

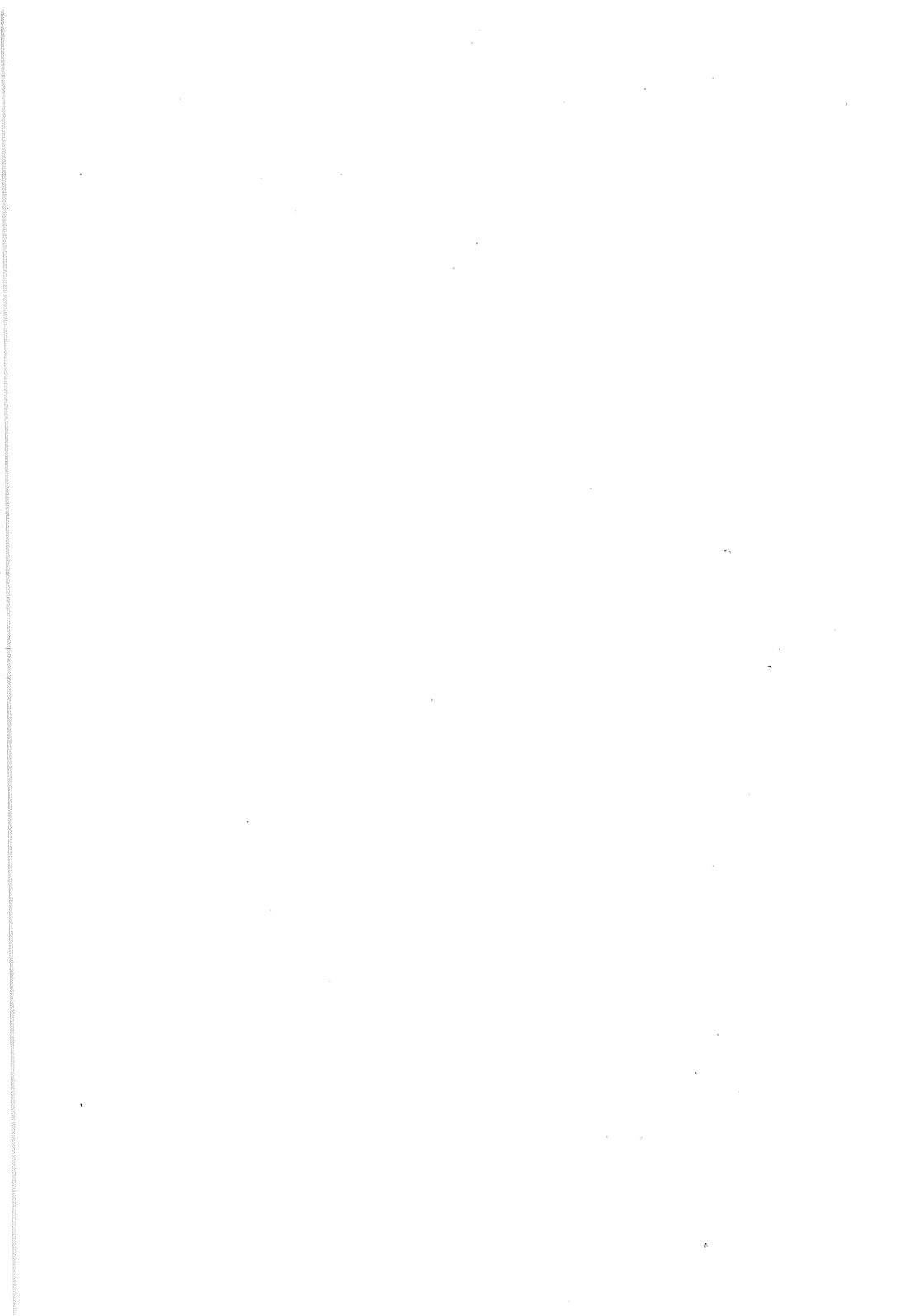
**KAJIAN PENGETAHUAN DAN PEMAHAMAN
MASYARAKAT PEDESAAN TERHADAP
PERUBAHAN IKLIM DAN PENGELOLAAN
SUMBER DAYA ALAM TERKAIT DENGAN
KEAMANAN INSANI**

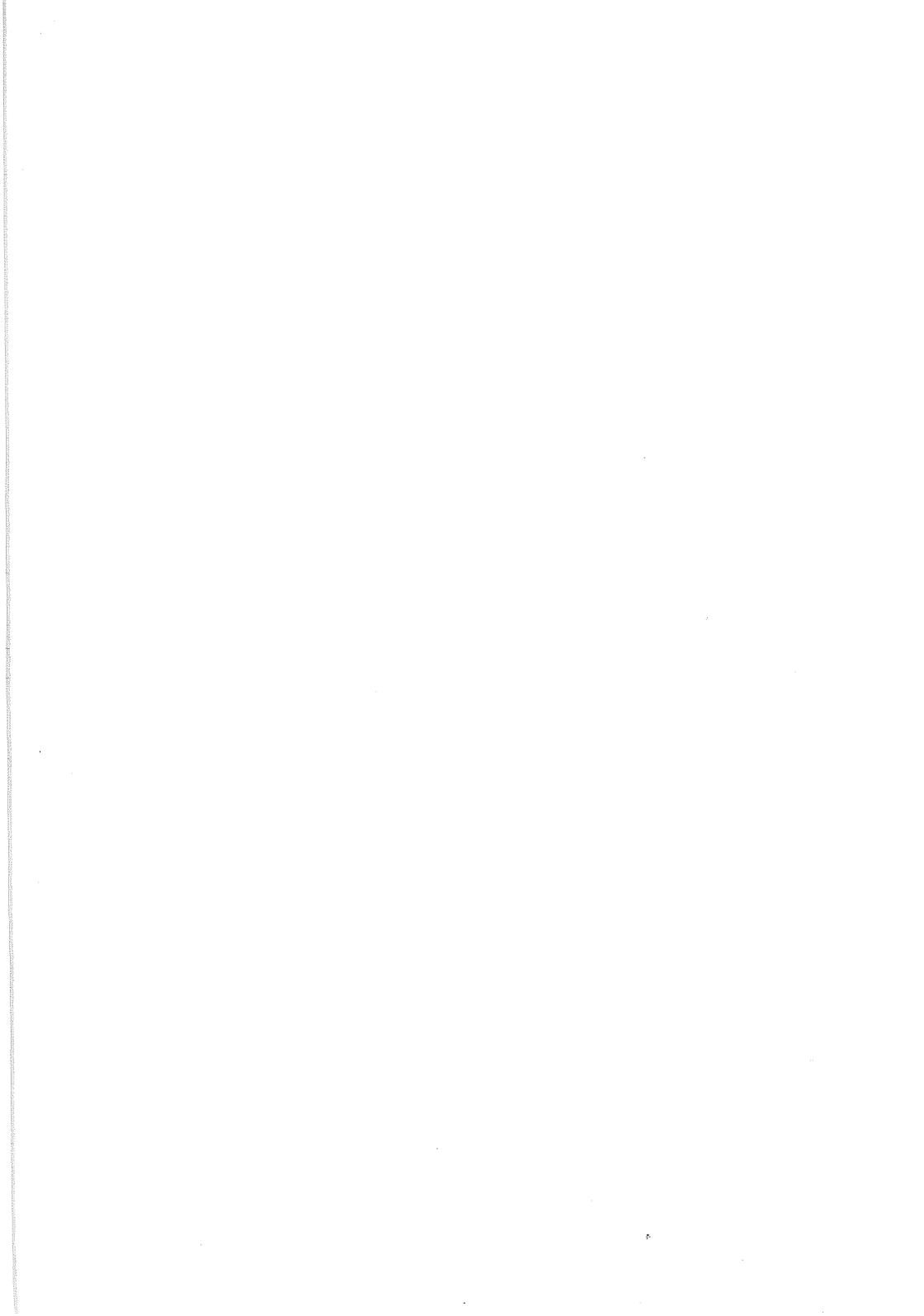
Tim :

**Temu Indriati Miranda
Deny Hidayati
Hery Yogaswara
Gutomo Bayu Aji**



**Pusat Penelitian Kependudukan LIPI
Bidang Ekologi Manusia
Tahun 2010**





KATA PENGANTAR

Penelitian “Pemahaman dan Perilaku Kesehatan Masyarakat Perkotaan terkait Perubahan Iklim: Kasus Demam Berdarah di Kota Semarang” merupakan salah satu kegiatan penelitian yang dilaksanakan oleh Pusat Penelitian Kependudukan – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (PPK-LIPI) pada tahun anggaran 2010. Penelitian ini merupakan tahap awal dari serangkaian lima tahun penelitian kesehatan yang bertujuan untuk mengkaji pemahaman dan perilaku kesehatan masyarakat perkotaan terkait perubahan iklim, khususnya kasus demam berdarah. Studi ini juga mengidentifikasi kebijakan dan program terkait permasalahan kesehatan terkait perubahan iklim di wilayah penelitian. Kelurahan Genuksari, Kelurahan Meteseh dan Kecamatan Tembalang di Kota Semarang dipilih sebagai lokasi penelitian. Kajian ini diharapkan dapat memberikan masukan pada *stakeholders* dalam memformulasikan kebijakan pembangunan, khususnya kebijakan kesehatan terkait dengan perubahan iklim.

Semua kegiatan yang berkaitan dengan penyusunan laporan penelitian ini terlaksana karena adanya dukungan dari berbagai pihak, baik dari Pemerintah pusat dan daerah, Lembaga Swadaya Masyarakat, akademisi maupun tokoh dan anggota masyarakat di lokasi penelitian. Berkenaan dengan itu, kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada pihak-pihak tersebut. Kami juga menyampaikan penghargaan kepada para peneliti dan staf administrasi PPK-LIPI yang terlibat dalam kegiatan penelitian ini.

Pada akhirnya, kami menyadari bahwa buku laporan ini masih jauh dari sempurna meskipun tim peneliti telah berusaha sebaik mungkin dengan mengerahkan segala kemampuan yang dimiliki. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat kami harapkan demi penyempurnaan buku ini.

Jakarta, Desember 2010

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

Dr. Sri Sunarti Purwaningsih, MA
NIP: 196105211987032001

ABSTRAK

Perubahan iklim telah terjadi dan akan terus berlangsung. Penelitian ini berangkat dari isu global mengenai perubahan iklim dengan melihat pada level mikro yaitu penduduk desa. Adapun permasalahan dari penelitian ini adalah benarkah penduduk desa dalam hal ini petani dan nelayan telah merasakan perubahan iklim? Sejauh mana petani dan nelayan memahami perubahan iklim dan pengelolaan sumber daya alam yang berkaitan mata pencaharian? Dan sejauh mana dampak perubahan iklim terhadap mata pencaharian di petani dan nelayan?

Penelitian ini dilakukan di pedesaan di Kabupaten Demak, yaitu desa nelayan dan pertanian. Metode yang digunakan adalah wawancara terfokus kepada dinas-dinas terkait, aparat desa dan warga desa. Selain itu juga digunakan *Focus discussion group* (kelompok diskusi) pada beberapa kelompok secara homogen, yaitu petani tambak, petani tembakau dan ibu-ibu pengupas udang.

Beberapa isu yang bisa diangkat dari penelitian ini adalah, yang pertama penduduk desa : petani dan nelayan mengalami beberapa permasalahan yang dari tahun ke tahun dirasakan semakin buruk yaitu banjir rob, banjir dan berkembangnya Organisme perusak tanaman (OPT), yang berdampak pada terpuruknya kehidupan mereka. Terutama akibat banjir rob menyebabkan satu dusun harus dievakuasi dan dipindahkan ke wilayah lainnya dan juga hilangnya tambak-tambak yang berakibat pada hilangnya mata pencaharian sebagian besar warga Desa Bedono. Akan tetapi hal ini belum bisa dikaitkan langsung dengan isu perubahan iklim mengingat efek pembangunan menjadi lebih dominan sebagai penyebab permasalahan banjir ROB.

Isu kedua yang diangkat dari penelitian ini adalah terdapatnya gap dalam pemahaman isu global tentang perubahan iklim antara pemerintah, kaum akademisi dan masyarakat desa. Hal ini berdampak pada penanganan efek negatif dari perubahan iklim menjadi masih bersifat adaptif spontan. Hingga keamanan insani belum bisa dirasakan oleh penduduk desa di wilayah ini.

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
ABSTRAK	
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Perumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian.....	4
1.2. Tujuan dan Sasaran Penelitian	6
1.3. Kerangka Pemikiran.....	7
1.3.1. Hubungan antara Perubahan Iklim dan Dampak Lingkungan	9
1.3.2. Hubungan antara Dampak Lingkungan Terhadap Kondisi Sosial Demografi	9
1.3.3. Hubungan antara Kondisi Sosial Demografi, Pengetahuan dan.....	10
Pemahaman serta Adaptasi	
1.4. Metodologi	
BAB II WACANA PEMANASAN GLOBAL, PERUBAHAN IKLIM DAN PEMBANGUNAN PESISIR DALAM PERISTIWA ROB DI PANTAI UTARA JAWA	15
2.1. Peristiwa Rob di Pesisir Demak	18
2.2. Sejarah Geomorfologis Kota Semarang	21
2.3. Dua Peristiwa Alam.....	23
2.4. Penyebab Rob di Pesisir Demak	26

BAB III	PENGETAHUAN LOKAL TENTANG PERUBAHAN IKLIM	29
3.1.	Pengetahuan Nelayan	30
3.1.1.	Banjir ROB	32
3.1.2.	Pergeseran Musim Gelombang dan Musim Hujan: Nelayan Tangkap.....	46
3.2.	Pengetahuan Petani.....	52
3.2.1.	Banjir dan Kekeringan.....	53
3.2.2.	Pola Tanam, Pergeseran Musim dan OPT.....	56
3.2.3.	Upaya Petani.....	61
3.3.	Pengetahuan Akademisi	63
3.3.1.	Pengetahuan di Sektor Lingkungan Hidup	64
3.3.2.	Pengetahuan di Sektor Pertanian	66
BAB IV	DISKUSI	69
4.1.	Wacana Global dan Kebijakan Nasional versus Pengetahuan Lokal	69
4.2.	Kontras: Wacana Global dan pemahaman Masyarakat	73
4.3.	Persamaan Pandang Akademisi, Ornop dan Masyarakat	77
4.3.1.	Konstruksi pandangan di tingkat local ...	79
4.3.2.	Sikap intelektual	80
BAB V	PERUBAHAN IKLIM : KONTEKS GLOBAL DAN PRAKTEK LOKAL	83
DAFTAR PUSTAKA	89

DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Luasan hutan mangrove di Kabupaten Demak 39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Gambar Skema 1 : Kerangka Berpikir	11
Gambar 2.	Peta Rawan Bencana Banjir	14
Gambar 3.	Photo Kondisi Perumahan di Desa Bedono, Akibat ROB.....	32
Gambar 4.	Photo Bentuk Pola Tanam Yang dilakukan petani Desa Menur	62

BAB I

PENDAHULUAN

Pemberitaan tentang terjadinya berbagai perubahan cuaca ekstrim yang memicu terjadinya bencana di beberapa wilayah Indonesia seolah mengingatkan kembali bahwa perubahan iklim sudah terjadi (Susandi, 2009; Meiviana, et al, 2007; (Santoso, 2006)) dan langsung berdampak pada kehidupan masyarakat serta menimbulkan dampak yang semakin parah (UNDP, 2007; Widhiyanti, 2007; Pribadi, 2008; Leary, et al, 2008). Perubahan iklim ini bukanlah hal yang baru karena perubahan iklim global akan selalu berubah (UNDP, 2007). Namun, hal yang berbeda adalah perubahan iklim saat ini cenderung dipicu oleh aktivitas manusia (UNDP, 2007; Murdiyarso, 2003; Prihantoro, et al, 2007) khususnya dalam pemanfaatan bahan bakar fosil serta berbagai kegiatan yang terkait dengan pemanfaatan lahan termasuk pembabatan hutan.

Perubahan iklim di Indonesia telah meningkat selama abad ke-20 (Hulme dan Sheard, 1999). Perubahan iklim tersebut ditunjukkan dengan kenaikan temperatur sekitar $0,3^{\circ}\text{C}$ sejak tahun 1990 dan sejak tahun 1970-an dampak El Nino menjadi semakin negatif (Hulme dan Sheard, 1999; UNDP, 2007; Pribadi, 2008). Berbagai perubahan iklim tersebut pada akhirnya telah menimbulkan terjadinya perubahan musim dan pola curah hujan (UNDP, 2007). Musim kemarau menjadi lebih panjang dan musim hujan di beberapa daerah datang lebih lama dan di beberapa daerah lainnya datang lebih awal disertai dengan volume curah hujan yang tinggi (Prihantoro, et al, 2007). Perubahan musim dan pola curah hujan ini sangat berpotensi menimbulkan bencana seperti banjir dan tanah longsor akibat kondisi daerah resapan dan kawasan-kawasan penyangga juga sudah dialihfungsikan menjadi kawasan-kawasan permukiman.

Perubahan iklim akan dirasakan dampaknya oleh semua masyarakat, namun kelompok masyarakat yang paling rentanlah yang akan

merasakan dampak yang lebih serius. Masyarakat yang menggantungkan hidupnya pada alam seperti petani (Boer, 2007) dan nelayan merasakan dampak yang cukup signifikan. Berbagai survey terkait dengan dampak perubahan iklim terhadap pertanian menunjukkan bahwa petani dan nelayan tidak lagi dapat memperkirakan waktu untuk memulai musim tanam dan musim melaut dengan tepat (Susandi, 2009; Melviana, et al, 2007; CSF, 2009; Prihantoro, 2007; UNDP, 2007; Yesuf, et al, 2008). Petani seringkali mengalami gagal panen akibat benih yang ditabur tidak dapat tumbuh akibat musim hujan terlambat datang atau panen gagal dilaksanakan akibat curah hujan yang berlebihan dan mengakibatkan banjir. Hasil produksi pertanian di Jawa Barat dibuktikan mengalami penurunan 30 % akibat perubahan musim tersebut (CSF, 2009). Demikian juga dengan nelayan tidak dapat melaut hingga waktu yang cukup lama karena badai tropis yang mengakibatkan gelombang tinggi menghalangi nelayan untuk melaut (Susandi, 2009). Bahkan, berbagai kearifan lokal terkait dengan penentuan musim tertentu yang selama ini dijadikan acuan menjadi tidak lagi tepat (UNDP, 2007). Akibat dari dampak langsung terhadap sumber mata pencahariannya, maka kondisi sosial ekonomi petani dan nelayan juga menjadi semakin terpuruk (Prihantoro, et al, 2007).

