayah “pantai utara Jawa”. Suatu kawasan yang strategis di pulau Jawa, baik sebagai wilayah sentra industri, pemusatan penduduk dan perlintasan transportasi paling pada di Indonesia. Gangguan *rob* yang terjadi di wilayah pantai utara Jawa akan sangat berpengaruh terhadap kegiatan industri maupun perlintasan transportasi yang menghubungkan semua kota-kota penting di Jawa.

5.1. KETERPUTUSAN KEBIJAKAN PUSAT DAN DAERAH

Konteks wilayah yang disebut dengan pemerintah daerah dalam laporan ini, khususnya yang menyangkut wilayah pesisir adalah kabupaten Demak dan beberapa kabupaten di pulau Bali (kota Denpasar, Badung, Buleleng, Bali Barat dan Jembrana). Kajian tentang kabupaten Demak memberikan fokus pada wilayah kecamatan Sayung dan kecamatan Moro Demak. Kecamatan Sayung menjadi wilayah kajian mengingat adanya permasalahan “tenggelam”-nya beberapa kampung di desa Bedono dan permasalahan banjir *rob*. Sedangkan untuk wilayah Moro Demak memberikan fokus pada permasalahan ketidak-pastian musim dan cuaca pada komunitas nelayan. Sedangkan locus pemerintahannya adalah pemerintah kabupaten Demak, khususnya Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) Bappeda, Dinas Kelautan dan Perikanan dan Dinas Kehutanan. Selain itu, arena lainnya yang mempengaruhi tata-kelola pemerintahan, yaitu

organisasi non-pemerintah dan akademisi, menjadi bagian yang dilibatkan dalam penelitian ini. Selain itu, instansi vertikal, seperti Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) juga didengar pendapatnya. BMKG adalah lembaga pemerintah yang berfungsi sebagai otoritas saintifik terkait masalah iklim.

5.1.1. Perdebatan Perubahan Iklim Sebagai Penyebab Dampak

Dalam kaitannya dengan wilayah pesisir, terdapat beberapa permasalahan lingkungan yang seringkali terkait dengan perubahan iklim. Hasil identifikasi ancaman dampak perubahan iklim pada sector kelautan dan perikanan berdasarkan identifikasi *working group 1 of the IPCC dan laporan keempat (fourth assessment report) dari IPCC tahun 2007* dapat dijabarkan kedalam empat fenomena yaitu (1) kenaikan temperature air laut, (2) peningkatan frekuensi dan intensitas kejadian cuaca ekstrim (badai dan siklon), (3) perubahan pola variabilitas iklim alamiah (El Nino, La Nina, IPO) yang menimbulkan bahaya lanjutan berupa pola curah hujan dan aliran sungai dan (4) perubahan sirkulasi angin dan arus laut, serta kenaikan muka air laut (DNPI, 2011).

Dalam konteks penelitian ini mulai tahun 2010-2013, keempat fenomena ini ditemukan dalam konteks yang berbeda-beda. Misalnya tenggelamnya kampung-kampung di desa Bedono kecamatan Sayung, Kabupaten Demak diduga terkait adanya kenaikan muka air laut. Demikian halnya dengan *coral bleaching* di Bali terkait dengan kenaikan paras muka laut. Sedangkan menghilangnya ikan lemuru di selat Bali terkait dengan kenaikan temperature muka laut pada tataran regional. Demikian halnya dengan ketidak pastian cuaca dan musim yang dialami oleh nelayan di Demak dan Bali terkait dengan kejadian cuaca ekstrim dan perubahan variabilitas iklim alamiah, termasuk perubahan sirkulasi angin dan arus laut.

Tetapi dalam arena perdebatan ilmiah tentu saja masih terdapat cara pandang yang berbeda untuk menjelaskan penyebab dari kejadian-kejadian tersebut. Penyebab tenggelamnya kampung-kampung di Bedono masih diperdebatkan penyebabnya. Kalaupun disebabkan oleh kenaikan paras muka laut, maka hal tersebut harus dianggap bukan sebagai penyebab tunggal. Terdapat sedikitnya empat "teori" untuk menjelaskan penyebabnya. Teori pertama mengatakan bahwa yang terjadi adalah karena pengerukan pantai Marina di kota Semarang yang menyebabkan terjadinya perubahan dan kecepatan arus sepanjang pantai utara Semarang yang kemudian menyebabkan abrasi wilayah pantai. Singkatnya abrasi tersebut menyebabkan garis pantai yang semakin mundur ke wilayah daratan. Dalam FGD di kabupaten Demak, seorang guru besar ilmu kelautan memberikan angka 650 meter pergeseran pantai selama 10 tahun. Teori kedua, karena permukaan tanah yang semakin menurun (*land subsidence*). Teori ini berdasarkan asumsi maraknya pembangunan industri di kawasan tersebut yang membutuhkan air tanah, pengebeoran yang tidak terkendali ini menyebabkan tanah-tanah di permukaan turun, karena tanah dibawahnya berongga. Teori keempat terkait dengan geologi wilayah Demak yang termasuk patahan aktif. Sedangkan teori keempat terkait dengan terjadinya *sea level rise*. Hasil kajian ITB dan UNDIP memberikan perkiraan yang sama, yaitu naiknya muka laut sekitar 7,5 mm per tahun. Oleh sebab itu disimpulkan bahwa banjir rob dan tenggelamnya kampung-kampung Demak, lebih disebabkan oleh dampak pembangunan fisik di sekitar pesisir Semarang dibandingkan dengan perubahan iklim.

Pandangan ilmuan dengan seperangkat metodologi ilmiahnya, kemudian mendapatkan tentangan dari aparat pemerintah maupun aktivis LSM yang mengklaim bahwa mereka adalah orang-orang yang kesehariannya hidup dan mengamati fenomena yang terjadi sekitar mereka. Misalnya seorang staff Bappeda Demak, berdasarkan pengalaman keseharian mengatakan bahwa perahu-perahu nelayan

sudah tidak dapat melewati kolong jembatan yang dibuat sekitar 3-4 tahun. Ini menandakan adanya kenaikan muka air laut yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan yang dipelajari oleh ilmuwan. Demikian halnya dengan aktivis LSM yang telah lama melakukan pendampingan pada masyarakat yang kampungnya telah tenggelam, menganggap bahwa faktor perubahan iklim harus dilihat sebagai penyebab yang penting, karena bukan hanya menenggelamkan kampung-kampung yang ada di wilayah Demak, tetapi juga sawah-sawah hilang dan airpun menjadi asin. Tetapi pada sisi lainnya, pihak BMKG yang mempunyai otoritas dari sisi pengukuran klimatologis belum mempunyai suatu penelitian yang sistematis terkait ada tidaknya dampak perubahan iklim. Hal ini terjadi karena untuk menyebut adanya perubahan iklim, maka indikator-indikator suhu, angin haru dan kelembaban berdasarkan stasiun terdekat dan dengan pendekatan time series minimal 30 tahun.

Perbedaan pandangan antara kalangan ilmuwan (termasuk kalangan ilmuwan sendiri) dengan pejabat pemerintah, aktivis LSM dan masyarakat merupakan sebuah fenomena yang dijumpai dimana-mana. Karena masing-masing pihak mendasarkan penggunaan ukurannya masing-masing. Kata “perubahan iklim” memang menjadi domain dari kalangan ilmuwan yang menganggap penghitungan yang sah berdasarkan ukuran-ukuran ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan. Sedangkan masyarakat mengajukan ukuran-ukuran subjektifnya sebagai entitas yang mendiami suatu kawasan dalam jangka waktu yang lama dan merasakan langsung akibat-akibat dari perubahan itu.

Perbedaan pandangan ini menjadi penting untuk dipahami, bukan untuk menentukan pendapat mana yang paling benar, tetapi bagaimana persepsi terhadap perubahan iklim terbentuk oleh stakeholder yang berbeda-beda. Pandangan yang berbeda-beda itulah

yang seringkali mempengaruhi kebijakan seperti apa yang kemudian dipilih oleh pemerintah.

Dalam kasus kejadian *rob* dan tenggelamnya kampung-kampung di kecamatan Sayung, cara pandang yang masih beragam inilah yang belum menemukan titik-temu untuk kemudian menjadi sautu kebijakan dan program di lapangan. Hingga saat ini tidak ada kebijakan yang berupaya untuk mengurangi dampak tenggelamnya kampung-kampung di kecamatan Sayung dalam konteks jangka panjang. Tindakan yang dilakukan sekarang ini hanyalah memindahkan penduduk ke wilayah yang lebih aman dan membiarkan masyarakat menjual tanah-tanahnya dengan harga sangat murah, karena sudah terendam oleh air. Harga tanah per meter persegi hanya Rp 5,000.

Keterputusan Kebijakan Nasional di Tingkat Lokal

Strategi kebijakan untuk mengatasi dampak perubahan iklim pada sector kelautan, pesisir dan perikanan pada intinya berbasis pada dua strategi, yaitu mitigasi dan adaptasi. Strategi mitigasi berdasarkan Peraturan Presiden No 61/2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Gas Rumah Kaca (RAN GRK), sedangkan strategi adaptasi menggunakan Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (DNPI, 2011). Sektor utama RAN Adaptasi Perubahan Iklim diprioritaskan pada lima sector utama, yaitu sector pertanian, sector pesisir, kelautan, perikanan dan pulau-pulau kecil, sector kesehatan dan sector pekerjaan umum.

Dalam bab 3 telah disebutkan adanya pengelompokan program aksi sector perikanan kedalam tiga bagian, yaitu (1) kerentanan wilayah dan pesisir pulau-pulau kecil, (2) perikanan budi daya, pantai, laut dan perairan umum dan (3) perikanan tangkap. Pada setiap bagian tersebut terdapat program-program aksi yang bersifat spesifik. Terkait dengan kerentanan wilayah dan pesisir pulau-pulau kecil terdapat 12 program

aksi; perikanan budi daya 7 program aksi dan perikanan tangkap 7 aksi.

Program aksi yang bersifat nasional tentunya tidak harus dilakukan oleh pemerintah provinsi atau kabupaten/kota, karena kebanyakan program-program tersebut diluar kapasitas yang dimiliki oleh pemerintah provinsi/kabupaten/kota. Tetapi pemerintah provinsi/kabupaten/kota dapat membuat program-program yang sinergi untuk melakukan kegiatan yang dapat memperkuat adaptasi terhadap perubahan iklim.

Tabel 5.1. akan memperlihatkan kaitan antara permasalahan perubahan iklim yang terjadi di kabupaten Demak dan beberapa wilayah di pulau Bali dengan program-program yang dilakukan pada tingkat masyarakat. Selain itu akan diperlihatkan kemungkinan kaitannya dengan rencana aksi yang termuat dalam tiga bagian strategi dari RAN Perubahan Ikli

Tabel 5.1. Permasalahan Perubahan Iklim dan Program Tematiknya

Lokasi	Permasalahan	Program Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil	Program Perikanan Budi Daya	Program Perikanan Tangkap	Program Lain-lain
Kabupaten Demak	Banjir Rob Tenggelamnya Kampung-kampung Ketidak pastian musim, cuaca dan gelombang	Penanaman Mangroves*)		Pemberian Kredit Pencarian Fishing Ground Baru Pembuatan Rumah Ikan	Sekolah Lapang Iklim Pembuatan APO dan Talut Pemindahan Penduduk Bantuan Bencana dan Padat Karya
Pulau Bali	Ketidak-pastian musim, cuaca dan gelombang Hilangnya ikan lemuru pada musim tangkap	Penanaman Mangroves Rehabilitasi Terumbu Karang Transplantasi	Budi Daya Ikan Hias Budi Daya Rumput Laut*)	Penelitian tentang Perubahan Iklim dan Ikan tangkap	Pariwisata

	Pemutihan Terumbu Karang Penyakit yang menyerang Rumput laut Kerusakan Terumbu Karang	Terumbu Karang Teknologi Biorock*)		Kredit untuk nelayan	
--	---	---	--	----------------------------	--

Sumber : Data Lapangan 2010, 2011, 2012 dan 2013

Dari tabel 5.1. tersebut diatas tampak terdapat gap antara permasalahan yang muncul sebagai akibat dari dampak perubahan iklim, bagaimana rencana aksi adaptasi perubahan iklim (RAN API) dan upaya-upaya yang dilakukan di tingkat daerah. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan di tingkat kabupaten/kota itu tidak semuanya dilakukan oleh pemerintah daerah, tetapi oleh organisasi non-pemerintah, kalangan akademisi atau organisasi adat di Bali, seperti oleh Desa Pakraman.

5.2. KABUPATEN DEMAK

Berdasarkan tabel 5.1. permasalahan yang ada di pesisir kabupaten Demak adalah banjir rob dan kampung-kampung tenggelam serta ketidak-pastian musim, cuaca dan gelombang yang menyebabkan nelayan kecil tidak mampu melaut. Sehingga pada saat tertentu para nelayan sama sekali tidak mempunyai uang untuk membeli bahan makanan pokok sekalipun. Banjir rob dan tenggelamnya kampung-kampung akibat abrasi yang sangat parah sejak dua puluh terakhir (hingga 650 meter). Banjir rob mempunyai siklus tersendiri yang dikaitkan dengan sifat pasut air laut, sehingga dapat diprediksikan kedatangannya. Hanya ketinggian air serta daya jelajah banjir rob ini yang tidak dapat diprediksikan. Banjir rob melanda hampir semua wilayah pesisir kabupaten Demak. Sedangkan kampung-kampung yang tenggelam ada di wilayah Desa Bedono, Kecamatan Sayung. Kecamatan ini berbatasan dengan kota Semarang.

Beberapa wilayah kampung di desa Bedono telah berubah dari wilayah daratan, sawah dan tambak menjadi wilayah perairan. Beberapa warga masyarakat masih mencoba bertahan untuk tetap tinggal di rumahnya, walaupun air semakin tinggi dan siap meninggalkan rumahnya. Beberapa program dari Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) mencoba untuk beradaptasi dengan situasi ini, yaitu program pembangunan rumah tahan bencana, yaitu membangun rumah dengan ketinggian tertentu yang aman dari masuknya air laut kedalam rumah mereka. Tetapi program tersebut tampaknya hanya berhenti sebagai "pilot" atau rumah contoh dan tidak dibangun oleh masyarakat secara swadaya.

Menghadapi semakin tingginya ancaman dari masuknya air laut ke permukiman masyarakat, terdapat dua strategi penyesuaian yang dilakukan. Strategi pertama dilakukan oleh pemerintah pusat dengan membuat Alat Pemecah Ombak (APO) dan pembuatan Talut. Kedua bentuk program ini relatif mahal, mengingat dibutuhkannya alat-alat berat dan material yang berasal dari daratan. Sehingga hanya dapat dilakukan oleh pemerintah pusat. Tetapi ada pula inisiatif dari pemerintah daerah untuk pembuatan APO yang sederhana, yaitu dengan pemanfaatan ban bekas. Tetapi alat ini tidak berfungsi secara optimal, terutama pada saat musim ombak besar.

Strategi penyesuaian yang dilakukan oleh masyarakat hanyalah memperlambat proses tenggelamnya kampung-kampung mereka. Beberapa cara yang dilakukan oleh masyarakat antara lain (a) membuat "benteng" yang mengelilingi rumah dengan karung berisi pasir, menumpuk kayu dan ranting serta membuat benteng dari semen, (b) mempertinggi fondasi rumah karena terdapat kecenderungan *land subsidence*, dan (c) membuat rumah-rumah panggung. Ketiga cara tersebut hanya memperlambat proses tenggelamnya rumah mereka dan tidak bersifat tetap. Cara ini juga hanya efektif ketika tidak terjadi banjir rob atau pada bulan-bulan tidak terjadi gelombang besar.