Berdasarkan berbagai proyeksi perubahan iklim yang diamati (Susandi, 2009; Hulme dan Sheard, 1999; Susanto, 2006; UNDP, 2007) perubahan iklim ini sudah pasti terjadi dan masih akan terus terjadi. Untuk menghadapi perubahan iklim yang tidak menentu tersebut, adaptasi merupakan hal yang mendesak untuk dilakukan. Kita dapat beradaptasi dengan perubahan iklim dan mengurangi resiko yang ditimbulkannya atau kita juga dapat gagal dalam beradaptasi sehingga menimbulkan resiko yang lebih parah (Leary, et al, 2008).

Selama ini pada dasarnya penduduk sudah melakukan tindakan penyesuaian atau adaptasi terhadap perubahan kondisi alam yang mereka alami. Sebagian besar petani selama ini sudah melakukan upaya diversifikasi sumber pendapatan, menanam tanaman pangan yang tahan di musim kemarau, mengotimalkan pemanfaatan air yang

terbatas (UNDP, 2007, Wehbe, et al, 2008), bahkan beberapa diantaranya banyak yang melakukan migrasi ke daerah lain (UNDP, 2007; Brown, 2008). Namun, dengan kondisi perubahan iklim yang sudah pasti dan terus akan terjadi dan dipicu oleh pengelolaan sumber daya alam yang eksploitatif menjadikan tindakan adaptasi yang sudah dilakukan selama ini belum optimal. Perlu dilakukan tindakan adaptif yang lebih terencana dan komprehensif. Tindakan adaptasi tersebut perlu diletakkan dalam konteks perubahan iklim dan pengelolaan sumber daya alam yang terjadi saat ini dan di masa mendatang.

Keberhasilan dalam melakukan adaptasi akan ditentukan oleh bagaimana kondisi di tingkat lokal serta pola-pola adaptasi yang sudah dilakukan selama ini (Wehbe, et al, 2008). Identifikasi awal di tingkat local sangat penting dilakukan untuk melakukan tindakan antisipatif dalam adaptasi. Selanjutnya pilihan-pilihan adaptasi yang sesuai dengan kapasitas masyarakat setempat akan menjadi lebih optimal. Identifikasi di tingkat local diantaranya meliputi bagaimana pengetahuan dan pemahaman masyarakat terhadap perubahan iklim. Selama ini mereka merasakan adanya perubahan atas fenomena iklim tetapi belum tentu fenomena yang dirasakan dapat dikaitkan dengan sebuah siklus alam yang lebih luas. Tidak dapat dipungkiri jika masyarakat masih menganggap bahwa perubahan iklim yang mereka alami hanya semata pergeseran musim biasa. Tetapi bahaya yang terdapat di balik perubahan iklim akan sangat besar dampaknya jika tidak dipahami dengan baik.

Petani dan nelayan selain merupakan penduduk yang terkena dampak akibat perubahan iklim, juga dapat berperan dalam memicu memburuknya dampak perubahan iklim tersebut. Dalam bidang pertanian, penggunaan pupuk dan zat-zat pembasmi hama yang tidak ramah lingkungan justru akan menghasilkan gas buangan berupa CO₂ dan N₂O. Selain hasil gas buangan tersebut, penurunan kualitas kesuburan tanah juga dapat terganggu dengan penggunaan zat-zat yang tidak ramah lingkungan. Demikian juga dengan proses penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan dapat merusak ekosistem laut. Akibatnya jumlah ikan akan berkurang dan ikan tidak

lagi berada dalam jangkauan tangkapan mereka. Dengan melihat adanya hubungan yang saling terkait antara dampak dan pengaruh dari mata pencaharian petani dan nelayan terhadap alam, maka pengetahuan dan pemahaman yang lebih luas menjadi semakin penting.

Sejauh mana pengetahuan dan pemahaman petani dan nelayan terhadap perubahan iklim dan pengelolaan sumber daya alam dalam konteks yang lebih luas masih menjadi pertanyaan banyak pihak. Hal ini dikarenakan petani dan nelayan di Indonesia masih merupakan masyarakat yang tergolong rentan secara sosial ekonomi. Kegagalan dalam beradaptasi akan sangat beresiko meningkatkan keterpurukan ekonomi mereka. Oleh karena itu, kajian tentang pengetahuan dan pemahaman masyarakat khususnya petani dan nelayan menjadi sangat penting dalam mengupayakan proses adaptasi yang optimal. Kebijakan adaptasi yang diterapkan oleh pemerintah akan sangat optimal jika didasarkan pada data-data di tingkat lokal dan bahkan di tingkat rumah tangga. Bagaimana masyarakat dalam mengadopsi dan menjalankan kebijakan pemerintah juga sangat ditentukan oleh bagaimana masyarakat memahami perubahan iklim secara lebih luas. Mougo, et al (2008) menyatakan bahwa keberhasilan adaptasi sangat ditentukan oleh adanya jalan tengah antara bagaimana masyarakat mempersepsikan perubahan iklim dengan intervensi kebijakan adaptasi yang diterapkan oleh pemerintah. Adaptasi yang dilakukan di tingkat individu sangat terkait dengan adaptasi di tingkat lokal, tingkat nasional dan bahkan di tingkat global dunia.

1.1. Perumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian

Perubahan iklim yang sudah terbukti berlangsung cepat dan beresiko menimbulkan dampak yang lebih parah mendorong berbagai pihak untuk lebih focus pada upaya-upaya tindakan adaptasi. Petani dan nelayan saat ini memerlukan tindakan yang lebih antisipatif dalam menghadapi perubahan iklim. Berbagai kerugian dalam kegagalan panen seolah mengingatkan bahwa respon yang dilakukan selama ini dalam menghadapi perubahan iklim yang terjadi belum dapat

mengurangi tingkat kerentanan mereka terhadap dampak yang ditimbulkan.

Bagaimana masyarakat pedesaan khususnya petani dan nelayan merespon alam yang semakin berubah sangat dipengaruhi oleh bagaimana mereka mempersepsikan kondisi lingkungan alam di sekitar mereka saat ini. Pandangan masyarakat terkait dengan fakta bahwa selama ini alam memang sudah selalu berubah secara alami tidak lagi dapat membantu dalam menghindari mereka dari bencana yang ditimbulkan. Berbagai kejadian bencana yang mempengaruhi produktifitas pertanian dan perikanan mengingatkan bahwa perlu ada perlu ada pemahaman baru terkait dengan perubahan iklim. Seolah ada faktor lain yang bekerja bersama perubahan iklim alamiah yang memicu tingkat keparahan dampak yang ditimbulkan.

Kondisi lingkungan alam yang sudah tereksplorasi seperti berkurangnya daerah resapan akibat alih fungsi lahan yang berlebihan memicu lebih cepat terjadinya banjir dan tanah longsor. Begitu pula pemanfaatan kawasan tepi pantai yang terlalu eksploitatif telah mengurangi luasan kawasan-kawasan bakau yang mampu membantu menghalangi dampak gelombang tinggi. Oleh karena itu perubahan alam akibat aktifitas manusia juga perlu diketahui oleh masyarakat sekitar agar dapat dilakukan upaya-upaya antisipisi yang akan dapat menyelamatkan kehidupan mereka..

Di sisi lain, pemerintah memiliki kewajiban dalam melindungi warganya dari dampak yang ditimbulkan oleh perubahan iklim. Komitmen pemerintah Indonesia terhadap hal tersebut sudah dibuktikan dalam berbagai upaya untuk menerapkan program adaptasi melalui Undang-Undang khusus perubahan iklim dan pembentukan Rencana Aksi Nasional dalam Menghadapi Perubahan Iklim tahun 2007. Dalam kerangka aksi nasional ini, masih perlu adanya banyak tindakan lebih lanjut terkait dengan kondisi nyata yang terjadi di tingkat lokal. Kebijakan yang akan diterapkan harus bersifat *bottom up* karena kerentanan yang terjadi di tingkat lokal sangat spesifik. Oleh karena itu penggalan data-data di tingkat lokal akan sangat

berguna untuk memperkaya wawasan pengambil kebijakan di tingkat nasional.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka pertanyaan yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

- Benarkah penduduk desa dalam hal ini petani dan nelayan telah merasakan perubahan iklim ?
- Sejauh mana petani dan nelayan memahami perubahan iklim dan pengelolaan sumber daya alam yang berkaitan mata pencaharian?
- Sejauh mana dampak perubahan iklim terhadap mata pencaharian di petani dan nelayan?

1.2. Tujuan dan Sasaran Penelitian

Tujuan umum dari keseluruhan rangkaian 5 tahun penelitian ini adalah :

- Mengkaji strategi pemerintah dan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan yang berkaitan dengan keamanan insani sebagai akibat dari perubahan iklim.

Tujuan Khusus dari masing-masing tahapan penelitian adalah sebagai berikut :

Tahun I:

Mengkaji pemahaman masyarakat pedesaan terhadap perubahan iklim dan pengelolaan sumberdaya alam

Secara lebih mendalam, **Tujuan Khusus penelitian tahun pertama ini** adalah:

- Mengidentifikasi dampak perubahan iklim dan pengelolaan sumber daya alam terhadap mata pencaharian masyarakat pedesaan terutama petani dan nelayan
- Mengkaji pengetahuan dan pemahaman petani dan nelayan terhadap perubahan iklim dan pengelolaan sumber daya alam.

- Mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan dan pemahaman petani dan nelayan terhadap perubahan iklim dan pengelolaan sumber daya alam

Adapun sasaran penelitian ini adalah:

- Memberikan masukan berupa *policy paper* bagi pembuat kebijakan dan pelaksana program mitigasi dan adaptasi perubahan iklim demi terwujudnya keamanan insani.

1.3. Kerangka Pemikiran

Penelitian ini didasari pada kerangka besar adaptasi terhadap perubahan iklim. Adaptasi berdasarkan IPCC 2001 (UNDP, 2007), merupakan suatu respon terhadap stimulus atas perubahan iklim nyata atau perkiraan yang dapat meringankan dampak buruknya atau memanfaatkan peluang-peluangnya yang menguntungkan. Pada manusia, adaptasi dapat bersifat antisipatif atau reaktif dan dapat dilaksanakan oleh sektor-sektor publik atau swasta. Tindakan reaktif pada umumnya dilakukan secara alami untuk menghadapi perubahan iklim yang sudah terjadi sedangkan antisipasi cenderung dilakukan melalui penerapan program kebijakan pemerintah seperti penerapan system peringatan dini.

Adaptasi merupakan suatu proses alamiah yang dilakukan manusia sebagai bentuk respon terhadap lingkungan sekitarnya. Ketika lingkungan alam tidak lagi dapat diperkirakan dan tidak lagi dapat mereka atasi perubahannya maka hal ini merupakan pemicu untuk dilakukannya tindakan adaptasi yang lebih antisipatif. Untuk merubah pola adaptasi alamiah yang sudah dilakukan selama puluhan tahun diperlukan adanya perubahan paradigam dalam memandang bagaimana hubungan antara manusia dengan alamnya.

Hubungan manusia dan alamnya dapat dikatakan sebagai bentuk hubungan aksi dan reaksi. Bentuk hubungannya adalah dua arah atau saling mempengaruhi. Alam akan sangat terpengaruh oleh bagaimana

manusia memperlakukannya dan manusia akan membentuk budayanya berdasarkan lingkungan yang sekitarnya. Dalam hal ini manusia dapat berperan sebagai objek dan juga sekaligus sebagai subjek dalam hubungannya dengan lingkungan.

Konsep hubungan antara manusia dan lingkungannya dalam hal ini petani apel dan lingkungannya (Vedwan, 2006) menunjukkan respon yang dilakukan terkait dengan resiko dari alam ditentukan oleh bagaimana persepsi mereka terhadap iklim dan perubahan iklim. Hubungan antara persepsi dan iklim terlihat dipengaruhi oleh hubungan yang bersifat dialektikal antara apa yang disediakan oleh lingkungan dan efektifitas dari pelaku sosialnya. Persepsi terhadap perubahan iklim dibentuk berdasarkan pada aktivitas sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki dan di sisi lain berdasarkan pada pertimbangan apa yang disediakan oleh alam. Jadi, resiko yang ditimbulkan oleh perubahan lingkungan atau iklim merupakan hasil dari bentuk interaksi antara manusia dan alam. Ketika telah terjadi perubahan di satu sisi tentunya dituntut adanya respon yang juga berubah. Pada saat iklim memberikan efek yang lebih parah dibandingkan sebelumnya, maka respon yang diperlukan adalah lebih dari yang telah dilakukan sebelumnya.

Leary, et al (2008) menegaskan bahwa kegagalan dalam melakukan adaptasi disebabkan karena kurangnya kesadaran, informasi dan pengetahuan tentang perubahan iklim. Pengetahuan yang berbeda-beda akan memberikan respon adaptasi yang berbeda juga. Berbagai penelitian tentang pengetahuan lokal terhadap adaptasi (Vedwan, 2006; Dube dan Sekhwela, 2008) menunjukkan bahwa petani memiliki pengetahuan lokal yang digunakan untuk mengatasi perubahan iklim yang terjadi. Namun, tingkat kerentanan yang juga meningkat menunjukkan bahwa tekanan terhadap lingkungan sudah semakin meningkat. Oleh karena itu diperlukan adanya perubahan pandangan atau pemahaman terkait dengan perubahan alam.

1.3.1. Hubungan Antara Perubahan Iklim dengan Dampak Lingkungan

Perubahan iklim yang terjadi sebagai bagian dari proses alamiah saat ini memberikan dampak yang lebih parah dari kondisi yang seharusnya. Hal ini diakibatkan oleh adanya pengelolaan sumber daya alam yang bersifat eksploitatif. Kerusakan alam yang disebabkan oleh kegiatan manusia seperti penebangan hutan, alih fungsi lahan yang tidak sesuai fungsinya serta eksploitasi terhadap sumber daya air telah memicu kerusakan lingkungan yang parah. Bentuk dari perubahan iklim seperti curah hujan yang lebih besar dan musim kemarau yang lebih panjang ditambah dengan kondisi alam yang sudah tidak lagi optimal akan menimbulkan terjadinya banjir yang berlebihan, dan kekeringan yang berkepanjangan. Banjir, kekeringan dan juga gelombang laut yang tinggi akibat peningkatan suhu global akan berdampak langsung bagi penduduk yang secara langsung berhubungan dengan alam, dalam hal ini petani dan nelayan.

Dampak tidak langsung yang ditimbulkan akibat perubahan iklim dan pengelolaan sumber daya alam yang eksploitatif adalah terjadinya perubahan ekosistem dan perubahan struktur produksi. Petani dan nelayan akan semakin kesulitan untuk mendapatkan sumber-sumber alam yang optimal, karena telah terjadi pengurangan keranekaragaman hayati.

1.3.2. Hubungan Antara Dampak Lingkungan Terhadap Kondisi Sosial Demografi

Dampak langsung dan dampak tidak langsung tersebut pada akhirnya akan mempengaruhi kondisi sosial demografi yang berupa mata pencaharian penduduk, kemiskinan, mobilitas penduduk serta kesehatan. Dalam penelitian ini ditekankan dampaknya bagi mata pencaharian penduduk khususnya mata pencaharian sebagai petani dan nelayan. Petani dan nelayan yang selama ini memiliki pola-pola tertentu pada akhirnya harus benar-benar menerima bahwa tanda-tanda alam tidak lagi dapat dibaca berdasarkan pengetahuan dan

pemahaman yang mereka miliki. Kondisi mereka yang sangat rentan menyebabkan mereka sangat mudah jatuh miskin karena ketergantungan yang begitu tinggi pada alam.

Bencana alam berupa banjir telah menyebabkan terjadinya puso atau gagal panen bagi para petani. Bahkan banyak petani yang harus beberapa kali melakukan kegiatan tanam padi karena banjir yang terjadi sangat lama. Demikian juga dengan nelayan, gelombang laut yang terjadi akibat peningkatan suhu bumi mengakibatkan tinggi gelombang hingga mencapai 2-4 meter. Gelombang tinggi tidak memungkinkan nelayan untuk pergi melaut. Akibatnya kondisi perekonomian rumah tangga menjadi tidak menentu. Di sisi lain, tingginya gelombang laut juga mengakibatkan kerusakan infrastruktur di kawasan pesisir yang sebagian besar merupakan perumahan para nelayan. Penderitaan nelayan menjadi berlipat akibat terjangan ombak besar dan ketidakmampuan untuk melaut mencari ikan.

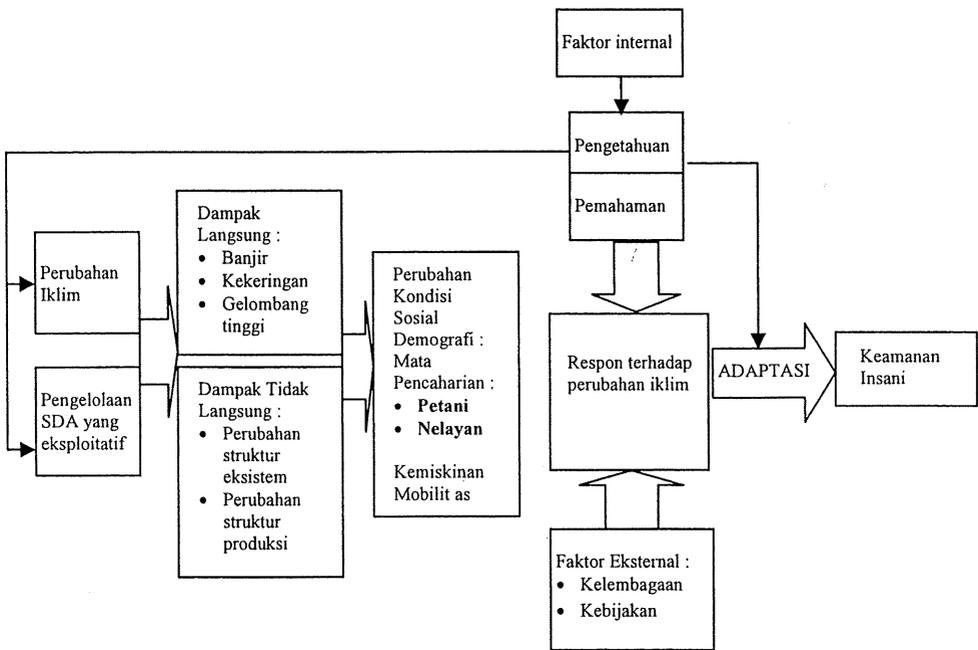
Dengan kerentanan dalam mata pencaharian tersebut, maka dapat memicu peningkatan jumlah penduduk miskin. Kemiskinan merupakan dampak yang banyak ditemui di kalangan petani dan nelayan akibat dari kegagalan dari panen dan kegagalan melaut. Respon diantara penduduk yang lain adalah melakukan migrasi karena sudah tidak ada lagi jalan lain untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya di daerah asal.