Sedangkan dalam kolom-kolom kegiatan dan program-program yang dilakukan oleh pemerintah pada intinya tidak didesain terkait dengan adaptasi perubahan iklim. Dalam derajat tertentu, kegiatannya lebih bersifat kepentingan mitigasi. Program yang bersifat intensif dan ekstensif adalah menanam kembali hutan mangroves dengan tanaman bakau dan api-api. Penanaman bakau khususnya dilakukan oleh 3 SKPD yaitu Dinas Kelautan dan Perikanan, Dinas Pertanian (bidang Kehutanan) dan Kantor Lingkungan Hidup.

Selain SKPD Kabupaten Demak, penanaman bakau juga dilakukan oleh organisasi non pemerintah, perguruan tinggi dan donor internasional. Salahsatu inisiatif berasal dari *Mangroves for the future (MFF)* sebagai upaya inisiatif multi-pihak dari UNEP, UNDP, WWF dan pemerintah negara-negara di Asia (Thailand, Indonesia, India, Srilangka, dan Maladewa) bertujuan untuk meningkatkan kualitas ekosistem pesisir sebagai “coastal infra-struktur” yang harus dijaga fungsi dan kelestariannya serta dianggap investasi (KKP, 2012). Selain itu terdapat aktivitas *Organization for Industrial Spiritual Cultural and Advancement (OISCA)* dari Jepang sejak tahun 2004

Strategi yang diterapkan oleh OISCA dalam penanaman mangroves ini sebetulnya sebagai cara untuk memberikan *reward* kepada komunitas desa yang berhasil melakukan penanaman dan pemeliharaan mangroves (Tabel 5.2) Apabila desa itu dianggap berhasil memelihara mangroves, maka desa itu berhak untuk mendapatkan fasilitas bantuan pembangunan di desanya. Misalnya di Bedono telah dibangun sekolah dan jalan desa dari keberhasilannya menanam mangroves.

Tabel 5.2. Data Kegiatan Penanaman Mangrove 2004-2012

NO	TAHUN	TARGET	REALISASI	JUMLAH TANAMAN	PRESENTASE
1	2004	10 Ha	11 Ha	13750	50%
2	2005	60 Ha	61 Ha	79000	50%
3	2006	80 Ha	80 Ha	113000	65%
4	2007	80 Ha	80 Ha	120000	80%
5	2008	41 Ha	41 Ha	93120	85%
6	2009	10 Ha	10 Ha	35000	70%
7	2010	10 Ha	10 Ha	25.000	90%
8	2011	20 Ha	20 Ha	50.000	90%
9	2012	10 Ha	10 Ha	25.000	100%

Sumber : OISCA, 2013

Kegiatan OISCA di desa Bedono dilakukan melalui penguatan kapasitas kelompok nelayan dan sekaligus petani mangroves. Beberapa jejaring kerjasama yang dilakukan oleh OISCA antara lain dengan Mangroves for the Future (MFF), Fakultas MIPA Jurusan Biologi dan Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Diponegoro, Institut Pertanian Bogor (IPB), *Seoul National University*, Kementerian Kelautan dan Perikanan, *Konica Minolta Union* Jepang, Komisi IV DPR RI, Komisi B DPRD Provinsi Jawa Tengah, Universitas Gajah Mada dan sebagainya. Selain itu OISCA juga mempunyai program yang terkait penanaman mangroves untuk anak-anak Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah Pertama.

Penanaman bakau dan revitalisasi hutan mangrove tampaknya hanya satu-satunya program yang terkait dengan rencana aksi nasional adaptasi perubahan iklim di kabupaten Demak. Walaupun penanaman hutan mangroves yang dilakukan di kecamatan Sayung pada awalnya ditujukan untuk mengurangi dampak banjir rob dan abrasi wilayah pantai yang telah berlangsung cukup lama. Kegiatan penanaman hutan mangrove berlangsung pada hampir semua wilayah pesisir kabupaten Demak. Penanaman hutan mangroves yang berlangsung secara masif ini membutuhkan bibit pohon bakau dan api-api. Kebutuhan bibit ini

telah dapat dicukupi dari sekitar wilayah kabupaten Demak, terutama dari kelompok-kelompok nelayan petani mangrove yang telah terdidik untuk melakukan budi daya pohon bakau dan api-api.

Dalam kaitannya dengan penanaman hutan mangrove ini, cukup menarik untuk diamati adalah tersebarnya program-program tersebut dalam beberapa SKPD, yaitu Dinas Kelautan dan Perikanan, Dinas Pertanian dan Kantor Lingkungan Hidup. Setiap SKPD tentunya mempunyai rencana kerja (renja), rencana kebutuhan anggaran dan prioritas kegiatan. Tentunya masing-masing SKPD akan memberikan fokus kegiatannya sesuai dengan tugas dan fungsinya masing-masing, terutama dalam upaya mereka untuk menjalankan program yang berasal dari pemerintah pusat. Dinas Kelautan dan Perikanan mempunyai program yang berasal dari KKP, yaitu Desa Pesisir Tangguh; Kantor Lingkungan Hidup mempunyai Program Kampung Iklim; sedangkan Dinas Pertanian mempunyai Program Sekolah Iklim. Berkaitan dengan situasi kebencanaan yang terjadi di wilayah pesisir kabupaten Demak, sejatinya semua kegiatan ini ada pada satu payung kegiatan saja dan menempatkan sebuah SKPD sebagai *leading sector*nya

Permasalahan lain terkait dugaan adanya perubahan iklim di kabupaten Demak adalah ketidak-pastian musim, cuaca, angin serta gelombang laut. Dalam berbagai literatur, tentang nelayan, khususnya nelayan kecil² ini sangat tergantung dengan cuaca dan tingginya gelombang laut. Oleh sebab itu, nelayan seperti ini menganggap bahwa mencari ikan di laut adalah suatu situasi yang penuh ketidak-pastian (*uncertainty*). Selain itu, dalam hal memprediksikan situasi

²Pengertian nelayan kecil disini terkait dengan armada tangka dan alat tangkap yang dimilikinya dalam mengusahakan pengambilan hasil laut. Nelayan kecil biasanya mempunyai perahu tanpa motor (*jukung*) atau perahu dengan mesin hingga 5 PK saja. Alat tangkap yang dimilikinyapun hanya pancing dan jarring permukaan. Nelayan ini mengoperasikan peralatannya sendiri atau dibantu oleh anggota keluarganya.

musim, cuaca dan gelombang dengan cara memahami perilaku angin (dikenal dengan “musim barat”, “musim timur”, “musim selatan”, “musim utara”, “pancaroba” dan sebagainya). Tetapi apabila ditanyakan kepada nelayan mengenai perbedaan musim-musim tersebut, mereka menganggap telah terjadinya perubahan dan pergeseran musim maupun perilaku angin dan gelombang. Hal ini berdampak sangat serius dalam penghasilan kaum nelayan.

Nelayan-nelayan di kabupaten Demak terkonsentrasi di wilayah Moro Demak. Wilayah ini mempunyai perkampungan nelayan yang relatif besar, mempunyai Tempat Pelelangan Ikan (TPI) dan Galangan Kapal. Apabila diamati, wilayah Moro Demak ini terkoneksi dengan wilayah-wilayah pendaratan kapal lainnya di wilayah pantai Utara Jawa, khususnya dengan Pantai Kartini Jepara. Armada kapal yang ada di wilayah Moro Demak bervariasi, mulai dari jenis perahu tanpa motor hingga kapal-kapal dengan teknologi *purse seine*. Selain itu, layaknya sebuah perkampungan nelayan yang mempunyai TPI dan pendaratan kapal, penduduk yang ada di wilayah tersebut bervariasi asal daerahnya, serta jumlahnya tergantung pada musim ikan dan jumlah nelayan dari luar daerah yang mendaratkan perahunya disitu.

Wilayah Moro Demak termasuk daerah yang mengalami banjir rob, tetapi tidak separah di kecamatan Sayung. Pada saat pasang naik, air mengalir ke permukiman masyarakat sekitar 10-20 cm, sehingga hanya masuk ke pekarangan. Kalaupun masuk kedalam rumah masyarakat sudah mengantisipasinya dengan meninggikan lantai rumah. Permasalahan banjir rob adalah menengggelamkan sawah dan tamba-tambak milik masyarakat, sehingga hasilnya tidak optimal lagi.