1.3.3. Hubungan Antara Kondisi Sosial Demografi, Pengetahuan dan Pemahaman serta Adaptasi

Berbagai dampak yang dirasakan oleh masyarakat petani dan nelayan mendorong mereka melakukan tindakan-tindakan yang bertujuan untuk mempertahankan kelangsungan hidup mereka. Disini peranan pengetahuan dan pemahaman tentang perubahan iklim serta dampak yang ditimbulkan akan menjadi sangat penting. Pengetahuan dan pemahaman yang memadai akan mempengaruhi keberhasilan dalam melakuk adaptasi. Bahkan jika pengetahuan yang dimiliki lebih tinggi akan sangat berguna dalam meningkatkan kesejahteraan mereka dan

pada akhirnya akan tercapai keamanan insani. Keamanan insani merupakan kondisi dimana penduduk merasa terlindungi dalam berbagai aspek termasuk dalam hal mata pencahariannya. Pengetahuan dan pemahaman yang bersifat internal akan sangat optimal jika dikombinasikan dengan peranan faktor eksternal dalam melakukan respon terhadap perubahan iklim.

Berdasarkan berbagai hubungan tersebut, maka kerangka berpikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.



Skema 1 : Kerangka Berpikir

1.4. Metodologi

Seperti yang telah disampaikan sebelumnya, penelitian ini merupakan penelitian pertama dari serangkaian lima tahun penelitian. Sehingga yang dilakukan pada tahun pertama adalah menentukan lokasi yang sesuai dengan tema penelitian untuk tahun-tahun ke depan.

Sesuai dengan tema dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi pengetahuan masyarakat pedesaan terhadap perubahan iklim dan sumber daya alam, maka penelitian ini lebih menekankan pada wawancara mendalam terhadap para aparat desa, instansi instansi yang berhubungan dengan masyarakat pedesaan seperti dinas pertanian, lingkungan hidup, kelautan dan Bapeda.

Selain itu *focus discussion group (FGD)* juga amat berperan dalam proses keberlangsungan penelitian ini. FGD dilakukan dalam beberapa kelompok diantaranya kelompok nelayan tambak, kelompok ibu-ibu pengupas udang, kelompok petani dan kelompok petani tembakau.

Lokasi penelitian

Di pilihnya Kabupaten Demak karena beberapa pertimbangan, yang pertama adalah Pertimbangan bahwa lokasi ini terdapat pedesaan yang berada di daerah pesisir pantai yang penduduknya memiliki mata pencaharian utamanya adalah pertanian dan kenelayanan. Selain itu, pantai utara di pulau Jawa di yakini lebih memiliki dampak dari perubahan iklim dibandingkan wilayah di pantai selatan. Jalur panturapun merupakan lintasan ekonomi yang kuat dibandingkan dengan pantai selatan.

Beberapa penelitian yang ada juga menguatkan bahwa di wilayah Kabupaten Demak, terutama kecamatan Sayung telah mengalami berbagai permasalahan alam, seperti perubahan musim tanam dan kegagalan panen yang disebabkan oleh banjir yang datang lebih

sering, serta perubahan pola melaut akibat gelombang besar yang berlangsung dalam jangka waktu yang lama.

Selain itu, Kabupaten Demak yang merupakan wilayah penyanggah dari kota Semarang merupakan issue yang cukup menarik untuk dikaji. Mengingat fungsinya sebagai wilayah penyanggah sebuah kota besar maka di wilayah Kabupaten Demak wilayah industri (ditandai dengan banyaknya pabrik yang berada di perbatasan antara kota Semarang dengan Kabupaten Demak.

Di Kabupaten Demak ini dipilih Empat kecamatan dan enam desa yang dianggap mampu mewakili petani dan nelayan. Desa dan kecamatan tersebut adalah Desa Bedono dan Surodadi di Kecamatan Sayung. Dua desa ini merupakan desa yang didominasi oleh nelayan tambak. Di Kecamatan Mranggen terdapat dua desa yang dipilih menjadi sample penelitian ini adalah Desa Sumber Rejo dan Desa Menur. Kedua desa ini merupakan desa yang mengandalkan pertanian Hortikulture. Kecamatan Karang Tengah dipilih desa Grogol sebagai desa penelitian, yang merupakan desa pertanian. Padi merupakan komoditas andalan di desa ini. Selain itu ada kecamatan Moro Demak di Desa Purwodadi yang merupakan desa nelayan tangkap.

BAB II

WACANA PEMANASAN GLOBAL, PERUBAHAN IKLIM DAN PEMBANGUNAN PESISIR DALAM PERISTIWA ROB DI PANTAI UTARA JAWA

Perubahan iklim telah menjadi topik perbincangan yang mewarnai fenomena alam belakangan ini. Topik ini berkembang setelah para ilmuwan mengamati fakta bahwa telah terjadi retakan di daratan es, runtuhan di gunung es, dan menyusutnya daratan es bersamaan dengan mencairnya es di kutub bumi. Berdasarkan pengamatan itu para ilmuwan menyatakan bahwa suhu bumi yang meningkat telah melelehkan es di kutub. Meningkatnya suhu bumi terjadi karena adanya efek rumah kaca yang mengakibatkan proses pemanasan global di atmosfer bumi. Pembangunan yang tidak ramah lingkungan diduga sebagai penyebab utama terjadinya pemanasan global itu.

Perubahan iklim disinyalir terkait langsung dengan fenomena pemanasan global tersebut. Pergeseran musim, cuaca ekstrim seperti curah hujan yang tinggi dan kemarau panjang, badai serta angin ribut terkait langsung dengan pergerakan angin yang ditimbulkan oleh suhu bumi yang meningkat. Sebagaimana diketahui, udara bergerak karena adanya perbedaan suhu yang mengalir dari temperatur suhu tinggi ke temperatur suhu rendah. Perubahan suhu bumi yang meningkat itu telah mengubah keteraturan pergerakan angin, iklim dan cuaca menjadi ketidakteraturan yang kadang-kadang ekstrim.

Masyarakat Indonesia telah mengalami fenomena perubahan iklim ini dalam beberapa tahun terakhir. Curah hujan yang tinggi yang mengakibatkan banjir besar, kemarau panjang yang mengakibatkan kekeringan, badai dan angin ribut telah terjadi di berbagai daerah di Indonesia dan dirasakan langsung oleh masyarakat. Bukan hanya itu, perubahan iklim yang mengakibatkan pergeseran musim penghujan

dan musim kemarau serta perubahan cuaca yang cepat kini semakin sering dialami oleh masyarakat di berbagai daerah di Indonesia. Paceklik atau gagal panen di kalangan masyarakat nelayan dan petani diduga juga disebabkan oleh karena terjadinya perubahan iklim tersebut.

Perbincangan mengenai perubahan iklim tersebut telah mewarnai kehidupan masyarakat Indonesia dalam skala yang berbeda-beda. Perubahan iklim juga menjadi topik berita media massa di Indonesia dan membentuk opini baru mengenai kebijakan mitigasi dan adaptasi di berbagai sektor. Topik ini diterima dengan cepat dan masuk ke dalam agenda pembangunan dan kebijakan pemerintah. Bukan hanya berasal dari pembentukan opini dunia mengenai pemanasan global seperti diatas, namun juga karena fenomena perubahan iklim ini dialami oleh masyarakat Indonesia beserta dengan dampaknya secara langsung. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa perubahan iklim yang terjadi di berbagai daerah di Indonesia diasumsikan terkait langsung dengan fenomena pemanasan global yang melanda bumi.

Wacana mengenai perubahan iklim seperti itu telah diterima hampir begitu saja, tanpa perdebatan panjang terutama oleh kalangan akademisi dari ilmu-ilmu sosial di Indonesia. Hampir tidak ada perbedaan pendapat mengenai fenomena perubahan iklim ini dan mayoritas kalangan akademisi sependapat bahwa wacana itu dibentuk oleh fenomena alam. Penerimaan pendapat yang hampir begitu saja ini di sisi lain juga menimbulkan kecenderungan memudahkan anggapan bahwa setiap bencana yang terkait dengan musim, cuaca dan angin itu disebabkan oleh karena perubahan iklim. Kelatahan semacam ini patut disayangkan karena justru telah menyebar dengan cepat di kalangan peneliti dari kalangan ilmu-ilmu sosial yang menerima pengarusutamaan topik perubahan iklim dalam kajian-kajiannya dari agenda kebijakan nasional. Tanpa studi yang panjang, bencana banjir dan gagal panen yang semakin sering terjadi di berbagai daerah belakangan ini, diasumsikan terkait dengan perubahan iklim.

Persoalannya adalah selain tidak diawali dengan studi yang panjang, bukti-bukti empiris yang dikemukakan pada saat memulai penelitian tidak diperketat pada variabel iklim melainkan pada sisi dampaknya. Posisi ini membuat lemah karena dampak perubahan iklim yang terjadi seperti banjir dan gagal panen itu sendiri memiliki faktor penyebab yang terlalu banyak. Selain itu, kelemahan peneliti yang berasal dari kalangan ilmu-ilmu sosial adalah tidak mudah memperoleh data yang terkait dengan variabel iklim. Selain tidak terbiasa mencermati perubahan iklim dalam kurun waktu yang panjang juga keahlian ilmuwan sosial dalam mengamati variabel iklim umumnya lemah sehingga cenderung menerima tanpa sikap kritis.

Uraian ini akan mengetengahkan wacana pemanasan global, perubahan iklim dan pembangunan pesisir dalam peristiwa rob di pesisir utara Pulau Jawa. Selain itu, uraian ini juga menekankan perlunya sikap kehati-hatian peneliti dari kalangan ilmu-ilmu sosial dalam melihat kejadian empiris yang terkait dengan fenomena alam seperti halnya rob itu. Uraian selanjutnya akan difokuskan pada kasus rob atau banjir air laut ketika pasang naik yang merendam desa-desa di pesisir daerah Demak, Jawa Tengah. Peristiwa rob di desa-desa ini tidak mengenal musim. Peristiwanya bisa terjadi pada semua musim, baik musim kemarau maupun musim penghujan.

Peristiwa rob diduga oleh banyak kalangan terkait langsung dengan naiknya permukaan air laut di daerah itu akibat fenomena pemanasan global. Bukti-bukti lain yang dianggap terkait mendukung fenomena pemanasan global itu antara lain adalah terjadinya pergeseran musim penghujan dan kemarau yang tidak bisa diperkirakan oleh kalangan petani di daerah sekitar terjadinya rob. Pola tanam padi, tembakau dan palawija petani di sekitar daerah terjadinya rob menjadi tidak teratur. Demikian pula dengan badai dan angin kencang yang sering terjadi di laut juga dirasakan oleh kalangan nelayan di daerah itu sehingga mengubah pola melaut. Bukti-bukti ini dianggap terkait dengan fenomena pemanasan global yang menyebabkan terjadinya kenaikan permukaan air laut atau yang disebut dengan rob.

Namun demikian, apakah dugaan tersebut bisa diterima oleh nalar masyarakat awam yang rumahnya tergenang rob di desa-desa pesisir Demak?, ataukah ada dari kalangan mereka yang berpendapat lain yang bisa menjelaskan alasan-alasan di balik terjadinya peristiwa rob di daerah itu?

2.1. Peristiwa Rob di Pesisir Demak

Peristiwa rob di desa-desa pesisir daerah Demak telah terjadi selama kurang lebih sepuluh tahun terakhir. Secara kebetulan, lama peristiwa rob itu kira-kira sama persis dengan saat munculnya isu pemanasan global dan perubahan iklim di kalangan akademisi dan pemerintah di Indonesia. Kira-kira selama sepuluh tahun terakhir itu pula masyarakat di berbagai daerah termasuk Demak merasakan gejala perubahan iklim yang ditandai dengan intensitas curah hujan yang tinggi, pergeseran musim penghujan dan musim kemarau, serta 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. (peta terlampir)

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.

Peristiwa rob semacam itu sesungguhnya tidak hanya terjadi di desa-desa pesisir di daerah Demak yang kebetulan menjadi lokasi pengamatan langsung penelitian ini. Peristiwa rob bahkan telah menjadi fenomena lama di kota Semarang. Sampai saat sekarang ini, kota Semarang masih disibukkan dengan genangan rob. Tingkat genangan rob di kota Semarang bahkan jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan tingkat genangan di Desa Bedono dan Morodemak. Infrastruktur kota yang tergenang juga lebih luas seperti pelabuhan, stasiun kereta api, jaringan jalan kota, dan infrastruktur kota yang penting lainnya serta tanah dan rumah-rumah penduduk yang padat di kota Semarang atau yang lebih dikenal dengan sebutan Semarang bawah.

Peristiwa rob tampaknya berada pada cakupan wilayah pesisir mulai dari kota Semarang, daerah perbatasan antara kota Semarang dan Demak hingga desa-desa di daerah pesisir Demak khususnya di sebelah bagian barat. Daerah-daerah tertentu di cakupan wilayah ini seperti di kota Semarang telah mengalami peristiwa rob jauh lebih lama. Sementara desa-desa pesisir di daerah Demak mengalami peristiwa rob kurang lebih selama kurun waktu sepuluh tahun terakhir. Walaupun tidak selama peristiwa rob di kota Semarang namun penduduk dusun Rejosari di Desa Bedono telah di relokasi karena seluruh wilayah dusun itu telah berubah menjadi lautan. Hal ini menunjukkan bahwa peristiwa rob di desa-desa pesisir di daerah

Demak mendesak diperhatikan karena kecepatan genangannya yang merendam wilayah desa.

2.2. Sejarah Geomorfologis Kota Semarang

Syair lagu Jawa yang populer yakni, “Semarang kaline banjir” atau Semarang sungainya banjir tampaknya syarat makna sejarah geomorfologis kota Semarang. Peristiwa banjir di kota Semarang terutama di daerah aliran sungai tampaknya bukan merupakan peristiwa baru. Penggalan syair lagu diatas menyiratkan bahwa peristiwa banjir di kota Semarang telah terjadi dalam kurun waktu yang lama. Lagu itu sendiri bukan lagu baru. Ia merupakan lagu Jawa lama yang populer pada masa kejayaan keroncong, setelah era kemerdekaan.

Makna syair sebuah lagu bisa bersifat harafiah atau simbolik. Pada penggalan syair lagu diatas tampaknya ditujukan untuk lebih menyampaikan pesan secara simbolik bahwa Semarang merupakan daerah banjir. Banjir di kota ini bukan semata disebabkan karena daerah aliran sungai yang meluap melainkan karena rob. Diksi “kali” pada syair lagu itu tampaknya lebih ditujukan untuk memudahkan pemahaman awam terhadap banjir yang selalu dihubungkan dengan “kali”. Walaupun mungkin saja si penulis syair lagu itu paham bahwa banjir di kota Semarang lebih disebabkan karena rob.

Sebagaimana disinggung diatas, rob bukanlah peristiwa baru di Semarang. Hal ini sangat terkait dengan sejarah pembentukan geomorfologi kota Semarang dalam kurun waktu dua setengah abad terakhir. Sebuah sejarah yang cukup panjang yang kurang diperhatikan oleh kalangan peneliti yang berkecimpung di bidang pemanasan global dan perubahan iklim. Apalagi sejarah ini merupakan sejarah geomorfologi atau pembentukan lapisan bumi yang tidak bisa diamati dalam keseharian. Data mengenai sejarah geomorfologi sulit diperoleh karena terjadi dalam kurun waktu yang sangat lama yang melampaui kehidupan satu generasi manusia.

Dengan mengaitkan pada sejarah geomorfologi itu bisa jadi rob merupakan peristiwa yang sudah sangat lama terjadi di kota Semarang. Rob mungkin sudah menjadi bagian dari budaya hidup masyarakat pesisir di kota Semarang sehingga dianggap perlu disampaikan melalui syair sebuah lagu. Dengan kata lain, rob bukan hanya telah menjadi bagian hidup yang biasa dialami oleh masyarakat kota Semarang namun juga telah menjadi bagian dari budaya masyarakat kota Semarang.

Hal ini terlihat jelas apabila kita mencermati data yang disampaikan oleh tim peneliti dari Fakultas Kelautan - Universitas Diponegoro. Dalam penelitiannya, Helmi (2009) memaparkan data geomorfologi kota Semarang. Data yang bisa dirunut mulai tahun 1741 atau lebih dari dua setengah abad yang lalu, kemudian dibandingkan dengan keadaan garis pantai di kota Semarang tahun 1800, tahun 1920, tahun 2007 dan tahun 2010.

Hasil penelitian Helmi menunjukkan bahwa garis pantai di kota Semarang berubah dalam kurun waktu tersebut. Perubahan garis pantai kota Semarang terjadi ke arah laut atau garis pantainya semakin menjorok ke arah laut. Dengan demikian luas daratan kota Semarang bertambah dari perubahan garis pantai itu. Jarak antara garis pantai tahun 1741 dengan garis pantai tahun 2010 berkisar antara 1,3 km sampai dengan 1,6 km. Jarak antara garis pantai lama dengan garis pantai baru ini kini telah berubah menjadi daratan yang digunakan sebagai pusat kegiatan ekonomi kota Semarang seperti pelabuhan, industri, perbelanjaan, dan permukiman penduduk yang padat.

Daratan baru itu tersusun dari endapan alluvial yang walaupun terbentuk lebih dari dua setengah abad silam namun tergolong sebagai endapan alluvial yang masih muda. Artinya, endapan alluvial itu masih belum terlalu kuat jika diberi beban yang terlalu berat dan dieksloitasi air tanahnya serta permukaannya tidak dijaga dengan suatu ekosistem yang lestari.

Daratan yang tersusun dari endapan alluvial itu semula merupakan pantai yang terdiri dari laut dan ekosistem mangrove. Penebangan pohon mangrove di tepi pantai yang berlangsung terus-menerus dalam kurun waktu itu telah memicu terbentuknya endapan. Selain itu endapan juga bisa berasal dari pergerakan arus laut yang membawa material ke tepi pantai kota Semarang. Endapan juga bisa berasal dari sedimen material yang dihanyutkan sungai-sungai yang bermuara di pantai kota Semarang sehingga membentuk daratan baru seperti delta. Dengan kata lain, proses pembentukan endapan alluvial itu terjadi oleh karena banyak faktor antara lain disebutkan diatas.

Uraian pada bagian ini ditujukan untuk memberi penekanan bahwa endapan alluvial yang terbentuk di pantai kota Semarang itu merupakan endapan alluvial yang masih muda sehingga memiliki karakteristisik yang masih labil. Pemerintah tampaknya kurang memperhatikan hal ini sehingga daratan yang masih labil ini justru dijadikan pusat ekonomi seperti pelabuhan, industri, perbelanjaan dan permukiman penduduk yang padat. Tekanan dan eksploitasi yang terlalu berat yang diberikan oleh aktivitas diatas daratan maupun di dalam tanah yang masih labil ini kemudian menimbulkan persoalan baru berupa penurunan permukaan tanah (*land subsidence*).