Sedangkan permasalahan nelayan Moro Demak adalah ketidak-jelasan kondisi cuaca, angin dan gelombang tinggi yang menyebabkan nelayan kecil tidak mampu melaut. Selain itu, ketika gelombang laut mencapai 2-3 meter, perahu-perahu nelayan ukuran besarpun disarankan oleh syahbandar untuk tidak melaut, karena berbahaya.

Pada kondisi seperti inilah nelayan di Muaro Demak pada kondisi yang sangat memprihatinkan, yaitu tidak adanya penghasilan yang berasal dari laut. Kondisi ini lebih terasa pada nelayan kecil maupun anak buah kapal. Menghadapi hal tersebut, Dinas Sosial mempunyai dua jenis kegiatan, yaitu proyek padat karya dan bantuan beras bagi nelayan. Kedua program tersebut biasanya dilakukan pada saat cuaca ekstrim terjadi di wilayah pesisir.

Sedangkan pihak Dinas Kelautan dan Perikanan mempunyai dua program yang terkait dengan perikanan tangkap, yaitu pencarian *fishing ground* baru dan pembuatan rumah ikan. Pencarian *fishing ground* yang baru merupakan program yang relatif mahal, karena diperlukan alat-alat yang canggih untuk mendeteksi dimana tempat berkumpulnya ikan dan dapat dijangkau oleh nelayan. Program seperti ini melibatkan pemerintah pusat, khususnya dari Biro Riset Kelautan. Sedangkan pembuatan rumah ikan artifisial masih dapat dilakukan dengan menggunakan Dana Alokasi Khusus (DAK). Berkaitan dengan RAN API sektor kelautan, pencarian *fishing ground* ini merupakan bagian dari kegiatan yang akan dilakukan secara nasional. Tetapi tentunya belum dapat diketahui apakah wilayah kabupaten Demak ini menjadi priritas kegiatan.

5.3. PULAU BALI

Hampir sama dengan daerah lainnya, adaptasi perubahan iklim belum merupakan prioritas dari pemerintah provinsi Bali maupun kabupaten/kota yang ada di Bali. Hingga tahun 2012 dokumen yang menjadi acuan kegiatan perubahan iklim di provinsi Bali adalah RAD Provinsi Bali merupakan tindak lanjut dari RAN Menghadapi Perubahan Iklim tahun 2007 yang diharapkan menjadi acuan bagi berbagai komponen masyarakat Bali (termasuk pemerintah, swasta dan masyarakat) dalam melakukan upaya-upaya mitigasi dan adaptasi terhadap dampak perubahan iklim. RAD mempunyai nilai yang strategis, karena tujuan disusunnya RAD Mitigasi dan Adaptasi

terhadap Perubahan Iklim adalah (1) sebagai pedoman dalam mengimplemntasikan RAN dalam menghadapi perubahan iklim, (2) sebagai pedoman dalam melaksanakan upaya-upaya kordinasi dan integrasi dalam menghadapi perubahan iklim, oleh instansi sektor terkait dan (3) meningkatkan kepedulian masyarakat dan dunia usaha terhadap upaya-upaya penurunan pemanasan global.

Berkaitan dengan sektor kelautan, RAD Bali mengidentifikasi sumber-sumber permasalahan yang ada di pesisir laut, yaitu (1) kerusakan ekosistem pesisir (terumbu karang, padang lamun dan mangrove), (2) Pencemaran pesisir dan laut. Berkaitan dengan permasalahan kerusakan ekosistem pesisir (terumbu karang, padang lamun dan manrove), terdapat empat rencana aksi, yaitu (1) peningkatan pengawasan dan penegakan hukum (Gakum), Rehabilitas kerusakan terumbu karang, mangrove dan padang lamun; pemberdayaan masyarakat pengawas (Pokmaswas) dan Kawasan Konservasi Laut Daerah (KKLD), termasuk kajian KKLD, penetapan status KKLD, Pengelolaan dan Evaluasi KKLD. Para pihak yang terlibat dalam RAD, atau disebut penanggung jawab ini adalah Dinas Kelautan dan Perikanan, Badan Lingkungan Hidup, Bappeda, Dinas Pekerjaan Umum, Pemerintah Kabupaten/Kota, Desa Pakraman, Pokmaswas dan LSM.

Dalam kaitannya dengan masalah perubahan iklim dan kerusakan lingkungan di Bali, RAD-MPI Provinsi Bali ini tampaknya belum menyediakan informasi yang cukup tentang berbagai permasalahan strategis masalah wilayah pesisir dan laut. Walaupun RAD-MPI telah mengidentifikasi berbagai permasalahan yang terjadi di wilayah pesisir dan laut, yaitu (1) pelanggaran sempadan pantai terjadi hampir pada daerah-daerah yang dikembangkan menjadi kawasan pariwisata, (2) kerusakan ekosistem terumbu karang, (3) kerusakan ekosistem mangrove, (4) erosi pantai, (5) intruisi air laut dan (7) pencemaran air laut.

Penelitian ini secara eksploratif dilakukan pada tujuh komunitas nelayan tradisional di pesisir pulau Bali, yaitu di wilayah Bali Barat, Bali Utara dan Bali Selatan. Permasalahan dampak perubahan iklim dan adanya dampak kerusakan lingkungan dapat dijumpai pada setiap lokasi dengan jenis dan intensitas dampak yang berbeda-beda.

Desa Kedonganan di Kabupaten Badung adalah sebuah contoh tentang bagaimana suatu kawasan yang *over populated* dari sisi kegiatan wisata sedang menata wilayahnya. Kemudian Pulau Serangan adalah sebuah kawasan reklamasi yang tadinya mempunyai permasalahan dengan penambangan karang dan alat tangkap yang merusak, namun melakukan berbagai tindakan untuk memperbaiki lingkungan sekaligus pendapatan masyarakat secara seimbang. Sedangkan masyarakat Pengambangan adalah komunitas nelayan dengan armada dan alat tangkap yang relatif besar sehingga memerlukan modal yang besar. Permasalahan mereka adalah nelayan yang secara khusus menangkap ikan lemuru yang keberadaannya menjadi tidak pasti akhir-akhir ini sebagai bagian dari dinamika iklim yang terjadi di wilayah selat Bali, tempat utama pengambilan ikan lemuru. Sedangkan komunitas nelayan desa Les dan Pemuteran di kabupaten Buleleng adalah komunitas-komunitas yang sebelumnya menggunakan alat tangkap yang merusak, khususnya potassium dan bom untuk pengambilan ikan. Kedua komunitas tersebut bertransformasi menjadi komunitas yang peduli lingkungan, ramah penggunaan teknologi penangkapan dan inovatif mengembangkan ekonomi kerakyatan, sambil memanfaatkan peluang pariwisata. Sedangkan desa Sumber Kima adalah komunitas nelayan yang lebih bersifat heterogen dari sisi etnisitas dan merupakan area terjadinya dampak perubahan iklim berupa *coral bleaching*.

Permasalahan dampak perubahan iklim di Pulau Bali, khususnya yang menyangkut mata pencaharian nelayan, termasuk perikanan tangkap, ikan hias dan rumput laut. Permasalahan kelangkaan pendapatan

nelayan karena factor-faktor cuaca ekstrim ini dapat disesuaikan dengan beberapa cara yang bersifat lokal. Misalnya pindah mata pencaharian pada sektor pariwisata, seperti menyewakan perahu dan menjadi pemandu selam. Pada tingkat yang lebih ekstrim, bagi nelayan migran yang berasal dari wilayah Jawa Timur (khususnya Banyuwangi), kelangkaan pendapatan dapat diselesaikan secara sementara dengan kembali pulang kampung dan mencari penghidupan sementara di kampungnya. Apabila situasi telah memungkinkan, maka mereka kembali ke Bali dan meneruskan usahanya kembali.