2.3. Dua Peristiwa Alam

Tidak disangkal bahwa rob di kota Semarang dipengaruhi oleh dua peristiwa alam yang terus-menerus terjadi yakni pertama, kenaikan permukaan air laut (*sea level rise*), dan kedua, penurunan permukaan tanah (*land subsidence*). Hanya saja peristiwa alam yang mana yang paling berpengaruh pada terjadinya rob di kota Semarang? Jawaban atas pertanyaan ini menentukan ketepatan atau ketidaktepatan anggapan bahwa telah terjadi fenomena pemanasan global di daerah ini yang ditandai dengan adanya rob.

Oleh karena itu, data yang diperoleh melalui pengukuran eksak merupakan aspek penting untuk menentukan jawaban atas pertanyaan tersebut. Dengan kata lain, jawaban atas pertanyaan ini tidak bisa

disandarkan pada dugaan semata, apalagi yang bersumber dari data sekunder yang kurang mempunyai relevansi serta lemah secara metodologi. Jawaban yang didasarkan atas dugaan dan sumber-sumber yang lemah ini akan menimbulkan kabut yang menyelimuti fakta alamiah sehingga menjadikannya suatu prediksi yang samar-samar atau tidak tepat.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh tim peneliti dari Fakultas Kelautan – Universitas Diponegoro, kenaikan permukaan air laut di wilayah pantai kota Semarang terjadi sebesar 4 mm per tahun. Pengukuran ini dilakukan secara akurat di beberapa titik secara berulang dengan menggunakan koordinat yang sama dan secara umum dilakukan dengan metodologi yang bisa dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Apakah yang menyebabkan kenaikan permukaan air laut sebesar 4 mm per tahun itu merupakan diskusi tersendiri. Namun dari sumber-sumber yang ada tidak ditemukan adanya penjelasan yang berasal dari fenomena pemanasan global. Artinya, kenaikan permukaan air laut di pantai kota Semarang tidak berhubungan langsung dengan mencairnya es di kutub bumi yang menambah volume air laut di bumi sehingga meningkatkan permukaan air lautnya. Di dalam literatur internasional juga tidak ditemukan berapa jumlah volume air laut di bumi yang meningkat karena mencairnya es di kutub bumi sehingga meningkatkan permukaan air laut di sejumlah daratan di bumi ini khususnya di pantai kota Semarang.

Salah satu penjelasan yang masuk akal justru berasal dari kalangan ilmuwan paleogeologi yang meneliti lempeng bumi di sekitar Semarang (see: Wahyu Hantoro). Menurut penjelasan ini, pantai kota Semarang berada tepat di garis retakan lempeng bumi yang terus-menerus bergerak secara labil. Pergerakan lempeng bumi yang terletak di dasar laut pantai kota Semarang itu bergeser berlawanan arah. Lempeng bumi yang berada di laut bergeser ke atas sehingga mendorong air laut bergerak ke atas dan menaikkan permukaan air laut. Sedangkan lempeng bumi yang berada di darat bergeser ke

bawah sehingga membawa daratan kota Semarang turun. Pergeseran lempeng bumi yang berlawanan arah ini disinyalir telah menyebabkan kenaikan permukaan air laut di kota Semarang.

Namun demikian, tingkat pergeseran lempeng bumi itu relatif kecil. Peristiwa bergesernya lempeng bumi itupun terjadi dalam kurun waktu yang sangat lama sehingga kemungkinan faktor pergerakan lempeng bumi ini yang diduga menjadi penyebab kenaikan permukaan air laut di kota Semarang memang ada tetapi relatif kecil. Jika demikian, lantas apa yang menjadi faktor utama penyebab terjadinya rob di kota Semarang yang cukup besar itu?

Jawabannya kembali terletak pada terjadinya penurunan permukaan tanah (*land subsidence*) di kota Semarang. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh tim peneliti dari Fakultas Kelautan – Universitas Diponegoro menunjukkan bahwa penurunan permukaan tanah itu tidak hanya terjadi pada daratan baru yang terbentuk karena endapan alluvial itu yakni sejauh antara 1,3 km sampai 1,6 km dari garis pantai seperti diuraikan diatas. Penurunan permukaan tanah di kota Semarang telah mempengaruhi wilayah yang cukup luas yakni mencapai wilayah seluas 83 km² dengan jarak dari garis pantai terjauh mencapai 9,8 km. Besarnya penurunan permukaan tanah pada wilayah itu bervariasi antara 0,5 cm per tahun sampai 9,2 cm per tahun. Di daratan baru yang terbentuk oleh karena endapan alluvial sebagaimana diuraikan diatas, penurunan permukaan tanah bisa mencapai 11 cm per tahun.

Dengan penurunan permukaan tanah sebesar itu terutama di Semarang bawah yang merupakan daratan baru dari endapan alluvial itu, banjir air laut ketika pasang naik atau yang disebut rob pasti terjadi. Hal ini terjadi karena permukaan tanah menjadi lebih rendah dari permukaan air laut ketika pasang naik sehingga air laut yang mengalir ke permukaan tanah yang lebih rendah di kota Semarang terjebak di daratan dan menjadi rob. Genangan rob terbesar terutama terjadi di Semarang bawah yang merupakan daratan muda yang terbentuk oleh endapan alluvial yang masih labil yang mengalami tingkat penurunan

permukaan tanah terbesar. Tekanan dari atas permukaan tanah dan eksploitasi berlebihan terhadap air tanah serta pengelolaan ruang untuk pelabuhan, industri, perbelanjaan dan permukiman penduduk yang padat secara terus-menerus menyebabkan terjadinya penurunan permukaan tanah di kota Semarang berlangsung sampai sekarang.

2.4. Penyebab Rob di Pesisir Demak

Jika rob di kota Semarang telah terbukti bukan disebabkan oleh fenomena pemanasan global, lantas apa yang menyebabkan rob di desa-desa pesisir di daerah Demak yang hanya berjarak sekitar 10 km dari pantai kota Semarang itu? Kenaikan permukaan air laut karena fenomena pemanasan global jelas-jelas telah gagal menjaskan rob di kota Semarang. Hal yang juga tidak mungkin terjadi di desa-desa pesisir di daerah Demak yang hanya berjarak sekitar 10 km. Akan sangat aneh jika rob di kota Semarang bukan disebabkan karena fenomena pemanasan global lalu tiba-tiba pada jarak 10 km dari daerah itu terjadi fenomena pemanasan global.

Kebingungan terjadi di desa-desa pesisir di daerah Demak ini karena tidak ada data penurunan permukaan tanah (*land subsidence*). Sedangkan kenaikan permukaan air laut karena faktor geologi relatif kecil dan fenomena pemanasan global telah gagal menjelaskannya. Tetapi fakta menunjukkan dengan sangat jelas bahwa dusun Rejosari di desa Bedono telah terkubur oleh lautan setelah ditenggelamkan oleh rob yang besar. Lantas apa yang menyebabkan rob besar di desa Bedono hingga mengubur dusun Rejosari?

Jawabannya terletak pada pembangunan pantai di kota Semarang. Hal ini pula yang membuat Semarang perlu dijelaskan secara khusus pada bagian diatas karena terkait dengan rob di Bedono. Secara umum, pembangunan pantai di kota Semarang merujuk pada rentang historis diatas yakni aktivitas pembangunan di wilayah daratan baru yang merupakan endapan alluvial yang masih bersifat labil secara intensif. Untuk menjelaskan peristiwa rob di Bedono, istilah pembangunan yang diaksudkan itu secara khusus merujuk pada aktivitas manusia

yang membuat garis pantai semakin menjorok ke laut khususnya terkait dengan pembangunan pelabuhan Tanjung Mas, Semarang.

Ketidaktercermatan studi AMDAL pembangunan pelabuhan Tanjung Mas telah menjadi petaka masyarakat desa Bedono. Pemangku kepentingan pelabuhan Tanjung Mas tidak menyadari bahwa pembangunan pelabuhan yang menjorok ke laut itu telah mempengaruhi pergerakan arus laut di sekitarnya. Pergerakan arus laut telah berubah, bergerak dengan tekanan yang sangat besar dari pelabuhan itu ke arah desa Bedono sehingga menggerus wilayah pantai desa itu terus-menerus. Tekanan arus laut yang besar ke arah desa Bedono ini yang diduga menggeser garis pantai semakin masuk ke wilayah darat dan menenggelamkan dusun Rejosari di desa itu.

Secara teoritis, pergerakan arus laut dengan tekanan yang besar ke arah desa Bedono ini akan mencapai keseimbangan baru ketika mencapai tujuh kali panjang intervensi pelabuhan itu ke laut. Selama proses mencapai keseimbangan baru itu, garis pantai desa Bedono terus-menerus terdesak mundur dan menenggelamkan wilayah daratan desa itu sampai tujuh kali panjang intervensi pelabuhan itu ke laut. Sementara itu eksekusi dari proses untuk mencapai keseimbangan baru itu adalah terbentuknya daratan baru hasil endapan material yang terbawa oleh arus laut di sisi yang lain.

Berikut ini petikan wawancara dengan salah seorang peneliti dari Fakultas Kelautan – Universitas Diponegoro, yang menekankan masalah reklamasi pantai dan pembangunan pelabuhan Tanjung Mas, Semarang,

“... pembangunan ini yang merusak kawasan sekitarnya. Kasus abrasi di desa Bedono itu terjadi setelah dibangunnya pelabuhan Tanjung Mas. Jadi pembangunan ini mengubah *coastal sel* yang disini, arah arus laut juga berubah dan menghantam desa Bedono”.

Penjelasan lain juga terlihat dari karakteristik rob yang berbeda antara sifat-sifat rob di kota Semarang dan di desa Bedono. Rob di kota

Semarang tidak diikuti dengan tekanan arus laut yang besar sehingga kurang memiliki daya rusak yang besar terhadap garis pantai dan infrastruktur kota secara cepat. Sebaliknya, rob di desa Bedono diikuti dengan tekanan arus laut yang besar sehingga memiliki daya rusak yang besar pula terhadap garis pantai dan infrastruktur desa terutama rumah-rumah penduduk di desa itu. Tenggelamnya dusun Rejosari secara cepat juga menjadi bukti besarnya tekanan arus laut yang menghantam desa itu dalam bentuk rob.

BAB III

PENGETAHUAN LOKAL TENTANG PERUBAHAN IKLIM

Berdasarkan profil bidang kelautan Kabupaten Demak, wilayah pantai di pesisir kabupaten Demak memiliki garis pantai panjang 72,14 km (Kabupaten Demak, 2009). Tentu saja dalam garis pantai sepanjang itu mempunyai potensi-potensi penangkapan ikan, budi daya ikan, pelabihan rakyat, wisata bahari, hutan mangroves dan lain sebagainya. Dari 14 kecamatan di kabupaten Demak, 4 kecamatan mempunyai wilayah pantai, yaitu kecamatan Sayung, kecamatan Karang Tengah, Kecamatan Bonang dan Kecamatan Wedung. Didalam 4 kecamatan tersebutm terdapat 25 desa/kelurahan yang ada di wilayah pesisir. Jumlah desa terbanyak ada di kecamatan Sayung (9 desa) dan yang paling sedikit desa pesisirnya adalah kecamatan Karang Tengah (2 desa); sedangkan kecamatan Bonang dan Wedung keduanya mempunyai 7 buah desa pesisir. Gambaran desa-desa pantai ini nantinya akan dapat menjadi bahan untuk melihat bagaimana karakter masing-masing desa dalam kaitanya dengan masalah-masalah yang diakibatkan oleh perubahan iklim.

Dalam bagian yang terkait dengan pengetahuan local masyarakat pesisir kabupaten Demak ini akan dimulai dengan gambaran mengenai pengetahuan nelayan, termasuk didalamnya mengenai banjir rob, sumber daya pesisir, degradasi sumber daya pesisir, abrasi dan dampak-dampaknya. Kemudian akan diperlihatkan mengenai pergeseran musim yang berimplikasi terhadap kehidupan nelayan dan bagaimana nekayan memahaminya dan membuat strategi penyesuaian diri. Bagian selanjutnya akan melihat berbagai penyesuaian social yang terjadi pada masyarakat di wilayah penelitian yang merentang mulai dari penyesuaian mata pencaharian baru, penyesuaian tempat tinggal hingga keseharian masyarakat dikaitkan dengan dinamika rob. Demikian halnya stratgei penyesuaian yang dilakukan oelh para

nelayan tangkap dari berbagai skala penguasaan alat tangkap maupun armada tangkapan.

Sedangkan pertanian yang ada di kabupaten Demak, pada intinya merupakan variasi antara pertanian tanaman pangan dan hortikultura, khususnya tembakau. Pertanian tanaman pangan yang menonjol dari kabupaten Demak adalah padi, tanaman kedelai, kacang hijau dan jagung. Sedangkan buah-buahan yang sedang digalakan adalah belimbing dan Jambu air. Berkaitan dengan penanaman tembakau yang semakin sulit mendapatkan celah pasar karena berbagai aturan yang membatasi penjualan tembakau, maka para petani mencoba untuk mengalihkan penanaman jagung. Walaupun selama ini banyak ditanam *jagung unyil*, yaitu suatu varietas lokal, namun sekarang ini terdapat *trend* untuk menanam jagung varietas unggul dari jenis P 21 yang per hektarnya dapat menghasilkan Rp 30,6 juta. Hasil ini tampaknya dapat menggantikan hasil tembakau.

Dalam bab ini akan dibagi menjadi tiga bagian. Pertama memahami pengetahuan nelayan mengenai perubahan iklim. Kedua memahami bagaimana petani menanggapi berbagai permasalahan yang ada kaitannya dengan perubahan iklim. Kemudian bagaimana kalangan akademisi melihat perubahan iklim ini dalam konteks berbagai kejadian keikliman yang terjadi di Demak.

3.1. Pengetahuan Nelayan

Hasil kajian menginformasikan bahwa pengetahuan nelayan di Kabupaten Demak tentang perubahan iklim secara umum masih terbatas dan bervariasi antar daerah sesuai dengan kegiatan dan kondisi daerah masing-masing. Nelayan tambak di Desa Bedono *menghighlight* terjadinya perubahan iklim dengan terjadinya 'banjir rob' yang selalu melanda desa ini, mengakibatkan tenggelamnya tambak-tambak dan sebagian permukiman penduduk. Sedangkan nelayan tambak di Desa Surodadi menekankan pada semakin tingginya abrasi yang menyebabkan degradasi sumber daya pesisir di desa ini. Berbeda dengan nelayan tambak, nelayan tangkap di

Surodadi, Bedono dan Moro Demak mengidentifikasi perubahan iklim dengan terjadinya pergeseran musim gelombang. Semua nelayan, tambak dan tangkap, di semua lokasi menggambarkan adanya pergeseran musim hujan dan sulitnya menentukan musim, terutama pada tahun 2010 karena hujan yang tidak menentu. Pergeseran musim gelombang dan hujan menurut nelayan tangkap belum berdampak secara signifikan terhadap kegiatan kenelayanan di ke tiga lokasi ini.

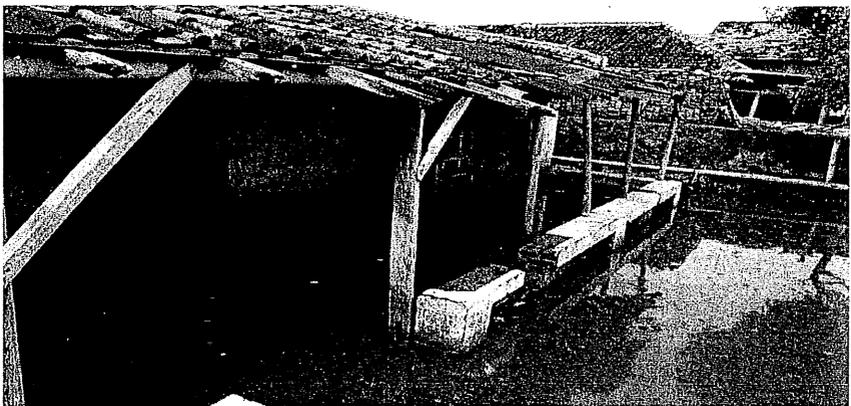
Pengetahuan nelayan tentang indikasi terjadinya perubahan iklim berkaitan dengan kondisi sumber daya pesisir di daerah dan lingkungan sekitarnya. Beberapa tokoh nelayan dan tokoh masyarakat mengemukakan bahwa fenomena alam di Desa Bedono dan Surodadi secara tidak langsung berakar dari degradasi sumber daya pesisir. Kondisi ini, meskipun secara implisit, diakui informan-informan tersebut erat kaitannya dengan kegiatan ekonomi masyarakat melalui eksploitasi hutan mangrove dan sumber daya lahan pesisir secara berlebihan. Mereka secara eksplisit mengemukakan bahwa degradasi di ke dua desa tersebut disebabkan oleh dampak negatif dari pembangunan di Kota Semarang dan industri di sekitar lokasi.

Pengetahuan yang berbeda-beda dari para nelayan ini memberikan indikasi tentang pentingnya memahami suatu fenomena secara lokal-spesifik, karena memang kondisi setiap lokasi berbeda dari karakteristik lingkungannya, maupun dari jaraknya dengan sumber-sumber penyebab kerusakan lingkungan. Seperti desa Bedono relatif lebih dekat dengan kota Semarang dan pelabuhan Tanjung Emas dibandingkan dengan Moro Demak. Demikian halnya dari sisi mata pencaharian, Desa Bedono dan Surodadi menumpukan pada hasil tambak, sementara Muara Demak pada nelayan tangkap. Namun, di desa Bedono dan Surodadi bukannya sama sekali tidak ada nelayan tangkap, namun jumlahnya tidak dominan dibandingkan dengan di Muara Demak.

3.1.1. Banjir Rob

Banjir Rob adalah banjir yang disebabkan oleh gelombang pasang yang menggenangi pantai dan daratan di wilayah pesisir. Rob dikenal sebagai 'luberan air asin ketika air laut pasang'. Rob pada dasarnya adalah fenomena alam yang terjadi setiap air laut pasang sepanjang tahun, baik musim hujan maupun musim kemarau. Fenomena Rob ini terutama terjadi pada pasang purnama ketika gravitasi bulan terhadap bumi sangat kuat, sehingga menyebabkan semakin kuatnya gerakan air laut kearah pantai.

Rob berubah dari fenomena alam menjadi bencana ketika kejadian alam ini telah mengganggu kehidupan masyarakat dan lingkungan di sekitarnya. Banjir Rob di Desa Bedono misalnya mulai menjadi 'bencana' bagi masyarakat sejak tahun 1990-an. Kondisi Rob di Desa Bedono semakin mengkhawatirkan, diindikasikan dari kekuatan 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.



Gambar 3. Kondisi Perumahan di Desa Bedono, Akibat ROB

Selain menyebabkan banjir, mereka juga menduga Rob juga merupakan pemicu dari penurunan muka tanah (ambelasan tanah), disamping karena proses geologis dan penyedotan air tanah secara besar-besaran, terutama untuk kebutuhan industri oleh pabrik-pabrik yang beroperasi di sekitar lokasi. Menurut informan kunci di Desa Bedono, sebagian tanah di desa ini telah ambles setinggi sekitar 130 cm. Kondisi ini digambarkan dari kondisi rumah yang telah mengalami peninggian beberapa kali. Mereka mengilustrasikan perubahan tersebut dari batas lantai rumah mereka sekarang, dulunya adalah batas jendela.