Nelayan migran adalah penduduk yang berasal dari luar pulau Bali dan mempunyai mata pencaharian terkait kenelayanan, umumnya adalah nelayan tangkap. Tempat-tempat seperti Kedonganan dan Jembrana adalah tempat bermukimnya para migran-nelayan. Kedonganan mewakili nelayan ikan tangkap dengan armada perahu motor temple dengan awak sekiatr 2-3 orang. Perahu dan alat-alat tangkap dikuasai oleh orang-orang Bali, sedangkan pemrodalan untuk bahan bakar minyak dan makanan-minuman selama melaut menjadi tanggungan nelayan. Hal ini berbeda dengan nelayan-migran yang ada di Jembrana, umumnya adalah kapal-kapal besar dengan kapasitas mesin sampai 40 PK dengan jumlah ABK mencapai 30 orang. Mereka umumnya adalah nelayan yang berasal dari wilayah Muncar Jawa Timur. Nelayan-migran di Kedonganan dapat dengan mudah pindah usaha menjadi nelayan-wisata, karena wilayah mereka merupakan bagian dari salahsatu daerah tujuan wisata penting di pulau Bali, yaitu Jimbaran. Pada saat hasil ikan melimpah, pasar lokal Jimbaran dapat menyerap hasil ikan nelayan untuk kepentingan restaurant yang memang menjamur di kawasan tersebut. Sedangkan pada saat paceklik hasil perikanan, maka nelayan migran tersebut beralih paad usaha jasa-wisata. Sedangkan ketika usaha jasa-wisata ini sedang sepi, mereka kembali ke kampung halaman di daerah Banyuwangi dan mengusahakan haisl pertanian di kampungnya. Selain itu, migran laki-

laki yang mempunyai keahlian sebagai tukang bangunan dapat bekerja di Bali maupun di pulau Jawa sebagai buruh bangunan.

Kondisi ini agak berbeda dengan nelayan-nelayan yang wilayah Jembrana. Berbeda dengan wilayah pulau Bali lainnya, wilayah Bali Barat dan Bali Utara memang bukan merupakan daerah tujuan wisata yang ramai. Walaupun bukan berarti tidak ada daerah tujuan wisata. Beberapa pantai di wilayah Kabupaten Singaraja dan Kabupaten Jembrana memang menjadi tujuan wisata, tetapi jumlahnya lebih kecil dibandingkan dengan wilayah selatan Bali seperti kabupaten Badung, kota Denpasar, dan kabupaten Gianyar. Pantai-pantai di wilayah tersebut merupakan wilayah kunjungan turis domestic dan mancanegara. Selain itu, khusus untuk wilayah Negara di Kabupaten Jembrana, pendirian perusahaan pengolah perikanan berdampak pada pencemaran laut dan pesisir, menyebabkan daerah tersebut tidak dapat dijadikan sebagai obyek wisata. Oleh sebab itu, alternatif mata pencaharian di wilayah kabupaten Jembrana relatif terbatas dibandingkan daerah lainnya. Usaha pariwisata tidak dapat dijadikan sebagai mata pencaharian alternative.

Tetapi dari sisi penguasaan alat produksi kenelayanan, armada kapal, alat tangkap dan modal untuk mencari ikan dikuasai oleh nelayan-nelayan migran. Terdapat hubungan saling membutuhkan antara pemilik kapal dan anak buah kapal (ABK), seperti dalam system *pongawa-sawi* pada masyarakat Bugis. Para pemilik kapal ini akan terus menjamin kehidupan anak-buahnya sepanjang mereka menunjukkan kesetiaan untuk tidak pindah pada pemilik kapal yang lainnya.

Permasalahan nelayan di kabupaten Jembrana terkait dengan berkurangnya volume ikan lemuru berkaitan dengan perubahan kondisi air laut yang dipengaruhi oleh perubahan iklim global. Perairan laut di Selat Bali merupakan fishing ground ikan lemuru. Hal ini berkaitan dengan naiknya arus dasar laut menuju permukaan

(*upwelling*) karena kondisi air laut di Selat Bali lebih banyak dipengaruhi oleh massa air di Samudera Hindia daripada massa air laut Flores atau Selat Madura. Kondisi ini berimpikasi pada naiknya ikan-ikan kepermukaan, terutama jenis ikan Lemuru (*sardinella longiceps*) di selat ini. Tetapi keberadaan *fishing ground* mengalami pergeseran dengan naiknya suhu permukaan air laut karena pemanasan iklim global di Bali. (Sudirman, 1991). Kemudian timbul persepsi pada masyarakat nelayan bahwa ikan-ikan lemuru telah hilang pada musim tangkap tertentu dan pada area *fishing ground* tertentu. Padahal secara ilmiah berdasarkan hasil penelitian BROK KKP, yang terjadi adalah alat tangkap nelayan belum mampu mencapai tingkat kedalaman *fishing ground* dari ikan lemuru karena permasalahan *upwelling* tersebut.

Berkaitan dengan dampak perubahan iklim pada masyarakat nelayan ikan tangkap ini tidak ada suatu program yang secara khusus menangani permasalahan ini. Walaupun pusat penelitian perikanan Kementerian KP ada di wilayah Jembrana, tetapi hasil penelitian yang dapat menjelaskan kejadian menghilangnya ikan lemuru pada waktu tertentu tidak terkomunikasikan dengan baik kepada para nelayan.

Berbeda dengan permasalahan ikan tangkap, kegiatan-kegiatan konservasi di wilayah pesisir pulau Bali relatif lebih banyak dilakukan. Kegiatan konservasi itu antara lain (1) rehabilitasi hutan mangrove di kawasan kota Denpasar, (2) pembuatan terumbu karang secara artifisial, (3) teknologi pembuatan terumbu karang secara elektrik (*biorock*) dan (4) budi daya rumput laut. Kegiatan-kegiatan tersebut tidak semuanya berasal dari program pemerintah. Kegiatan yang merupakan program pemerintah adalah rehabilitasi hutan mangrove dan pembuatan terumbu karang secara artifisial. Sedangkan program-program lainnya merupakan inisiatif organisasi non-pemerintah, kalangan akademisi atau usaha swasta.

Seperti halnya kegiatan penanaman hutan mangrove di berbagai daerah lainnya, kegiatan penanaman ini juga dilakukan di berbagai tempat pesisir pulau Bali, termasuk di wilayah kota Denpasar dan wilayah Taman Nasional Bali Barat. Penanaman hutan mangrove di kota Denpasar dilakukan oleh pemerintah kota. Sedangkan penanaman di Taman Nasional Bali Barat terkait dengan posisi kawasan tersebut sebagai bagian dari Taman Nasional yang menjadi kewenangan pemerintah pusat melalui Direktorat Jenderal Perlindungan dan Konservasi Alam (PKA). Selanjutnya Ditjen PKA mendelegasikan kekuasaannya kepada Pengelola Taman Nasional Bali Barat. Pihak Taman Nasional biasanya mempunyai mitra ornop dalam hal pengelolaan suatu taman nasional, dalam hal ini adalah WWF³. Program WWF tersebut sudah terkait dengan isu perubahan iklim. Sedangkan untuk kasus Bali Barat terkait dengan peristiwa *coral bleaching* yang berpengaruh terhadap menurunnya jumlah ikan yang ada di wilayah tersebut.

Kegiatan lainnya yang terkait dengan konservasi adalah berbagai upaya secara adat maupun teknologi dalam hal konservasi terumbu karang. Misalnya masyarakat desa Les di Kabupaten Buleleng bersama-sama dengan ornop lokal dan nasional melakukan inisiatif pembuatan terumbu karang artifisial untuk meningkatkan hasil produksi ikan hias. Wilayah tersebut tadinya sangat terkenal sebagai pengguna potasium untuk mendapatkan ikan hias. Tetapi dengan masuknya ornop yang berasal dari Bali dan jaringan ornop nasional yang peduli terhadap konservasi laut, masyarakat mulai mengubah dengan cara pengambilan ikan secara lestari. Hal ini ditunjang pula keinginan mereka untuk melakukan ekspor ikan hias yang tentunya mempunyai persyaratan lingkungan yang cukup ketat.