Pengetahuan nelayan tentang banjir Rob didasarkan pada pengalaman mereka sehari-hari. Rob terjadi secara rutin, terutama pada waktu pasang di Desa Bedono dan Desa Surodadi. Banjir Rob telah terjadi sejak lama, namun menurut informan-informan kunci, volume dan frekuensi banjir semakin meningkat dari waktu ke waktu. Keadaan ini terutama disebabkan oleh semakin intensifnya eksploitasi sumber daya lahan dan hutan mangrove di kedua desa dan sekitarnya, yang dikonversi menjadi lahan pertanian dan tambak. Selain itu peningkatan banjir Rob juga berkaitan erat dengan semakin turunnya permukaan tanah di kedua lokasi, digambarkan dengan upaya sebagian besar masyarakat terutama di Desa Bedono yang telah beberapa kali meninggikan lantai rumah atau sebagian kecil membuat rumah bertiang untuk mengatasi banjir yang semakin tinggi memasuki rumah warga.

Minimnya pengetahuan nelayan lokal tentang banjir Rob berkaitan erat dengan latar belakang komunitas ini. Nelayan terutama di Desa Bedono sebetulnya aslinya bukan nelayan, mereka kebanyakan adalah petani sawah yang telah beberapa kali beralih jenis pekerjaan. Nelayan awalnya bekerja sebagai petani pangan (sawah), kemudian beralih menjadi petani budi daya perikanan, ketika masyarakat di desa ini mengkonversi hutan dan lahan sawahnya menjadi tambak. Sebagian kecil dari petani juga mencari tambahan sebagai nelayan tangkap di perairan sekitar desa. Sebagian kecil petani tambak kemudian beralih pekerjaan juga menjadi nelayan tangkap ketika tambak-tambak

mereka amblas dan/atau terkena abrasi sehingga menjadi bagian dari laut. Keadaan ini tidak hanya berimplikasi pada minimnya pengetahuan tentang Rob, tetapi juga dengan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman mereka tentang kenelayanan.

Sebagian kecil nelayan di Desa Bedono dan beberapa tokoh masyarakat di Desa Surodadi menginformasikan banjir Rob disebabkan oleh pemanasan global dan perubahan iklim yang juga terjadi di kedua desa ini.¹ Mereka mendapat informasi tentang keterkaitan ini dari sumber yang bervariasi antara nelayan di Desa Bedono dan Desa Surodadi. Sebagian nelayan di Bedono mendapat informasi secara samar-samar “mendengar” ketika mengikuti kegiatan OISCA yang dikelola oleh pihak Jepang di desa tersebut. Sedangkan tokoh-tokoh dari Desa Surodadi memperoleh informasi tersebut dari keikutsertaan mereka dalam kegiatan penghijauan di desa tersebut dan di desa sekitarnya.

Beberapa nelayan, terutama tokoh atau pimpinan nelayan menyadari kalau kejadian Rob di Desa Bedono dan Desa Surodadi bukan hanya disebabkan oleh fenomena alam saja, melainkan juga karena adanya kegiatan pembangunan di sekitar ke dua desa ini. Seorang tokoh nelayan mengidentifikasi Rob mulai meningkat setelah dibangunnya dam untuk keperluan pembangunan pelabuhan Tanjung Mas di Kota Semarang awal tahun 1980-an. Pembangunan ini telah memicu terjadinya abrasi di kedua desa. Keadaan ini berhubungan dengan letak ke dua desa tersebut berada di bagian teluk dan bagian ini merupakan tempat yang strategis bagi limpahan gelombang yang terpantul/berbalik arah karena pembangunan (memberntur) dam tersebut. Pengerukan yang secara rutin dilakukan untuk keperluan

¹ Pihak lain yang menganggap salahsatu penyebab rob adalah pemanasan global adalah Dinas Kelautan dan Perikanan yang dalam dokumen berjudul “Profil Bidang Kelautan Kabupaten Demak Tahun 2009” (versi elektronik), pada halaman 13 menyebutkan...”terjadinya rob akibat *global warming* dan reklamasi pantai Pelabuhan Tanjung Mas Kota Semarang”. Namun pernyataan tersebut tidak didukung oleh bukti-bukti ilmiah lainnya, maupun argumentasi-argumentasi lainnya.

pelabuhan menurut mereka juga memperparah kondisi banjir Rob di ke dua desa.

Selain itu, tokoh-tokoh nelayan dan masyarakat di ke dua desa juga menghubungkan kondisi banjir Rob dengan pengembangan industry di sekitar desa, terutama di sepanjang jalan raya antara Kota Semarang dan Demak. Pembangunan industri berupa pabrik-pabrik membutuhkan air yang utamanya diperoleh dari air tanah yang disedot melalui sumur-sumur bor dengan kedalaman yang tinggi (sekitar 150 meter). Pembuatan sumur-sumur bor semakin meningkat dengan semakin banyaknya pabrik-pabrik, seperti pabrik minyak goreng, pabrik sepatu dan sandal, pabrik semen, pabrik pembuatan album, dan politron. Keadaan ini menurut mereka berdampak terhadap semakin menurunnya muka tanah, sehingga menyebabkan semakin tingginya banjir Rob, terutama di Desa Bedono.

Namun, laporan yang dikeluarkan oleh pihak Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) memberikan versi lain dari adanya rob, mereka menuliskan seperti ini :

Sedangkan terjadinya rob, yaitu pada saat musim kemarau (April-Mei) yang disebabkan karena muara sungai nyang tersumbat oleh pasir laut. Hal ini disebabkan angin yang membawa material pasir dari laut dan menumpuk pada mulut muara sungai tetapi kondisi ini masih dapat digunakan sebagai jalur lalu lintas kapal-kapal nelayan. Fenomena Rob di wilayah pesisir Kabupaten Demak terjadi di wilayah Kecamatan Sayung, khususnya Desa Bedono. Desa Timbul Sloko yang terletak sekitar 1,5 km dari garis pantai mengalami rob. Pada daerah ini banyak dilakukan konversi lahan, dari lahan sawah menjadi lahan tambak. Beberapa saluran tambak dibangun untuk mensuplai air tambak. Terjadinya rob tersebut dimungkinkan daratan. Pada saat pasang ketinggian rob dapat mencapai 50 cm.

Sedangkan berdasarkan pengalaman rob pada bulan Juni 2006 yang terjadi justru saling tuding antara pihak pemerintah kota Semarang dan pihak Pelabuhan Tanjung Emas. Walikota Semarang menuduh bahwa rob yang terjadi di (pelabuhan) karena factor penurunan tanah akibat pelabuhan mengambil air bawah tanah secara besar-besaran untuk dijual ke kapal-kapal yang bersandar, padahal pihak pemerintah kota sudah memasang pipa-pipa besar untuk menyalurkan air ke kapal-kapal, namun tidak digunakan oleh pihak pelabuhan. Sebaliknya pihak pelabuhan menuduh terjadinya rob karena tindakan pemberian ijin reklamasi pantai tanpa rekomendasi dari pihak pelabuhan (Pelindo). Tuduhan Pelindo tersebut dibantah oleh walikota yang menyatakan bahwa reklamasi sudah sesuai dengan kajian. (<http://www.politikindonesia.com/index.php?k=nusantara&i=7517>, diunduh tanggal 25 November 2010). Dari silang-pendapat dua pihak tadi memperlihatkan bagaimana bekerjanya suatu cara-cara kekuasaan untuk menutupi apa yang sebenarnya yang menjadi penyebab rob, dan keduanya menggunakan alasan-alasan legal dan akademis, seperti sudah adanya AMDAL, adanya kajian dan sebagainya.

Kotak 1: Menyesuaikan Diri Menghadapi Rob

Rob yang sudah lama melanda wilayah desa Bedono lambat laun mendapatkan respons penyesuaian oleh masyarakat di desa tersebut. Kaum ibulah kelompok yang paling mengetahui bagaimana mensiasati banjir rob tersebut agar kebutuhan anggota rumah tangganya tetap terjaga, khususnya yang menyangkut pengaturan waktu memasak dan mensiasati agar anak-anaknya tidak terjangkit penyakit yang diakibatkan oleh masuknya air kedalam rumah.

Siasat yang paling penting adalah mengatur waktu memasak yang kegiatannya harus selesai sebelum rob datang dan masuk ke dapur mereka. Ibu-ibu ini harus menyesuaikan diri untuk memasak jam berapapun agar ketika rob datang, masak sudah selesai dan anggota keluarga terjamin untuk dapat makan pada hari itu. Hal ini terjadi karena untuk memasak masih ada yang menggunakan kayu bakar sehingga harus dijamin kayu bakarnya tidak basah dan masak dengan sempurna.

Siasat kedua berkaitan dengan kedatangan rob di malam hari, yaitu justru pada saat anggota keluarga tidur. Para ibu sangat tahu bagaimana menyiapkan alat-alat untuk mengeringkan lantai secepatnya, agar waktu tidur tidak terlalu terganggu sehingga keesokan harinya anak anak dapat beraktifitas dengan baik.

Siasat ketiga berkaitan dengan kesehatan anggota keluarga, khususnya anak-anak. Kedatangan rob kedalam rumah mereka menciptakan situasi basah dan hawa dingin yang pastinya mempunyai dampak bagi kesehatan anak-anak. Ibu-ibu harus menyediakan obat, baik tradisional maupun obat farmasi untuk mencegah penyakit yang berkepanjangan.

a. Degradasi Sumber Daya Pesisir

Nelayan di Desa Bedono dan Surodadi menggambarkan eksploitasi sumber daya pesisir di kedua desa dan lingkungan sekitarnya (sampai dengan Kota Semarang) berdampak signifikan terhadap kelestarian sumber daya pesisir dan kehidupan nelayan di kedua lokasi tersebut. Eksploitasi di lingkungan desa digambarkan dari adanya konversi lahan secara besar-besaran menjadi tambak di Desa Bedono dan penebangan hutan mangrove juga secara berlebihan untuk tambak di Desa Surodadi. Kegiatan ekonomi masyarakat inilah yang ditengarai sebagai penyebab utama kerusakan tersebut.

Desa Bedono secara geografis dan geologis rentan terhadap bencana, terutama gelombang besar yang menimbulkan abrasi dan penurunan muka tanah (amblasan). Potensi bencana alam ini didukung oleh kondisi ekosistem pesisir yang sangat rentan dimana mangrove semula tidak tumbuh di wilayah ini. Pantai dengan demikian tidak mempunyai pelindung alami dari hempasan gelombang besar berupa 'Rob' yang secara rutin menerjang pantai, terutama pada musim gelombang pasang besar. Keadaan ini diperparah dengan eksploitasi sumber daya lahan berupa konversi lahan menjadi tambak secara berlebihan. Desa bedono tahun 1970-an masih didominasi oleh lahan pertanian berupa sawah dan kebun/ladang. Konversi lahan pertanian menjadi tambak dilakukan secara besar-besaran pada awal 1990-an. Kegiatan ekonomi penduduk ini secara signifikan telah menyebabkan degradasi sumber daya pesisir di lokasi ini.

Degradasi sumber daya pesisir di Desa Surodadi dipicu oleh penggundulan hutan mangrove. Hutan mangrove di desa ini kondisinya masih baik tahun 1950-an, pohon mangrove masih rapat dan lebat sekitar 500 meter ke bibir pantai. Pada saat itu warga desa bekerja sebagai petani yang mengolah lahan di bagian daratan dan hanya seorang warga yang mulai membuat tambak dimana letaknya jauh dari garis pantai. Konversi mangrove menjadi tambak marak terjadi pada 1990-an, terutama pada masa krisis ekonomi di Indonesia (1997/1998), ketika harga udang windu yang dipanen dari tambak

menjadi komoditi ekspor dengan harga yang sangat tinggi (karena menggunakan nilai dollar, padahal saat itu nilai rupiah terhadap dollar sangat rendah). Pengusaha etnis China menyewa lahan selama lima tahun pada warga dan mengkonversinya menjadi tambak udang windu. Produksi udang windu saat itu sangat baik dengan frekuensi panen sebanyak dua kali per tahun. Kondisi yang sangat kondusif ini telah merangsang kebanyakan warga untuk membuka tambak udang di lahan pertanian dan sekitarnya. Namun, setelah lima tahun dan tambak diserahkan kembali pada warga, produksi udang turun drastis karena separuh bibit udang mati. Pada saat kajian dilakukan 2010, nelayan tambak mensiasati produksi tambak, di samping udang windu juga mengusahakan ikan bandeng yang lebih tahan terhadap kondisi disini.

Berdasarkan pengamatan langsung pada tambak-tambak yang ada di desa Surodadi, kecamatan Sayung, model penanaman mangrovesnya sudah mendekati konsep ideal tentang agro-silvo fishery. Suatu sistem yang memadukan secara terintegrasi sistem hutan mangroves dengan pembesaran ikan/udang di tambak. Dalam system ini tampak pohon bakau (*Rhizophora*, sp) berjajar rapih disekeliling tambak, kemudian sistem pengaturan air masuk (*inlet*) dan pengeluaran (*outlet*) yang diatur sedemikian rupa, sehingga kualitas air didalam tambak terjamin dengan baik. Dengan penanaman bakau diseluruh pinggiran tambak akan memperkuat bagian sisi tambak itu sendiri karena sifat akar bakau yang menahan tanah. Sistem penanaman bakau yang dilakukan demikian rapih ini tentunya hanya dapat dilakukan apabila seluruh petambak menyadari pentingnya tanaman bakau untuk memperkuat sistem tambak yang dibangun. Hal ini memerlukan suatu *leadership* yang kuat dalam komunitas tersebut.

Berdasarkan data dari DKP tahun 2009, untuk empat kecamatan pesisir di kabupaten Demak idealnya membutuhkan 5,180,12 ha luas hutan mangroves. Namun kenyataannya hanya 2,915 ha hutan dalam kondisi baik dan 716,7 ha dalam kondisi kurang baik. Dua kecamatan yang paling luas wilayah hutan mangrovesnya adalah kecamatan Sayung dan kecamatan Wedung (**lihat table 1**)

Tabel 1 : Luasan hutan mangrove di Kabupaten Demak

Lokasi		Kondisi Mangrove (Ha)		
Kecamatan	Desa	Baik	Rusak	Ideal
I. Sayung	1. Sriwulan	25	5	192,75
	2. Bedono	439	190	192,72
	3. Timbulloko	150	85	257,00
	4. Surodadi	325	21	257,00
	5. Sidorejo	150	25	552,55
	6. Tugu	-	-	299,99
	7. Banjarsari	110	10	282,70
	8. Sidogemah	11	4	257,00
	9. Purwosari	120	60	257,00
II. KarangTengah	1. Tambakbulusan	100	50	-
	2. Wonoagung	400	20	8,55
III. Bonang	1. Purworejo	75	-	-
	2. Margolinduk	34	15	39,24
	3. Morodemak	20	5	12,85
	5. Betahwalang	20	5	51,40
	6. Serangan	25	15	51,40
IV. Wedung	1. Wedung	450	50	1.028,00
	2. Berahan Wetan	250	150	
	3. Berahan Kulon	62	-	771,00
	4. Kedungmutih	5	3	5,14
	5. Kedungkarang	92	-	326,44
	6. Kendalaseh	-	-	8,06
	7. Babalan	48	-	
Jumlah		2.915	716,7	5.180,12

Sumber : Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Demak tahun 2009

Selain berkurangnya hutan mangroves, mereka juga menggambarkan bahwa degradasi sumber daya pesisir juga bersumber dari Kota Semarang, terutama berkaitan dengan pembangunan pelabuhan Tanjung Mas. Pembangunan sarana pelabuhan dan pengerukan laut untuk pembangunan dan pengelolaan pelabuhan, berimplikasi negatif terhadap ke dua desa ini. Mereka menyatakan bahwa gelombang pasang yang menghempas di pantai dan daratan pesisir semakin besar/kuat. Kedua desa yang terletak di bagian teluk ini menjadi

tumpuan hempasan gelombang yang berbalik arah karena terhalang bangunan pelabuhan.

Sedangkan sumber degradasi dari lingkungan sekitar, menurut tokoh-tokoh nelayan dan masyarakat tersebut, terutama berasal dari pengembangan industri di sekitar ke dua desa ini. Pembangunan pabrik-pabrik membutuhkan lahan yang cukup luas untuk sarana dan prasarannya, kebutuhan ini tentu saja dipenuhi dengan konversi lahan (sawah, kebun dan semak) menjadi bangunan-bangunan pabrik dan fasilitasnya. Selain eksploitasi sumber daya lahan itu, pabrik-pabrik juga membutuhkan air dalam volume yang semakin meningkat dengan semakin meningkatnya jumlah pabrik. Air tersebut utamanya bersumber dari air tanah, disedot dari sumur-sumur bor dari kedalaman yang bervariasi di atas 100 meter. Pemanfaatan air tanah yang besar ini diyakini mereka berpengaruh terhadap ketersediaan air tanah dan penurunan muka tanah.

b. Abrasi

Degradasi sumber daya pesisir di Desa Bedono dan Desa Surodadi juga bersumber dari tergerusnya (abrasi) pantai dan sebagian wilayah pesisir di kedua desa. Abrasi berkaitan erat dengan semakin tingginya Rob di kedua desa dan konversi mangrove menjadi tambak di Desa Surodadi. Semakin besar dan tingginya Rob berimplikasi pada semakin tingginya gerusan tanah dengan tingkat abrasi yang juga semakin tinggi. Upaya untuk mengurangi abrasi dilakukan dengan mengeluarkan Peraturan Desa (Perdes) tahun 1997 berupa larangan penebangan bakau, namun masih diperbolehkan dengan catatan harus melakukan penanaman kembali.

Berbeda dengan abrasi di Desa Bedono, abrasi di Desa Surodadi berkaitan erat dengan konversi mangrove menjadi tambak. Abrasi mulai berlangsung sejak tahun 1994 dan terus mengalami peningkatan dari waktu ke waktu. Berdasarkan data citra satelit landsat tahun 2009, Kabupaten Demak memiliki lahan tambak seluas 10,671.03 ha. Hal ini menjadikan Kabupaten Demak menjadi salah satu kawasan potensial

di bidang pertambakan di Jawa Tengah. Produksi tambak di daerah ini dipasarkan di dalam dan di luar negeri (ekspor). Ikan hasil tambak pada umumnya di ekspor ke Hongkong, Singapura, Jepang dan Malaysia (Kabupaten Demak, 2009). Mangrove yang semula berfungsi sebagai ‘sabuk hijau’, pelindung pantai sudah tidak dapat menjalankan fungsinya dalam menahan laju gelombang pasang yang mengikis tanah di daratan, menyebabkan semakin tingginya tingkat abrasi. Kondisi ini berdampak negatif terhadap nelayan yang lokasi tambaknya berada di bibir pantai. Akibatnya, sekitar 4 hektar tambak telah tenggelam menjadi laut sampai tahun 2010. Beberapa tokoh di Desa Surodadi menjelaskan bahwa di samping hilangnya mangrove, abrasi di desa ini juga berkaitan dengan pembangunan di Kota Semarang. Desa ini mendapat imbas dari pembangunan pelabuhan Tanjung Mas, berupa semakin tinggi dan kuatnya gelombang yang menghantam desa ini. Kondisi ini menyebabkan semakin tingginya abrasi dan degradasi lingkungan di lokasi ini (penjelasan detail dapat dilihat pada bagian sebelumnya).