³ Fitriana, Ria. 2007. *1000 Hari di Bali Barat, Sebuah Catatan Proses Belajar Bersama Masyarakat*, WWF Jakarta

Sedangkan pengusaha yang ada di desa Pemuteran kabupaten Buleleng menggabungkan upaya konservasi dengan bisnis pariwisata. Proyek ini disebut dengan *biorock*, yaitu upaya pembuatan terumbu karang dengan menggunakan teknologi listrik tertentu. Bagi wisatawan yang berminat untuk melakukan penanaman diharuskan membayar sesuai dengan jumlah luasan yang diinginkan. Kemudian wilayah tersebut diberikan nama dan sertifikat dari orang yang memberi nama. Cara seperti itu cukup efektif untuk menambah luasan terumbu karang pada wilayah pesisir. Ekosistem Terumbu karang adalah aset berharga untuk pariwisata, khususnya bagi para penyelam maupun sebagai habitat bagi ikan dan biota lainnya yang mempunyai asosiasi kehidupan dengan terumbu karang.

Pengalaman di beberapa wilayah pesisir Bali menunjukkan bahwa ekosistem hutang mangrove yang baik dapat menjadi *green belt* yang menjadi tembok alam dari terjangan gelombang yang kuat, sekaligus mempertinggi biodiversitas. Demikian halnya dengan terumbu karang yang sehat selain berfungsi sebagai tempat penting dalam siklus kehidupan biota karang, juga mempunyai nilai ekonomi yang tinggi. Khususnya bagi pulau Bali yang menjadikan pariwisata sebagai sektor paling penting untuk mendapatkan pendapatan asli daerah maupun devisa bagi negara. Tetapi terkait dengan isu perubahan iklim ini kesadaran untuk melakukan tindakan yang terkait dengan adaptasi perubahan iklim kebanyakan dilakukan oleh organisasi non-pemerintah (ornop).

Kegiatan konservasi di pulau Bali didukung oleh berbagai organisasi non pemerintah (ornop). Jenis Ornop yang ada di Bali dapat di klasifikasikan secara tidak ketat kedalam tiga kelompok, yaitu ornop lokal, yaitu berbasis di Bali dan hanya bekerja untuk pendampingan masyarakat di Bali. Kedua ornop jaringan nasional, yaitu ornop-ornop yang berbasis di Jakarta/Bogor tetapi mempunyai jaringan kerja dengan ornop lokal. Kelompok ketiga adalah ornop yang berjejaring

global (*worldwide NGO*) dan mempunyai mitra kerja dengan ornop nasional maupun lokal. Termasuk kedalam ornop kelompok pertama adalah Yayasan Bahtera, Biorock dan LINI. Sedangkan ornop tipe kedua adalah Telapak dan Walhi. Ornop jenis ketiga adalah WWF, Reefcheck, TNC dan CTC. Seperti yang disebutkan pada bagian terdahulu, pembagian ini tidak bersifat ketat membatasi kelompok-kelompok tersebut. Alasannya ada ornop yang sifatnya *globalwide*, tetapi mempunyai kantor di Bali, seperti TNC dan mempunyai proyek-proyek yang bersifat lokal. Demikian halnya dengan LSM lokal, karena programnya dianggap penting oleh ornop di daerah lain, maka seringkali mereka ikut bekerja dengan jejaring ornop lainnya di tempat lain. Ornop telah menjadi *non-state actors* penting dalam membawa program-program yang terkait dengan adaptasi perubahan iklim di pulau Bali.

Selain ornop, peran pengusaha sangat penting sebagai pembawa pesan untuk adaptasi perubahan iklim. Posisi pengusaha adalah pihak yang selalu mencari benefit dalam usahanya. Oleh sebab itu, berbagai hal yang akan mengancam asset pengusaha ini, pengusaha akan segera mencegahnya. Sebaliknya, apabila ada potensi yang dapat dijadikan asset untuk kegiatan usahanya mereka akan berusaha menggunakannya untuk menjadi sumber penghasilan. Upaya pengelolaan sumber daya alam pesisir di Bali melibatkan peran swasta sebagai salahsatu komponen penting. Hal ini tidak terhindarkan mengingat banyaknya perusahaan swasta yang sangat tergantung dengan kualitas lingkungan dalam menjalankan usahanya.

Misalnya di Desa Kedonganan dengan konsep pariwisata yang berkelanjutan, didukung oleh perusahaan coca cola. Kegiatannya adalah membersihkan wilayah pantai Kedonganan secara reguler. Pihak Coca Cola tidak memberikan dana insentif apapun kepada pengelola wisata desa Kedonganan, tetapi secara langsung mendanai pembersihan pantai dengan menyediakan tempat sampah,

menyediakan pekerja kebersihan dan mengangkut sampah yang dibersihkan. Peranan ini sangat penting, mengingat pantai yang bersih adalah modal penting untuk sebuah usaha wisata.

Peran pihak swasta yang cukup signifikan adalah keterlibatan para pengusaha hotel/resort di wilayah desa Pemuteran, Kabupaten Buleleng. Pada awalnya mereka melihat kegiatan penangkapan ikan dengan alat-alat tangkap yang merusak, seperti bom dan sianida sangat berpengaruh terhadap usaha pariwisata mereka, karena wisatawan menjadi enggan untuk melakukan penyelaman karena terumbu karangnya rusak. Oleh sebab itu mereka mengajak masyarakat desa untuk mengembangkan berbagai cara untuk mengurangi dampak kerusakan karang. Pada sisi peningkatan ekonomi, para pengusaha mengajak masyarakat untuk dapat bekerja di usaha pariwisata, menjadi karyawan atau operator. Kemudian pada tingkat desa, dibuatlah Peraturan desa untuk mengurangi dampak kerusakan.

5.4. PERBANDINGAN KEBIJAKAN KELAUTAN DI KABUPATEN DEMAK DAN PULAU BALI

Berbagai fenomena lingkungan pesisir dan kelautan yang ada di kabupaten Demak dan pulau Bali sebetulnya dapat menjadi indikasi telah terjadinya dampak perubahan iklim dalam derajat yang berbeda. Tenggelamnya kampung-kampung dan banjir rob yang melanda seluruh pesisir kabupaten Demak tentunya disebabkan oleh berbagai factor, tetapi factor perubahan iklim-pun harus diperhitungkan sebagai salahsatunya. Tidak ada factor tunggal dalam sebuah degradasi lingkungan. Demikian halnya nelayan perikanan tangkap yang semakin sulit memprediksi musim, cuaca, angin dan tinggi gelombang. Khususnya bagi nelayan skala kecil. Hal ini dapat dilihat sebagai bagian dari kondisi cuaca ekstrim maupun anomali cuaca yang menjadi bagian dari fenomena perubahan iklim global. Anomali cuaca juga terjadi pada beberapa wilayah nelayan di pulau Bali.

Situasi angin kencang dan gelombang tinggi memaksa nelayan kecil di pulau Bali untuk tidak pergi melaut. Selain itu, masalah suhu air laut yang menyebabkan fenomena *upwelling* yang menyebabkan jenis ikan lemuru menghilang dari wilayah Selat Bali merupakan bagian dari fenomena perubahan iklim global dan regional.

Respons kebijakan di Kabupaten Demak maupun pulau Bali relatif sama. Dampak perubahan iklim belum dianggap sebagai sebuah penyebab yang memerlukan tindakan yang bersifat khusus. Bahkan di kabupaten Demak antara akademisi, pembuat kebijakan dan ornop masih belum bersepakat bahwa perubahan iklim telah membawa dampak yang serius bagi lingkungan pesisir mereka. Bahwa terdapat faktor penyebab lainnya seperti pembangunan marina dan *land-subsidence* berpengaruh juga tidak boleh diabaikan. Tetapi tidak memperhitungkan factor perubahan iklim sebagai penyebab penting akan berdampak terhadap keputusan kebijakan yang diambil akan bersifat parsial dan jangka pendek. Dampak perubahan iklim global tidak dapat diselesaikan secara lokal saja, perlu upaya bersama yang berbasis pendekatan eko-regional. Pendekatan berbasis administrasi kewilayahan sangat terasa dalam kasus kabupaten Demak. Tetangganya yaitu kota Semarang telah difasilitasi oleh pemerintah pusat, organisasi PBB, ornop internasional dan *funding internasional* untuk membuat strategi adaptasi menghadapi perubahan iklim. Padahal, sebagai sebuah wilayah bertetangga banyak kesamaan penyebab kerusakan lingkungan diantara keduanya.

Kabupaten Demak dan kabupaten/kota di Bali dalam menangani masalah kelautan masih sangat kuat sikap *bussines as usual* (BAU). Hal ini tampak dari program-program yang terkait dengan masalah pesisir dan kelautan tidak dilihat sebagai sebuah permasalahan global yang membutuhkan program yang kreatif dan jangka panjang. Pada kedua wilayah tersebut mempunyai program penanaman hutan mangroves. Sedangkan di Bali ditambah dengan program transplantasi

terumbu karang. Kedua program tersebut memang menjadi dua program yang perlu dilakukan dalam kerangka rencana aksi adaptasi perubahan iklim. Tetapi cara-cara pelaksanaan programnya masih belum menunjukkan cara-cara kerja yang inovatif. Bahkan program yang dilakukan oleh kabupaten Demak dilakukan oleh beberapa SKPD.

Selain itu, keberadaan stakeholder lain yang mempunyai kapasitas untuk membantu adaptasi terhadap perubahan iklim tampaknya belum dilakukan secara maksimal. Kehadiran BMKG diseluruh provinsi seharusnya dimanfaatkan lebih optimal lagi. BMKG adalah otoritas resmi negara, sekaligus otoritas ilmiah yang dapat memberikan masukan penting tentang perubahan iklim. Tetapi saat ini perannya sangat terbatas sebagai pemberi informasi cuaca, termasuk prakiraan cuaca, kepentingan syahbandar dan Bandar udara. Fungsi BMKG sebagai lembaga yang memantau kondisi iklim perlu lebih ditingkatkan.

Keberadaan lembaga akademis maupun lembaga penelitian pemerintah kurang dimanfaatkan untuk kepentingan kebijakan di daerah. Kehadiran Fakultas Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro seharusnya dapat menjadi *think tank* dari permasalahan perubahan iklim di kabupaten Demak. Demikian halnya keberadaan Biro Riset Kelautan di Negara, kabupaten Jembrana sebetulnya sangat strategis. Tetapi lembaga akademisi maupun lembaga riset ini juga mempunyai agenda tersendiri dan mempunyai jalur “birokrasi” hasil penelitian tersendiri pula. Sehingga hasil-hasil kajian yang dihasilkan oleh lembaga-lembaga tersebut tidak dapat langsung diterjemahkan kedalam proses kebijakan.

Dalam konteks arena kebijakan, peranan ornop (LSM) di kabupaten Demak dan Bali terlihat sangat berbeda. Keberadaan LSM di kabupaten Demak yang secara khusus terkait dengan lingkungan pesisir sangat terbatas, demikian pula kegiatannya. Hanya ada sebuah

LSM yang bergiat tentang penanaman hutan mangrove. Selain itu terdapat kegiatan penanaman mangrove yang bersifat *ad hoc* dari *Mangroves for the Future*. Wilayah cakupan juga terbatas. Hal ini berbeda dengan ornop di Bali, kerja multi-pihak dilakukan antara masyarakat, LSM lokal, LSM nasional dan LSM global. Wilayah cakupanyapun tersebar di berbagai wilayah pesisir pualu Bali. Demikian halnya dengan isu adaptasi perubahan iklim sudah menjadi bagian dari agenda ornop di Bali. Hal ini terjadi karena Bali memang “pusat” dari berbagai kegiatan nasional dan global tentang perubahan iklim. Selain itu banyak LSM internasional memiliki kantor atau jaringan di pulau Bali. Oleh sebab itu isu-isu perubahan iklim merupakan salahsatu agenda penting dari LSM di pulau Bali. Tetapi, kegiatan-kegiatan inovatif yang dilakukan oleh ornop ini tidak terserap dalam kebijakan pemerintah daerah di Bali.

Karakter ekonomi pariwisata di Bali tentu saja akan menampilkan wajah kebijakan yang berbeda. Hal ini terlihat dari peranan pihak swasta yang sangat signifikan di Bali, tetapi relatif tidak terlihat di kabupaten Demak. Pihak swasta, khususnya pelaku pariwisata sangat berkepentingan dengan terjaganya lingkungan di kawasan pesisir Bali. Lingkungan alam adalah asset pariwisata yang sangat vital bagi para pengusaha, khususnya yang bergerak dalam jasa pariwisata hotel/resort, wisata selam dan usaha yang terkait lainnya. Pihak swasta di Bali mempunyai program-program yang bersifat inovatif, sebagai bagian dari persaingan usaha. Pengusaha perlu memberikan tampilan yang bersifat unik, seperti konsep wisata *biorock* yang memadukan konservasi dengan bisnis selam. Pihak pengusaha tidak terlalu memperdulikan langkah-langkah yang ditempuh oleh pemerintah. Bagi pengusaha pariwisata, tugas pemerinbtah adalah memfasilitas dan menjaga lingkungan di Bali agar tidak tercemar. Misalnya pengusaha sangat berkeberatan dengan adanya perusahaan pengolah ikan di wilayah Kedonganan dan kemudian direlokasi ke wilayah Negara di Kabupaten Jembrana. Demikian halnya dengan

permasalahan polusi sampah yang berasal dari wilayah pulau Jawa yang mengotori beberapa pantai di wilayah kabupaten Badung mendapatkan reaksi negatif dari pengusaha.

5.5. PROSPEK KEBIJAKAN ADAPTASI DI BIDANG KELAUTAN

Pemerintah pusat melalui empat kementerian yang terkait dengan RAN Adaptasi Perubahan Iklim (RAN API) yaitu Kementerian Pekerjaan Umum (PU), Kementerian Pertanian (Kementan), Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) dan Kementerian Kesehatan (Kemenkes) telah mempunyai program-program yang ada dibawah payung rencana aksi. Selain itu Kementerian Bappenas sebagai kordinator perencanaan pembangunan dan BMKG sebagai otoritas saintifik di bidang ke-iklim-an juga mempunyai program-program yang bersifat sinergi dalam hal perubahan iklim. Demikian halnya Presiden melalui Dewan Nasional Perubahan Iklim (DNPI) berusaha agar program-program yang terkait dengan adaptasi perubahan iklim dapat menjadi program nyata di tingkat daerah. Oleh sebab itu upaya untuk menjadikan adaptasi perubahan iklim sebagai *mainstream* terus-menerus dilakukan. Demikian halnya dengan dukungan dari lembaga PBB seperti UNDP dan UNEP memberikan sinyal tentang pentingnya upaya adaptasi terhadap dampak perubahan iklim. Ornop international dan *funding agencies* seperti Rockefeller Foundation, Ford Foundation, AusAid dan sebagainya mulai mengarahkan pendanaanya terhadap upaya adaptasi (dan mitigasi) perubahan iklim.

Pemerintah Kabupaten Demak, khususnya SKPD Kantor Lingkungan Hidup telah mulai mengikuti kegiatan workshop, seminar maupun bimbingan teknis (bimtek) terkait perubahan iklim. Demikian halnya dengan Dinas Kelautan mulai terlibat dengan kegiatan-kegiatan adaptasi perubahan iklim di tingkat kementerian. Apalagi relasi personal dari pejabat setingkat eselon 2 di KKP terhadap masalah banjir rob dan tenggelamnya kampung-kampung di Bedono,

Kecamatan Sayung telah memberikan prioritas program untuk kabupaten Demak.

Permasalahan yang muncul terkait dengan RPJMD di kabupaten Demak atau dukungan dari bupati dan legislative. Karena suatu kebijakan di tingkat daerah hanya dapat dibuat apabila visi dan misi Bupati terplih mencantumkan kata itu dalam rencana pembangunannya.