Data-data dari DKP Kabupaten Demak tahun 2009 mengkonfirmasi keterangan yang diberikan oleh masyarakat mengenai situasi abrasi yang terjadi. Terdapat 495,80 ha lahan pantai yang terabrasi. Wilayah administrative terluas yang terkena abrasi adalah desa Bedono di kecamatan Sayung seluas 124,12 ha. Memang kecamatan Sayunglah yang mengalami abrasi terluas dibandingkan tiga kecamatan pesisir lainnya, yaitu mencapai lebih dari 370 ha.

Selain fenomena abrasi, masyarakat lokal juga memberikan informasi tentang adanya “tanah timbul” yang dalam bahasa akademis dikenal sebagai “akresi”, yaitu kebalikan dari abrasi, yaitu bertambahnya suatu daerah di pantai akibat berkumpulnya sedimen-sedimen yang membentuk daratan baru. Terjadinya abrasi pantai di wilayah pesisir akan memberikan dampak terjadinya akreasi di lokasi lain di kawasan lain, karena pada dasarnya dua fenomena ini saling mengisi dan melengkapi (DKP Demak, 2009 : 4). Luas terjadinya akreasi di empat kecamatan kabupaten Demak tercatat sekitar 309 ha lebih.

Hasil-hasil wawancara dengan penduduk di desa-desa tersebut juga sesuai dengan hasil survey lapangan oleh Ditjen Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau kecil dan Dinas Provinsi Jawa Tengah di empat titik di empat desa kabupaten Demak, yaitu desa Tanjung Wulan, Morodemak, Morosari dan Surodadi. Hasilnya adalah hutan mangroves telah terdegradasi karena adanya konversi untuk tambak, penggunaan kayu untuk arang dan bahan bangunan. Namun yang paling signifikan pengaruhnya adalah pembukaan tambak yang telah mencapai 8,571,74 ha.

c. Dampak Banjir Rob, Degradasi Sumber Daya Pesisir dan Abrasi

Banjir Rob, degradasi sumber daya pesisir, abrasi pantai dan penurunan muka tanah telah menjadi bencana yang mengancam kegiatan ekonomi dan kehidupan masyarakat di Desa Bedono dan Desa Surodadi. Bencana ini berdampak sangat signifikan terhadap Desa Bedono, sekitar separoh luas lahan desa telah hilang menjadi laut, karena tenggelamnya tambak dan permukiman penduduk. Mereka juga mengemukakan sekitar 40 hektar tambak juga tenggelam menjadi laut. Sampai tahun 2010 sekitar 200 hektar tambak penduduk telah tenggelam.

Keadaan ini berimplikasi sangat serius terhadap pekerjaan dan pendapatan masyarakat. Masyarakat di desa ini umumnya adalah nelayan tambak. Kebanyakan rumah tangga nelayan dengan tenggelamnya tambak terpaksa kehilangan pekerjaan dan pendapatan. Padahal hasil dan pendapatan dari tambak merupakan tulang punggung kehidupan ekonomi dan sumber utama pendapatan masyarakat di desa ini. Beberapa nelayan tambak mengatakan dulunya mereka bisa mendapatkan penghasilan sebesar Rp 150.000 per malam dari udang windu atau sebesar 'gaji guru per bulan', tetapi sekarang kondisinya terbalik, mereka tidak dapat menghasilkan apapun dari tambak yang tenggelam – sekarang untuk pendapatan keluarga 'kita membantu istri yang berdagang di pasar' kata seorang nelayan tambak yang sekarang bekerja di Kantor Desa. Konsekuensinya, banyak

nelayan tambak, terutama yang masih berusia muda, beralih profesi menjadi buruh pabrik atau buruh bangunan di pabrik-pabrik yang beroperasi di sekitar desa dan menjadi buruh bangunan di Kota Semarang.

Nelayan tambak di Desa Surodadi juga mengalami dampak dari tenggelamnya tambak, namun skalanya jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan dampak yang dihadapi oleh nelayan tambak di Desa Bedono. Analisa sebelumnya juga menggambarkan sekitar 4 hektar tambak di Desa Surodadi telah tenggelam, terutama yang terletak di bibir pantai. Seperti di Desa Bedono, kondisi ini berpengaruh besar terhadap kegiatan tambak dan pendapatan rumah tangga. Namun, nelayan tambak masih beruntung jika dibandingkan dengan nelayan tambak di Desa Bedono, karena kebanyakan dari mereka masih dapat mengusahakan tambaknya. Hanya sebagian kecil penduduk saja yang bekerja sebagai nelayan tangkap.

Selain kehilangan sumber utama pekerjaan dan pendapatan, masyarakat di kedua desa, terutama Desa Bedono juga mengalami gangguan di permukiman. Sebagian besar permukiman masyarakat tergenang pada saat banjir Rob. Di Desa Bedono permukiman di dua dusun yaitu Dusun/Dukuh tambak sari dan Dusun/Dukuh Rejosari telah tenggelam dan menjadi bagian dari laut. Masyarakat di dua dusun/dukuh terpaksa di relokasi, pertama di Dusun Tambak Sari tahun 1999 merelokasi warga sebanyak 80-an Kepala Keluarga (KK) dan di Dusun/Dukuh Rejosari tahun 2006 merelokasi sebanyak 816 jiwa atau sekitar 200 KK.

Rob yang terjadi hampir setiap hari di Desa Bedono juga berpengaruh signifikan terhadap kegiatan ibu-ibu rumah tangga. Sebagian ibu, karena kondisi ekonomi, tidak mampu meninggikan lantai rumahnya, sehingga air Rob selalu masuk di rumahnya. Keadaan ini sangat menyulitkan kegiatan mereka sehari-hari. Warga yang masuk dalam kelompok ekonomi ini harus selalu siap siaga mempersiapkan diri agar barang-barang atau diri mereka sendiri tidak basah dan rusak. Seorang ibu yang juga seorang janda mengungkapkan bahwa untuk memasakpun ibu tersebut harus memperhatikan waktu Rob tiba di

permukiman. Apabila Rob terjadi pagi hari, maka ibu ini harus masak pada malam hari, karena pagi hari lantai rumahnya terendam air sehingga tidak dapat menghidupkan tungku api, sebaliknya jika Rob datang sore/malam hari beliau sudah harus masak pagi/siang hari.

Kehidupan yang sangat sulit ini harus mereka jalani setiap hari dan cenderung semakin sulit untuk masa mendatang. Namun kebanyakan dari warga dan ibu-ibu yang diwawancarai mereka tetap ingin tinggal di Desa Bedono, padahal, kondisi di desa ini cenderung semakin memburuk. Beberapa tokoh nelayan dan masyarakat sangat mengkhawatirkan kondisi desa ini yang menurut mereka 'terancam tenggelam', diindikasikan dari dua dusun yang telah tenggelam dan beberapa dusun lain mulai terkikis abrasi, yaitu Dusun Badong dan di Dusun Mondoliko.

Kotak 1 : Ketika Perempuan Mengambil Peran

Rob yang terjadi di desa Bedono meninggalkan dampak yang sangat signifikan, yaitu hilangnya mata pencaharian dan tempat tinggal. Situasi ini sebetulnya sangat sulit dirasakan oleh penduduk desa Bedono. Namun, dalam berbagai pembincangan dengan warga, walaupun situasi sangat sulit, mekanisme pertahanan sosial dan budaya masyarakat masih sangat kuat, walaupun sisi ekonominya dapat dikatakan hancur sama sekali. Tambak-tambak yang telah menjadi andalan warga untuk puluhan tahun, bahkan menjadi simbol kesejahteraan masyarakat Bedono kini hanya tinggal kenangan berupa tonggak-tonggak kayu yang menyisakan identitas kepemilikan mereka. Suatu identitas yang sangat penting, walaupun untuk masa depan yang pasti.

Sekelompok ibu-ibu yang sedang mengupas kulit udang ditemui di desa Bedono. Awalnya kami kira ini adalah sekelompok ibu-ibu untuk mengisi waktu luangnya dari kesibukan mereka sebagai ibu rumah tangga kaum nelayan. Ketika kami memasuki kelompok tersebut, suara-suara ceria dan canda terdengar disana-sini, tentunya dengan bahasa Jawa sebagai bahasa ibu mereka. Terdengar tawa disana-sini.

Namun ketika pembicaraan mulai menapaki masalah "sejak kapan" melakukan aktivitas membersihkan kulit udang ? "mengapa" melakukan pekerjaan tersebut dan "berapa" upah yang diterima. Maka kelompok ini menjadi suatu kelompok penting dari penyangga ekonomi keluarga yang *collapse* karena adanya banjir rob yang memperluas wilayah lautan dan mempersempit luas daratan, bahkan menenggelamkan rumah dan menjadikan tambak-tambak tidak dapat memberikan hasil secara ekonomis.

Pekerjaan mengupas kulit udang bukanlah suatu pilihan, tetapi keharusan bagi ibu-ibu untuk mendapatkan uang untuk konsumsi keluarganya. Terdapat sekitar 4 kelompok pengupas udang yang masing-masing mempunyai *bos* yang mempunyai jaringan pemasok dan pasar sendiri-sendiri. Informasi mengenai luasnya jaringan pasar udang ini memang agak terbatas. Para pekerja hanya tahu ada dua jenis udang, yaitu yang satu berasal dari wilayah Palembang, kemudian jenis lainnya dari lokal, yaitu dari tambak-tambak yang masih produktif. Untuk udang-udang yang berasal dari Palembang, mempunyai kualitas lebih baik, hanya saja karena harus diangkut dalam jarak yang cukup jauh mempunyai bau yang lebih menyengat. Kemudian udang lokal yang ukurannya lebih kecil. Jaringan pemasarannya pun tidak terlalu diketahui luasnya, mereka hanya mengatakan dibawa ke Surabaya, namun setelah itu akan dibawa kemana lagi mereka tidak tahu.

Para ibu-ibu yang bekerja sebagai pengupas kulit udang ini menerima upah secara borongan berdasarkan jumlah kiloan udang yang berhasil dibersihkan. Upah yang diterima sekitar Rp 5000 perkilogram (dalam sehari rata-rata mampu mengupas 3 Kg udang). Jumlah tersebut tentu saja kecil apabila dibandingkan dengan UMR Demak sebesar Rp 813.400 per bulan. Namun perlu dicatat, sebagai daerah perbatasan dengan Semarang, tentunya harga-harga barang terpengaruh harga perkotaan. Sedangkan UMR di kabupaten Semarang itu sendiri Rp 824,000 sedangkan di kota Semarang Rp 939,756. Melihat dari angka-angka saja terlihat kesenjangan yang nyata tentang situasi kehidupan social-ekonomi di desa Bedono ketika *rob* menenggelamkan mata-pencarian penting kaum nelayan di tempat tersebut, yaitu tambak udang dan digantikan oleh ibu-ibu menjadi pembersih kulit udang.

Berhadapan dengan situasi kesulitan ekonomi yang melanda wilayah Bedono, beberapa cara menghadapinya secara sosial adalah dengan menyelenggarakan arisan dan simpan-pinjam. Bentuk. Arisan dan simpan pinjam adalah institusi ekonomi mandiri yang sangat membantu kebutuhan-kebutuhan uang *cash* bagi masyarakat di desa itu. Selain itu, juga institusi pengajian secara kultural dapat memperkuat kohesi sosial yang pada akhirnya mempunyai imbas terhadap hubungan saling percaya (*trust*) yang sangat penting dalam menghadapi tantangan-tantangan ekonomi yang sekarang ini sedang dihadapi oleh masyarakat Bedono.

Upaya mengatasi Rob telah dilakukan meskipun masih terbatas. Penanaman mangrove di Desa Bedono dimulai tahun 2004 dari proyek Gerhan, Departemen Kehutanan dan penanaman dilanjutkan oleh pihak OISCA Jepang yang bekerjasama dengan pihak Universitas Diponegoro. Mangrove yang ditanam didominasi oleh jenis api-api, luasnya telah mencapai 400 hektar, termasuk di lahan tambak masyarakat yang telah tenggelam menjadi laut. Selain itu, Departemen

Kelautan dan Perikanan sejak tahun 2006 memperkenalkan rumah ramah bencana, berupa rumah bertiang sebanyak 27 unit.

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. 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 juga jalan desa dari keberhasilannya menanam mangroves.

Penanaman mangrove juga dilakukan di Desa Surodadi, bahkan termasuk desa yang paling berhasil dengan penghijauan mangrovenya. Keadaan ini diindikasikan dari dua penghargaan di tingkat nasional yang diperoleh kelompok penanam mangrove di desa ini dalam kategori tambak semi alami dan lingkungan. Desa Surodadi telah menjadi sentra bibit mangrove sejak tahun 1997, dikelola oleh Kelompok Karya Makmur yang beranggotakan warga desa sebanyak 50 orang. Bibit mangrove dari desa ini telah dijual ke Cilacap, Yogya, Tegal dan Pati dengan jumlah bibit sebanyak 50 – 100 ribu per tahun. Di samping penanaman mangrove, Kelompok Karya Makmur melakukan rehabilitasi sungai berupa pengerukan yang dilaksanakan secara gotong royong. Kelompok ini juga menerapkan sistem buka tutup sungai untuk mengatur agar air laut tidak masuk ke sungai dan air tawar tidak melimpah ke jalan atau rumah-rumah warga.

3.1.2. Pergeseran Musim Gelombang dan Musim Hujan: Nelayan Tangkap

Di samping banjir Rob, nelayan di semua lokasi kajian (Desa Bedono, Desa Surodadi dan Desa Purworejo/Moro Demak) mengidentifikasi perubahan iklim dengan terjadinya pergeseran musim yang terjadi di desa dan lingkungan sekitar mereka. Nelayan menginformasikan adanya pergeseran musim gelombang, terutama dikemukakan oleh

nelayan tangkap, dan musim hujan/kemarau oleh nelayan tangkap dan nelayan tambak.

a. Musim Gelombang

Nelayan tangkap di Desa Bedono, Desa Surodadi dan Desa Purworejo Moro Demak menggambarkan terjadinya pergeseran musim gelombang berdasarkan pergeseran waktu musim angin barat dan musim angin timur. Mereka tidak begitu jelas kapan pergeseran musim mulai terjadi. Beberapa tokoh nelayan mengatakan pergeseran terjadi sejak tiga tahun terakhir, tetapi nelayan lain menginformasikan perubahan baru terjadi tahun 2010 ini. Semua nelayan yang diwawancarai sepakat bahwa tahun ini musim mengalami 'kekacauan', sehingga nelayan tidak dapat memprediksi musim.

Nelayan biasanya dengan pengetahuan dan pengalaman melautnya, mengetahui kalender musim (angin) barat dan musim (angin) timur. Kalender musim ini berpengaruh pada kegiatan kenelayan di lokasi-lokasi ini. Musim barat merupakan musim gelombang besar, biasanya terjadi pada bulan Januari dan Februari. Kebanyakan nelayan di Desa Surodadi dan sebagian nelayan di Moro Demak pada musim ini tidak dapat melaut, karena armada tangkap mereka yang sederhana tidak mampu menembus gelombang besar/kuat. Nelayan di Desa Surodadi karena itu pada musim ini mengalihkan pekerjaannya pada usaha tambak.

Sedangkan musim timur adalah musim teduh dan merupakan waktu melaut bagi nelayan tangkap di kedua daerah ini. Musim timur di Desa Suradadi dan Bedono biasanya terjadi cukup panjang pada bulan Maret sampai akhir Desember. Namun sekarang, menurut tokoh nelayan dari Desa Surodadi kebiasaan ini sudah bergeser, karena bulan Maret sekarang masih termasuk musim barat. Namun demikian, pergeseran ini tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kegiatan kenelayan di sekitar lokasi ini. Wilayah tangkap nelayan bervariasi antar desa, tergantung armada tangkap yang dimiliki.

Pergeseran musim juga mempengaruhi waktu dan besarnya gelombang 'Rob'. Nelayan dulunya dapat meramalkan fluktuasi Rob berdasarkan perhitungan kalender bulan. Mereka membagi waktu Rob menjadi tiga bagian, yaitu: Rob naik pada tanggal 10 – 15, Rob besar pada tanggal 25 dan Rob turun pada tanggal 28 kalender bulan. Ramalan ini sekarang sudah tidak dapat diberlakukan lagi, atau sudah tidak cocok, karena Rob naik dan turun sudah tidak beraturan lagi, 'sudah tidak dapat diduga' kata beberapa nelayan. Keadaan ini sudah mereka rasakan sekitar 5 tahun terakhir tetapi nelayan dari Bedono mengatakan pergeseran ini baru terjadi tiga tahun terakhir.

Salah satu pengetahuan lokal yang masih digunakan oleh para nelayan, khususnya nelayan bagan dan pengguna jarring *purse seine*, mereka umumnya tidak akan mengambil ikan setiap tanggal 14 bulan purnama, yaitu saat bulan penuh. Alasannya, pada waktu tanggal-tanggal itu langit terlalu terang dan ikan sulit didapatkan. Namun pada tanggal tersebut nelayan yang menjaring udang maish dapat melakukannya.

b. Musim Hujan dan Musim Kemarau

Di samping pergeseran musim gelombang, nelayan di Desa Surodadi dan Desa Purworejo/Moro Demak juga mengidentifikasi terjadinya pergeseran musim hujan dan musim kemarau. Mereka menginformasikan bahwa bulan Juni dan Juli berdasarkan pengalaman biasanya merupakan musim kemarau. Tetapi selama tiga tahun terakhir ini, hujan masih terus turun pada bulan-bulan tersebut. Mereka sayangnya tidak dapat menjelaskan kenapa fenomena alam ini terjadi. Keadaan ini mencerminkan masih kurangnya pemahaman nelayan terhadap perubahan musim atau perubahan iklim, termasuk perubahan yang terjadi di daerah ini. Sebagian nelayan Desa Bedono dan Desa Surodadi juga mengamati tahun ini (2010) merupakan tahun yang 'ekstrim' karena musim hujan tidak mengikuti pola hujan biasanya. Hujan masih terus turun, padahal telah memasuki musim kemarau.