BAB 6

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

6.1. KESIMPULAN

Kebijakan adaptasi perubahan iklim yang diluncurkan oleh pemerintah pusat tidak sekuat kebijakan yang bersifat mitigasi. Hal ini dapat dilihat dari komitmen pemerintah Indonesia untuk menurunkan emisi GRK dengan upaya sendiri 26% dan bantuan internasional 42%, kemudian diperkuat dengan Peraturan Presiden No 61/2011. Kemudian, hal ini tercermin dari implementasi Rencana Aksi Nasional (RAN GRK) yang lebih berkumandang dibandingkan dengan adaptasi perubahan iklim.

Kebijakan tersebut kemudian terasa dalam pembuatan kebijakan terkait adaptasi perubahan iklim di daerah. Kebijakan-kebijakan yang dikeluarkan oleh pemerintah kabupaten/kota sangat kental bernuansa mitigasi, seperti Rencana Aksi Daerah (RAD) GRK di Provinsi Bali maupun pembentukan Kelompok Kerja Iklim (Pokjaklim) di kota Batu, Jawa Timur.

Pembuatan kebijakan daerah terkait perubahan iklim untuk sektor pertanian dan kelautan belum didukung oleh suatu pemahaman yang mendalam tentang isu perubahan iklim. Pembuatan kebijakan masih bersifat *bussiness as usual* dalam upaya menanggapi kerusakan lingkungan yang bersifat lokal, apalagi kebijakan yang terkait dengan adaptasi perubahan iklim.

Upaya pengkaitan dampak perubahan iklim dengan adaptasi terhadap perubahan iklim justru menjadi domain dari organisasi non-pemerintah (ornop) lokal, nasional dan internasional serta kalangan akademisi. Tetapi upaya tersebut hanya berhenti pada tingkat program dan aktivitas dan belum mempengaruhi kebijakan daerah secara resmi.

6.2. REKOMENDASI

Berdasarkan kesimpulan tersebut diatas, beberapa rekomendasi yang dapat diberikan adalah :

- Sosialisasi Rencana Aksi Nasional (RAN) Adaptasi Perubahan Iklim perlu segera diberikan kepada pemerintah provinsi dan pemerintah kabupaten/kota dengan melibatkan kelompok masyarakat sipil (akademisi, ornop dan pers) yang selama ini terlibat dalam isu perubahan iklim. Perlu adanya penekanan terhadap kegiatan-kegiatan yang berbasis mitigasi dengan yang berbasis adaptasi.
- Kebijakan, Program dan Aktivitas dari SKPD yang terkait dengan sektor RAN API, khususnya pertanian dan kelautan perlu sinergi dengan butir-butir kegiatan yang ada dalam RAN API

DAFTAR PUSTAKA

- Aldrian, E., Karmini, M., dan Budiman. 2011. *Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim di Indonesia*. Jakarta: Pusat Perubahan Iklim dan Kualitas Udara, Kedeputan Bidang Klimatologi, BMKG.
- As-Syakur, Abd.Rahman, "Identifikasi Hubungan Fluktuasi Nilai SOI Terhadap Curah Hujan Bulanan di Kawasan Batukaru-Bedugul, Bali" *Jurnal Bumi Lestari* Vol.7 No.2 Agustus 2007 hal 123-129 <http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/identifikasi.pdf> di unduh tanggal 5 november 2012
- As-Syakur, Abd.Rahman, "El Nino dan La Nina serta Dampaknya Di Indonesia " 18 maret 2010
<http://mbojo.wordpress.com/2010/03/18/el-nino-dan-la-nina-serta-dampaknya-di-indonesia/> di unduh tanggal 5 November 2012
- BMKG Karang Peloso. 2011. *Data Iklim di Batu dan Sekitarnya Tahun 1991, 1995, 2000, 2005 dan 2010*. Karang Peloso, Malang, BMKG Karang Peloso Stasiun Punten.
- Boer, Rizaldi "Sekolah Lapang Iklim Antisipasi Resiko Perubahan Iklim" Salam# 26 Januari 2009
http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/indonesia/26-bertahan-menghadapi-perubahan-iklim/sekolah-lapan-iklim-antisipasi-risiko-perubahan/at_download/article_pdf Di unduh tanggal 24 Oktober 2012
- BPS Kota Batu. 2010. *Kota Batu Dalam Angka Tahun 2010*. Badan Pusat Statistik Kota Batu. Batu
- BSN, 2009, Standarisasi dan Perubahan Iklim, SNI Valuasi volume 3/no.3/2009 www.bsn.go.id

- Cahyono, Dwi, Drs. M. 2011. Sejarah Daerah Kota Batu: Rekonstruksi Socio-Budaya Lintas Masa. Batu: Kerjasama Kantor Perpustakaan Kearsipan dan Dokumentasi Pemerintah Kota Batu dan Jejak Kata Kita: Baraka Grafika Yogyakarta. (209 hal).
- Fitriana, Ria. 2007. *1000 Hari di Bali Barat, Sebuah Catatan Proses Belajar Bersama Masyarakat*, WWF Jakarta
- Hidayati, Deny. 2012. Keberlanjutan Sosialisasi Perubahan Iklim Melalui Radio. Dalam Hidayati, Deny dan Advin Aldrian (eds). *Perubahan Iklim: Upaya Peningkatan Pengetahuan dan Adaptasi Petani dan Nelayan Melalui Radio*. Bogor: PT. Sarana Komunikasi Utama, hal 255-276.
- Hudijono, Anwar. 2012. Geliat Kota Wisata Batu: Periode Krusial Tahun 2007 – 2012. Batu: Kantor Perpustakaan Kearsipan dan Dokumentasi Pemerintah Kota Batu. Percetakan Jade Indopratama. (186 hal)
- Ilahude, A.G dan A. Nontji, “Oseanografi Indonesia Dan Perubahan Iklim Global (El Nino dan La Nina) Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
<http://www.coremap.or.id/downloads/0737.pdf> di unduh tanggal 24 Oktober 2012
- Irawan, Bambang “Fenomena Anomali Iklim El Nino dan La Nina : Kecenderungan Jangka Panjang Dan Pengaruhnya Terhadap Produksi Pangan” Forum Penelitian Agro Ekonomi, Volume 24 No.1 July 2006 : 28-45, Pusat Analisis Sosial Ekonomi Dan Kebijakan Pertanian, Bogor
- Katamsi. 2011. Kajian Perubahan Iklim. *Handout disajikan pada acara Sosialisasi Pemahaman Petani terhadap Perubahan Iklim di Kecamatan Junrejo*, Kota Batu.
- Kementrian Lingkungan Hidup. 2007. *Rencana Aksi Nasional dalam Menghadapi Perubahan Iklim*. Jakarta: KLH.

Kemili, Putri dan Mutiara R. Putri “Anomali Suhu Permukaan Laut Terhadap Variabilitas Produktivitas Primer Di Perairan Indonesia” Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, Vol 4, No. 1 Hal 66-79 Juni 2012
http://www.itk.fpik.ipb.ac.id/ej_itkt41/jurnal/52%20Upwellin g%20Prod%20Primer.pdf diunduh tanggal 5 November 2012

Kementrian Negara Lingkungan Hidup “ Rencana Aksi Nasional Dalam Menghadapi Perubahan Iklim” Kementrian Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia, Jakarta November 2007
http://csoforum.net/attachments/023_RAN%20PI-Indonesia.pdf diunduh tanggal 25 Oktober 2012

National Agriculture and Climate Changes Action Plan “Modul 2 Climate Changes : Scientific Basic For Concern : Communicating Climate Changes” A corporative venture between managing Climate Variability, MLA, BCG and Australian Government. October 2008

Sulistyo, Debora dkk. 2012. Akar Sejarah Pertanian Kota Batu. Batu: Kantor Perpustakaan Kearsipan dan Dokumentasi Pemerintah Kota Batu. (154 hal).

United Nation, “UNFCCC Framework Convention On Climate Change: Report Of the Confrence of The Parties on Its Thirteenth Session, Held In Bali From 3-15 Desember 2007”
<http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/eng/06a01.pdf> diunduh tanggal 29 Oktober 2012