Pergeseran musim gelombang dan musim hujan/kemarau menurut nelayan di ke dua desa ini belum berdampak signifikan terhadap kegiatan kenelayanan mereka. Namun, musim hujan yang semakin lama dengan gelombang yang juga semakin besar, menggambarkan kondisi cuaca yang semakin buruk, tidak hanya terjadi di laut melainkan juga di daratan pantai dan pesisir. Cuaca ekstrem ini menimbulkan rasa takut pada sebagian kecil nelayan untuk melaut, terutama yang memiliki armada tangkap masih sederhana dan tradisional, meskipun mereka mengetahui banyak ikan masa kondisi seperti ini.

Hasil kajian menggambarkan masih terbatasnya pengetahuan nelayan tentang perubahan iklim. Pengetahuan bervariasi antar daerah sesuai dengan kondisi dan persepsi masyarakat. Hal ini digambarkan dari dominasi banjir Rob sebagai penyebab perubahan iklim di Desa Bedono, mengingat Rob secara regular memasuki permukiman penduduk setiap hari. Sedangkan nelayan dari Surodadi menekankan perubahan iklim dengan terjadinya degradasi sumber daya pesisir, khususnya hilangnya hutan mangrove dan abrasi di daerah ini dan lingkungan sekitarnya.. Selain itu, sebagian nelayan di semua lokasi kajian mengungkapkan terjadinya pergeseran musim, terutama musim gelombang dan musim hujan. Mereka belum begitu jelas kapan pergeseran musim tersebut dimulai, namun semua sepakat tahun 2010 ini merupakan kondisi cuaca yang ekstrim dimana musim hujan masih terus terjadi meskipun telah memasuki musim kemarau. Mereka juga belum mengetahui alasan pergeseran fenomena alam ini.

Degradasi sumber daya pesisir tanpa disadari oleh sebagian nelayan telah menyebabkan 'bencana' berupa banjir Rob dan abrasi di Desa Bedono dan Desa Surodadi. Banjir Rob dirasakan dan berdampak sangat signifikan terhadap nelayan, terutama nelayan tambak di Desa Bedono. Sedangkan abrasi dan dampaknya terhadap kegiatan tambak dan permukiman penduduk dirasakan nelayan dan masyarakat di kedua desa.

Pergeseran Musim dan Hasil Tangkapan

Pergeseran musim sudah dirasakan oleh nelayan tangkap, namun ketika membicarakan dampak dari perubahan ini terdapat suatu jawaban yang cukup menarik. Seorang informan mengatakan bahwa walaupun terjadi perubahan musim, namun dari sisi hasil tangkapan tidak berubah secara signifikan, bahkan cenderung ada kenaikan hasil. Alasan naiknya hasil tangkapan, karena teknologi penangkapan ikan, armada penangkapan dan alat tangkapnya jauh lebih baik dibandingkan dengan pada masa sepuluh tahun yang lalu. Kapal-kapal kayu besar dengan ABK sekitar 100 orang mudah dijumpai di Moro Demak, demikian halnya dengan jaring-jaring *purse seine* dan kemampuan lampu sorot yang menunjang penangkapan ikan lebih baik lagi.

c. Degradasi dan Konflik Kenelayanan

Berkurangnya hasil sumber daya laut karena kerusakan lingkungan menjadi salah satu potensi konflik yang sekarang ini terjadi di berbagai wilayah di kabupaten Demak. Konflik-konflik itu antara lain konflik antara masyarakat Bedono dengan nelayan yang berasal dari luar kecamatan. Konflik muncul, karena masuknya nelayan dari luar kecamatan (utamanya dari Moro Demak) ke wilayah Bedono yang dulunya merupakan wilayah tambak, namun karena *rob* tambak-tambak tersebut berubah menjadi lautan. Namun masyarakat Bedono masih mempunyai klaim hak atas tanah yang ada dibawah air tersebut, sehingga nelayan dari luar yang masuk, dan kemudian menggunakan jenis alat tangkap "semi pukot" dianggap telah merusak kondisi tanah yang ada dibawah permukaan air. Konflik ini sudah seringkali terjadi. Puncak konfliknya adalah pembakaran perahu milik nelayan dari luar daerah tersebut.

Konflik lainnya adalah konflik teritorial antara nelayan-nelayan Demak dengan nelayan Pati. Nelayan Demak masuk ke wilayah teritorial nelayan Pati dan dianggap mengambil ikan terlalu ke pinggir. Hal ini dapat dibuktikan dengan jenis udang yang ditangkap oleh

nelayan Demak ini adalah jenis udang yang hanya dapat ditemukan pada wilayah pinggir pantai. Apabila pengambil ikan di laut tidak menjadi masalah. Namun menurut keterangan pihak DKP, hal ini dikarenakan karakter laut yang landai, yang menyebabkan ada tuduhan nelayan Demak masuk ke wilayah pinggir pantai. Padahal mereka mendepatkan ikannya dari wilayah yang boleh diambil oleh nelayan manapun. Salah satu pemicu konflik, menurut keterangan dari DKP, karena otonomi daerah memberikan kewenangan dalam mengatur batas teritorial laut untuk tingkat kabupaten. Hal ini menjadikan nelayan yang berdomisili pada satu wilayah kabupaten tertentu dianggap lebih berhak menguasai dibandingkan dengan yang lainnya.

Kotak 2 : Kisah Nelayan “kecil” di Moro Demak

Moro Demak sebenarnya hanyalah nama satu desa di kecamatan Bonang, kabupaten Demak. Nama desa itu muncul dalam peta, karena menjadi tempat bersandar ratusan perahu nelayan dan adanya tempat pelelangan ikan. Namun, sebagai suatu “kawasan”, di dalam wilayahnya “Moro Demak” itu sendiri terdiri dari tiga desa, yaitu Moro Demak, Margo Lindu dan Purworejo. Dalam pengamatan terlihat bahwa wilayah Moro Demak ini merupakan pusat aktivitas dari nelayan dengan berbagai jenis armada dan alat tangkap yang berbeda-beda, sehingga muncul kelas-kelas ekonomi yang berbeda-beda, mulai dari Anak Buah Kapal (ABK) yang penghasilannya hanya dari bagi-hasil, hingga para pemilik kapal ukuran-ukuran besar. Jalan yang menghubungkan Desa Purworejo dengan Muara Demak memperlihatkan betapa tinggi dan padatnya aktivitas nelayan. Sungai yang menjadi kanal antara wilayah permukiman dengan muara dan laut dipenuhi oleh kapal-kapal dengan berbagai ukuran

Beragamnya nelayan di wilayah tersebut membuat tidak mudah untuk melakukan klasifikasi maupun sebaliknya generalisasi tentang situasi nelayan tersebut. Namun sebagai cara untuk mendapatkan tipologi, maka dua tipe nelayan berdasarkan armada dan alat tangkapnya dapat menjadi contoh. Nelayan pertama, mengaku sebagai “nelayan kecil”, sedangkan tipologi kedua adalah “nelayan besar” karena terkait dengan armada dan alat tangkapnya,

Nelayan dengan kapal ukuran 6,5 meter, mempunyai dua buah mesin dengan tenaga 16 PK dan 23 PK. Jarak jangkauan kapalnya paling jauh sekitar 15 kilometer dari wilayah pantai atau dengan jarak tempuh sekitar 2 jam. Untuk melaut dari sore hari hingga subuh dibutuhkan solar 20 liter dan es seharga Rp 5.000. Diperlukan 3 orang ABK yang kebutuhannya antara lain 2 bungkus rokok seharga Rp 14,000. Hasil yang diperoleh sekitar 12-15 kilogram dengan harga per kilogramnya sekitar Rp 65.000 – Rp 80,000. Penghasilan tersebut setelah dipotong biaya-biaya bahan bakar dan makanan, kemudian pemilik mendapatkan bagian 50%, sisa yang 50% dibagi kepada para ABK.

Investasi yang dibutuhkan oleh “nelayan kecil” ini cukup besar. Dua aset utamanya adalah kapal dan alat-alat tangkap. Kapal ia beli dengan harga sekitar Rp 15 juta. Kemudian kapal harus dilengkapi dengan mesin-mesin yang dapat dibeli *second hand* atau yang baru. Investasi lainnya adalah pembelian alat tangkap (jarring) yang berharga sekitar Rp 5,5 juta.

3.2. Pengetahuan Petani

Petani di Kabupaten Demak dalam kajian ini dilihat dalam dua sudut pandang yaitu petani tanaman pangan (padi dan palawija) dan petani hortikultura (Tembakau). Hal ini dikarenakan terdapat perbedaan permasalahan-permasalahan yang mereka hadapi terhadap degradasi lahan dan perubahan iklim. Petani di Kabupaten Demak juga sudah sering mengalami bencana berupa banjir dan kekeringan terutama pada wilayah-wilayah pertanian dekat tanggul. Posisi sungai yang lebih tinggi di beberapa wilayah desa di Kabupaten Demak juga merupakan penyebab sering terjadinya banjir, ketika tanggul-tanggul tidak mampu menahan arus air disaat musim hujan. Akibatnya ancaman gagal panen seringkali menghantui para petani. Kemampuan untuk memprediksi cuaca dan curah hujan, dan informasi cuaca dari penyuluh pertanian, BMKG dan pemerintah daerah setempat sangat penting bagi petani.

3.2.1. Banjir dan Kekeringan

Wilayah Kabupaten Demak terletak di pesisir Pantai Utara Jawa. Ketinggian wilayah Demak yang hanya 0-100 M dari permukaan laut, membuat wilayah ini menjadi rawan banjir di musim penghujan dan kekeringan di musim kemarau. Begitu juga dengan wilayah pertanian di kabupaten ini, walaupun tidak terletak dibibir pantai, desa-desa pertanian di wilayah ini rawan akan masuknya air laut ke daratan yang berdampak pada kualitas air dan pertanian.

Letak wilayah Kabupaten Demak yang berada di pinggir pantai merupakan wilayah yang cukup sulit bagi warganya. Masyarakat desa mengenal istilah “Banjir tidak bisa duduk, kering tidak bisa *cebok*” sebagai penggambaran kondisi mereka yang serba sulit baik dimusim kemarau ataupun penghujan. Bahkan sebelum ada bantuan dari Pemda dalam pengadaan air bersih, masyarakat desa Sumber Rejo harus berjalan kurang lebih 4 Km untuk mendapatkan air, memenuhi kebutuhan rumah tangga mereka.

Untuk memenuhi kebutuhan air untuk pertanian, para penduduk di Kabupaten Demak mengandalkan sungai, irigasi dan hujan. Seperti halnya di Desa Grogol para petani mengandalkan irigasi dan sungai, sedangkan sebagian wilayah di Desa Menur amat bergantung dengan hujan. Walau begitu kanal pengendali banjir yang berasal dari Semarang seringkali mengalihkan alirannya menuju laut melalui Desa Menur sehingga dapat mengairi wilayah pertanian penduduk. Keadaan ini menurut penduduk Desa Menur telah terjadi dalam lima tahun terakhir. Sedangkan di wilayah Desa Sumber Rejo kekeringan kerap kali melanda daerah ini, saat kemarau panjang sungai sama sekali tidak berair di musim kemarau. Pada saat itu bantuan dari pemerintah daerah amat dibutuhkan oleh warga Desa Sumber Rejo.

Dalam keadaan sulit air di musim kemarau, para petani di desa Grogol membentuk panitia yang bekerja menyedot dan menyalurkan air ke pesawahan warga (dinamakan oleh penduduk sebagai Panitia Darmo Tirto). Panitia tersebut juga bekerja mengatur aliran air dan

memastikan setiap anggotanya mendapatkan jatah air yang sama sesuai dengan biaya yang mereka keluarkan. Panitia tersebut juga bertugas mengumpulkan iuran dari warga untuk dipergunakan menyewa alat sedot, membeli solar dan upah untuk panitia yang bekerja. Saat ini untuk satu hektarnya para petani mengeluarkan biaya 300 ribu – 400 ribu rupiah untuk satu hektarnya. Panitia Darmo Tirta ini telah ada sejak 20 tahun yang lalu.

Para petani mengenal istilah lokal yang mereka sebut *Bero*, yaitu aktivitas pertanian yang berhenti sama sekali akibat tidak tersedianya air untuk pertanian. Kondisi ini biasa terjadi walaupun tidak setiap tahun. Kekeringan yang sangat dirasa berat pada tahun 1970-an hingga 1985, bulan-bulan kering berada antara Juni hingga November.

Untuk mengatasi krisis air bersih, menurut penduduk, pada tahun 1990-an pemerintah memberikan bantuan berupa pengadaan sumur bor yang kedalamannya 90- 150 M. Sumur bor tersebut cukup efektif dalam mengatasi permasalahan ketersediaan air di pedesaan di Kabupaten Demak. Karena sumur bor dapat untuk mengatasi permasalahan krisis air, maka penduduk desa juga secara swadaya membangun sumur-sumur bor. Biaya yang dikeluarkan untuk membuat sumur bor tersebut 6-15 juta rupiah, jumlah biaya amat tergantung dari kedalaman sumur tersebut. Satu sumur bor mampu memenuhi kebutuhan air untuk 10-15 keluarga sepanjang tahun. Di desa Grogol saja sedikitnya terdapat 11 sumur bor untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga warganya.

Marak berdirinya sumur bor yang dilakukan oleh pemerintah daerah, penduduk secara swadaya dan terutama industri yang berada di wilayah perbatasan antara Semarang dan Demak, tentu berdampak pada penurunan permukaan tanah di wilayah tersebut. Maka tidak mengherankan apabila dari tahun ke tahun banjir yang melanda wilayah ini kian lama semakin tinggi. Sebagai contoh di Desa Grogol hampir setiap tahun terdapat banjir kecil, dan sedikitnya selang delapan tahun terdapat banjir yang besar, yaitu pada tahun 1983, 1993

dan 2001. banjir terbesar di desa ini yaitu pada tahun 1993 dengan ketinggian hingga 4 M.

Penduduk mengenal dua jenis banjir, yang mereka sebut banjir kecil adalah banjir yang hanya mengganggu pertanian mereka sehingga padi membusuk (mati) sehingga tidak lagi bisa dipanen. Sedangkan banjir besar adalah banjir yang mengganggu segala aktivitas mereka karena air masuk hingga kedalam rumah. Banjir yang dihadapi oleh para penduduk di Kabupaten Demak pun bukan semata-mata akibat intensitas hujan yang besar sehingga air tidak tertampung disungai, akan tetapi juga ketika air hujan tidak dapat mengalir ke laut akibat naiknya air laut menuju daratan. Akibatnya bertemunya air laut dan arus besar akibat hujan membuat kondisi air hanya berputar-putar dan meluap ke daratan.

Bendungan di wilayah ini memiliki banyak fungsi, sebagai saluran irigasi untuk mengairi sawah-sawah warga, sebagai pengendali banjir, pembuangan air menuju laut dan juga untuk menghambat masuknya air laut ke daratan. Sayangnya banyak bendungan yang kondisinya sudah rusak. Seperti halnya yang ada di Desa Grogol bendungan telah terjadi pengikisan, bendungan yang telah berdiri sejak jaman Belanda membutuhkan perbaikan. Warga telah mengajukan perbaikan ke Bupati, tetapi menurut bupati perbaikan bendungan merupakan tanggung jawab dari PU.

Dalam menghadapi bahaya banjir, penduduk desa terutama di Desa Grogol setiap tahunnya berjaga-jaga diantara bulan januari hingga desesember. Serangkaian penanggulangan dan antisipasi terhadap banjir antara lain kerja bakti untuk memperbaiki tanggul menjadi lebih intens, menaikkan tanggul menjadi 8 meter, warga juga mengisi karung-karung dengan tanah dan ditumpuk dijadikan tanggul-tanggul darurat untuk menutupi tanggul-tanggul yang rusak, adanya siskamling atau penduduk secara bergiliran berjaga pos-pos jaga di desa agar cepat tanggap apabila terdapat *early warning* dari Semarang.

Para penduduk desa menyadari bahwa banjir yang mereka rasakan semakin tahun semakin parah akibat dari kerusakan lingkungan. Sepintas pun para penduduk menyampaikan bahwa pada masa reformasi dimana terjadi banyak penjarahan, termasuk juga terjadi penjarahan hutan Jati yang berada disekitar DAS Tuntang. Kerusakan Hutan Jati itu pun juga diyakini menjadi salah satu alasan kenapa banjir di wilayah mereka semakin parah.

Begitu pula sebaliknya, hutan yang juga merupakan wilayah penyimpan air. Maka ketika hutan yang terletak di sebelah selatan Desa Sumber Rejo menjadi gundul maka saat itu pulalah krisis air dan kekeringan semakin dirasakan oleh penduduk desa. Menurut penduduk Desa Sumber Rejo, penduduk desa, aparat desa dan Perhutani sedang melakukan penghijauan kembali wilayah hutan di desa mereka, akan tetapi pohon-pohon yang belum berusia lima tahun telah di curi lagi, sehingga kondisi hutan saat ini masih dalam keadaan rusak. Selain itu telah ada bantuan 100 ribu bibit jati diberikan di desa ini pada tahun 2003 (GERHAN). Pohon-pohon Jati yang di tanam di kebun rakyat tumbuh dengan baik akan tetapi yang berada dilahan Perhutani kembali dicuri.

3.2.2. Pola Tanam, Pergeseran Musim Dan OPT

Desa Grogol merupakan desa yang berbasis pertanian padi dan palawija. Dalam satu tahunnya apabila dibantu dengan pompa air para petani bisa menanam padi sebanyak dua kali dan satu kali palawija, sedangkan tanpa bantuan pompa air para petani hanya dapat menanam padi satu kali dan satu kali palawija. Musim tanam pertama dilakukan oleh petani antara bulan september hingga oktober dengan masa panen dibulan Januari, sedangkan musim tanam kedua pada bulan april dan mei, terakhir masa tanam palawija di bulan juni hingga september. Tanaman palawija yang ditanam di Desa Grogol adalah kacang hijau, melun, serta sayur mayur, terung dan waluh.

Kepemilikan lahan rata-rata satu keluarga di Desa Grogol adalah satu bahu (0,8 Ha). Tetapi banyak juga penduduk desa yang tidak

memiliki lahan garapan. Umumnya para petani yang tidak memiliki lahan menyewa dengan petani pemilik, pembayaran dilakukan dengan cara *maron* (hasil panen dibagi dua). Menurut beberapa petani, mereka lebih puas dengan keadaan sekarang, apabila dulu mereka hanya mendapatkan hasil 3 ton pada setiap hektarnya, maka sekarang mereka mampu menghasilkan 7 ton gabah kering disetiap hektarnya. Menurut para petani hal ini disebabkan oleh banyaknya obat-obatan dan pupuk yang mampu meningkatkan produksi panen mereka.

Desa Menur merupakan desa pertanian yang menjadikan jagung hibrida dan tembakau sebagai komoditas andalan di desa ini. Desa ini merupakan salah satu sentra Jagung di Kabupaten Demak dengan luasan lahan lebih dari 100 Ha. Pola tanam di desa ini mengenal pola tanam bertingkat, sehingga dalam satu musim dan satu petak tanahnya para petani menanam lebih dari satu jenis tanaman. Pada musim tanam pertama (MT1) yaitu bulan oktober hingga desember para petani menanam jagung dan padi. Jarak tanam antara padi dan jagung satu bulan. Pada masa tanam ke dua (MT2) pada awal mei petani menanam padi, kedelai dan jagung, atau padi, jagung dan kacang hijau. Dan baru pada masa tanam ke tiga (MT3) petani menanam tembakau pada lahan bawah dan jagung dan kacang hijau di lahan atas. Ketatnya jadwal tanam di Desa Menur membuat ketepatan waktu dan kondisi alam amat berharga. Perubahan cuaca berdampak pada bergesernya jadwal tanam pada akhirnya mendatangkan kerugian bagi petani.

Walaupun di Desa Sumber Rejo menjadikan tembakau sebagai produksi andalan di desa ini, tetapi tembakau hanya memiliki satu kali musim tanam. Kondisi desa yang lebih kering dibandingkan kedua desa lainnya memperlihatkan pertanian di desa ini merupakan pertanian yang amat mengandalkan hujan. Sehingga padi yang ditanam di desa ini adalah padi tadah hujan. Maka, jumlah produksinya pun sedikit. Pola tanam di desa ini adalah tembakau yang ditanam pada bulan mei hingga awal juni akan panen pada november, setelah itu dilanjutkan dengan kedelai atau jagung. Padi tadah hujan hanya ditanam sekali dalam setahun setelah tembakau

panen. Buah-buahan seperti semangka dan melon tidak lagi diminati oleh penduduk desa ini akibat curah hujan yang kacau belakangan ini membuat hasilnya sangat minim.

Menurut petani di Desa Sumber Rejo, curah hujan yang besar dan lebih lama seperti tahun ini pernah mereka rasakan sepuluh tahun yang lalu. Hal ini menyebabkan para petani tembakau memutuskan untuk menunda menanam tembakau. Para petani berusaha meminimalkan kerugian yang mereka derita, mengingat mahalnya biaya tanam dan pemeliharaan tembakau. Menanam tembakau di musim yang salah akan berdampak pada penurunan kualitas tembakau hingga gagal panen yang akan mendatangkan kerugian. Tidak hanya intensitas dan curah hujan yang banyak, Kekeringan pun juga berdampak terhadap penurunan kualitas tembakau yang mengakibatkan jatuhnya harga tembakau. Pada tahun 2000-2002 merupakan harga terendah yang didapat oleh petani tembakau di Desa Sumber Rejo akibat kondisi tembakau yang terlalu kering.

Pada tahun 1999 tembakau di Sumber Rejo dan Menur mengalami puncak harga tertinggi. Hal itu dikarenakan kualitas yang didapat merupakan kualitas terbaik. Pada saat itu cuaca sangat mendukung terciptanya kualitas tembakau. Sayangnya pada tahun berikutnya kemarau panjang membuat kualitas tembakau di daerah ini menjadi menurun. Penurunan kuantitas tembakau pun saat ini mulai dirasakan oleh petani Sumber Rejo, akibat perubahan cuaca, yaitu apabila dulu mereka bisa mendapatkan 25 lembar daun tembakau dalam setiap pohonnya, saat ini mereka hanya mendapatkan 18 lembar daun dalam setiap pohonnya.

Secara umum, petani merasakan bahwa musim telah bergeser yang berdampak terhadap perubahan perilaku dan jadwal tanam. Akan tetapi menurut para petani pergeseran musim merupakan hal yang biasa bagi mereka. Perubahan itu sangat terasa pada lima tahun terakhir ini. Walau begitu, para petani tetap merasakan kesulitan untuk mengatur jadwal tanam apabila perubahan itu dirasa cukup ekstrim. Sebelum lima tahun yang lalu para petani mulai menanam padi dengan

membaca kondisi alam yang memang cukup stabil, tetapi karena cuaca semakin berubah maka para petani menetapkan untuk mulai menanam pada bulan September-Oktober agar bisa dipanen sebelum bulan Januari-Februari karena biasanya pada bulan-bulan tersebut sering kali terjadi banjir (antara 15 Januari hingga 15 Februari).

Pronoto mongsong atau pengetahuan lokal para petani dalam membaca musim juga sudah mulai ditinggalkan oleh para petani di Kabupaten Demak. Pembacaan musim tanam dengan cara ini dianggap tidak lagi efektif. Begitu juga dengan keterampilan para petani membaca bintang, biasanya ketika Bintang Waluku terlihat (bulan Juni) artinya sudah waktunya menanam jenis tanaman lahan kering seperti kacang hijau, melun, sayur-sayuran dan terong. Kenyataan saat ini pada saat Bintang Waluku terlihat intensitas hujan masih saja tinggi. Menurut petani di Desa Menur satu-satunya pengetahuan lokal yang masih mereka gunakan adalah pada bulan Maret para petani tidak akan menanam padi. Karena pada bulan itu merupakan pergantian musim (*pancaroba*) pada saat itulah organisme perusak tanaman (OPT) berkembang pesat. Di Desa Menur, para petani pun mulai bingung terhadap informasi yang diberikan oleh BMKG menurut mereka, pada tahun lalu pihak BMKG Demak pernah menginformasikan bahwa pada tahun 2010 akan terjadi kekeringan yang panjang, pada kenyataannya justru musim hujan yang panjang yang mereka rasakan.

Intensitas hujan yang menjadi lebih lama, lebih sering dan diiringin oleh curah hujan yang lebih besar berdampak negatif terhadap petani. Terutama di tahun 2010 ini, hal itu sangat dirasakan oleh petani. Akibatnya, waktu tanam menjadi bergeser. Tanaman yang seharusnya ditanam dimusim kemarau tidak bisa ditanam karena kelembabannya yang terlalu tinggi. Akan tetapi intensitas hujan yang sering juga berdampak negatif terhadap padi. Kelembaban yang tinggi menyebabkan organisme perusak tanaman (OPT) berkembang biak tidak hanya pada masa *pancaroba*. Organisme tersebut diantaranya jamur, hama pengeret, wereng, ulat dan organisme lainnya.

OPT tidak hanya menyerang padi, tetapi juga jagung. Pada tahun 2007 para petani di Desa Menur mengalami gagal panen pada jagung akibat dari penyakit bule. Tanaman jagung menjadi menguning yang akhirnya mati. Sama halnya dengan pisang, OPT juga merusak pohon pisang yang mengakibatkan berkurangnya jumlah buah dalam satu sisir dan tandannya bahkan seringkali membuat pohon pisang mati hingga ke anak pisang yang baru tumbuh.

Cuaca yang tidak menentu juga menghambat perkembangan melun, semangka, cabai dan tembakau. Di Desa Menur, para petani banyak yang tidak lagi mau menanam tembakau akibat cuaca yang tidak mendukung. Walaupun hasil yang didapat cukup besar akan tetapi tingkat spekulasi menanam tembakau juga besar. Tembakau amat bergantung pada alam, kondisi alam yang bersahabat akan menciptakan kualitas tembakau yang baik pula, begitu juga sebaliknya (kondisi alam yang baik untuk tembakau adalah curah hujan yang baik pada saat menanam dan kondisi kering disaat panen). Sedangkan melun, semangka dan cabai seringkali diserang oleh jamur akibat tingkat kelembaban udara yang tinggi. Daun-daun dan batang menjadi putih yang lama kelamaan menjadi mati. Penurunan hasil panen pada kedelai pun dirasakan oleh petani. Pada tahun 2010 hasil panen kedelai turun hingga 50% dibandingkan dengan tahun lalu. Sedangkan pada tahun 2006 para petani juga pernah merasakan penurunan hasil panen pada hampir semua komoditas hingga 40% karena kekeringan.

Cuaca yang tidak menentu juga membuat petani melakukan perubahan jenis tanaman mereka. apabila dulu keadaan cuaca yang stabil petani berani menanam tanaman yang membutuhkan modal besar juga mendatangkan keuntungan besar seperti cabai, semangka dan melun pada musim tanam kali ini para petani di Desa menur memutuskan untuk menanam sayur-sayuran seperti kangkung, sawi dan tumbuhan lainnya yang cepat menghasilkan.

3.2.3. *Upaya Petani*

Berkembangnya OPT (organismen perusak tanaman), membuat petani melakukan serangkaian tindakan untuk memeranginya. Paling umum dilakukan oleh petani adalah menggunakan pupuk untuk menyuburkan tanah dan menggunakan pestisida untuk mengatasi hama. Beberapa petani mengakui teknologi pertanian saat ini sangat membantu mereka dalam meningkatkan hasil pertanian. Jika dulu ketika mereka belum memakai pestisida, pupuk urea dan bibit unggul setiap hektarnya hanya bisa menghasilkan 3-4 ton gabah kering, saat ini dalam satu hektarnya para petani mendapat hasil hingga 7 ton gabah kering.

Berkembangnya teknologi pertanian juga diiringi oleh timbulnya jenis-jenis OPT baru. Para petani seringkali disibukan memerangi OPT yang sebelumnya tidak pernah mereka temui atau OPT yang telah imun dengan obat-obatan yang digunakan oleh petani. Para petani seringkali membeli obat-obatan pertanian sendiri, mencampur, melebihi dosis dari yang sebelumnya tanpa mengkonsultasikan permasalahan mereka kepada penyuluh pertanian. Para petani lebih sering berkonsultasi kepada pemilik toko alat-alat pertanian untuk mendapatkan obat melawan OPT yang ada dilahan pertanian mereka. apabila para petani sudah kewalahan maka berapa pun harga yang ditawarkan di toko akan mereka beli. Permasalahan yang sebenarnya terjadi adalah ketidak mampuan petani mendeteksi jenis OPT yang ada di lahan mereka sehingga dalam mengatasinya mereka sering kali tidak tepat.

Para petani menyadari bahwa lahan pertanian mereka telah jenuh oleh banyaknya pupuk kimia dan pestisida. Menurut para petani di Desa Menur, beberapa upaya telah dilakukan untuk memperbaiki struktur tanah, diantaranya adalah penggunaan pupuk organik, walaupun pupuk organik tersebut masih buatan pabrik. Akan tetapi tingkat kepercayaan petani terhadap pupuk organik masih kecil. Sehingga para petani hanya mengganti sepertiga pupuk kimia yang biasa mereka gunakan dengan pupuk organik berupa kotoran sapi. Selain itu

memang dibutuhkan waktu yang lama untuk mengembalikan struktur tanah.

Selain dari memperbaiki kondisi tanah dengan mengurangi pupuk kimia dan menggantikan dengan pupuk organik, para petani mengubah cara tanam dengan kembali ke teknologi sederhana. Diantaranya dengan menanam padi dengan *Jajar legowo*, yaitu dengan memberikan jarak yang cukup antara satu benih dengan benih yang lain agar sinar matahari bisa masuk hingga ke tanah. Tujuannya adalah mengurangi kelembaban tanaman untuk menghambat tumbuh dan berkembangnya OPT.

Sistem sekolah lapang juga berjalan di Kabupaten Demak. Terutama di Desa Menur, para petani bergantian selama 3-4 bulan bercocok tanam di sebuah lahan didampingi oleh penyuluh pertanian. Di sekolah lapang tersebut para petani belajar teknologi pertanian, pengenalan dan penanganan OPT dan mencoba bibit baru dibawah bimbingan penyuluh pertanian. Ilmu yang didapat petani dirasa lebih mengena karena mereka juga langsung mempraktekannya di sekolah lapang tersebut.



Gambar 4. Bentuk Pola Tanam Yang dilakukan petani Desa Menur

3.3. Pengetahuan Akademisi

Pengetahuan kalangan akademisi mengenai perubahan iklim di daerah Demak dan sekitarnya umumnya cukup memadai. Kalangan ini memiliki akses informasi yang cepat untuk mengetahui pengetahuan baru yang berkembang di dunia internasional. Melalui akses internet yang terhubung ke setiap ruang kalangan akademisi, akses informasi mengenai perubahan iklim di dunia dengan cepat bisa diperoleh dan menjadi pengetahuan yang berharga.

Kalangan akademisi umumnya juga memiliki jaringan yang baik diantara sesama kalangan seprofesi di berbagai penjuru dunia yang biasanya membangun hubungan saling memberi dan menerima informasi dalam suatu mekanisme yang terbangun bersama. Mereka saling bekerjasama dalam kerangka untuk memajukan ilmu pengetahuan dengan berbagai kegiatan seperti seminar. Kegiatan ini menjadi ajang pertemuan kalangan akademisi yang sangat intensif sehingga terjadi pertukaran informasi dalam jumlah yang cukup besar dan cepat.

Selain itu, kalangan akademisi khususnya di Indonesia umumnya juga membangun hubungan kerjasama dengan kalangan pemerintah baik pusat maupun daerah. Hubungan antara kalangan akademisi dan pemerintah daerah ini dibangun secara saling menguntungkan yang mana kalangan akademisi biasanya memberikan saran pada kebijakan pemerintah sementara kalangan pemerintah juga melibatkan kalangan akademisi dalam suatu proses pembuatan kebijakan hingga ke program-program sebagai tenaga ahli.

Dengan berbagai akses informasi yang dimiliki oleh kalangan akademisi itu maka dapat dikatakan bahwa pengetahuan kalangan akademisi mengenai perubahan iklim itu cukup memadai. Selain itu, peran dan posisinya membuat kalangan akademisi berfungsi sebagai simpul informasi dari berbagai pihak mengenai perubahan iklim. Peran dan posisinya yang cukup penting itu membuat kalangan

akademisi menjadi figure sentral dalam pembentukan wacana mengenai perubahan iklim.

Untuk mengetahui pengetahuan akademisi mengenai perubahan iklim dapat ditelusur melalui rekam jejak pengetahuan di kalangan pemerintah. Hubungan antara kalangan akademisi dan pemerintah yang erat membuat pengetahuan mengenai perubahan iklim di kalangan pemerintah bisa dikatakan sama dengan yang dibangun oleh kalangan akademisi. Pembentukan wacana ini umumnya dilakukan melalui forum-forum seminar yang melibatkan pemerintah secara intensif. Rekam jejak pengetahuan akademisi itu setidaknya bisa ditelusur dalam dua sektor yakni lingkungan hidup dan pertanian.

3.3.1. Pengetahuan di Sektor Lingkungan Hidup

Di sektor lingkungan hidup, perubahan iklim dimaknai sebagai ancaman baru terhadap kelangsungan lingkungan hidup setempat. Perubahan iklim sendiri dipahami sebagai meningkatnya emisi karbon di udara yang dianggap bisa mengancam kualitas lingkungan hidup. Meningkatnya emisi karbon disinyalir berasal dari gas buang yang besar yang ditimbulkan oleh penggunaan energi fosil oleh industri dan sarana transportasi. Perlu diketahui bahwa daerah sepanjang perbatasan Semarang sampai Demak merupakan daerah industri sehingga ancaman ini dianggap nyata.

Selain itu, perubahan iklim juga dipahami sebagai meningkatnya curah hujan yang tinggi di daerah itu. Curah hujan yang tinggi juga dianggap sebagai ancaman baru terhadap lingkungan hidup. Curah hujan yang tinggi dipandang dapat menimbulkan bencana banjir, erosi dan tanah longsor. Ancaman ini dipandang semakin besar pada daerah-daerah yang rentan karena telah dieksploitasi dalam kurun waktu yang lama seperti tanah yang tandus, tanggul-tanggul sungai yang kurang terpelihara, dan daerah pantai yang kurang terlindungi secara alami.

Pengetahuan mengenai perubahan iklim sebagai ancaman baru ini juga telah ditanggapi dalam berbagai kegiatan. Kegiatan-kegiatan itu antara lain seperti, (a) program untuk menambah vegetasi bekerjasama antara kantor lingkungan hidup dengan dinas pertanian yang mana setiap tahun melakukan penghijauan yang diarahkan untuk mensukseskan program pemerintah pusat yang berslogan “one man one tree” di wilayah kecamatan Sayung, Mranggen dan Karangawen, Demak, (b) program penghijauan juga dilakukan oleh kalangan perempuan melalui program ibu-ibu menanam seperti di wilayah kecamatan Dempet, Demak, dan (c) program penghijauan di sepanjang jalan antara Semarang-Demak-Kudus yang bekerjasama dengan PT. Djarum berupa penanaman pohon trembesi di pinggir jalan sebanyak 3000 pohon. Berbagai program penghijauan ini dilakukan untuk mengurangi ancaman terhadap risiko perubahan iklim.

Selain itu, perubahan iklim juga menjadi ancaman baru bagi masyarakat yang berada di daerah pesisir. Hal ini terkait dengan kondisi cuaca ekstrim yang sering terjadi seperti badai dan angin kencang yang mempengaruhi gelombang sehingga berdampak pada kondisi pantai. Risiko terkait hal ini seperti abrasi menjadi ancaman yang lebih besar bagi masyarakat di daerah pesisir dalam situasi perubahan iklim ini. Tingkat abrasi yang besar bisa menekan bibir pantai sehingga mengakibatkan bibir pantai bergeser ke arah daratan yang bisa merusak infrastruktur setempat.

Kegiatan yang dilakukan untuk menanggapi ancaman baru di daerah pesisir ini antara lain adalah, (a) pembuatan tanggul untuk menahan air pasang naik sepanjang 15 km dari wilayah Kabupaten Semarang hingga kota Semarang, dan (b) penanaman pohon mangrove di sepanjang pantai antara wilayah Kecamatan Sayung hingga kecamatan Wedung yakni seluas 2000 ha. Kegiatan penanaman mangrove ini sangat bermanfaat untuk mengurangi risiko perubahan iklim di daerah pesisir karena fungsi mangrove sebagai pelindung. Selain itu, tutupan mangrove yang semakin luas juga bermanfaat untuk mereduksi emisi

karbon yang ditimbulkan oleh kegiatan industri dan transportasi di sekitarnya.

3.3.2. Pengetahuan di Sektor Pertanian

Perubahan iklim juga dimaknai sebagai ancaman baru di sektor pertanian. Ancaman ini terkait dengan pergeseran musim penghujan dan musim kemarau, curah hujan yang tinggi dan kemarau panjang. Sektor pertanian di daerah ini merupakan sektor pertanian tradisional yang sangat tergantung dari iklim dan cuaca. Tanaman-tanaman pertanian di daerah ini ditanam disesuaikan dengan kondisi iklim dan cuaca setempat seperti terhadap curah hujan dan sinar matahari.

Perubahan iklim yang dianggap mengancam sektor pertanian antara lain adalah perubahan iklim dan cuaca yang dapat menimbulkan risiko berupa banjir, kekeringan dan erosi. Risiko banjir semakin diperparah karena terjadinya sedimentasi aliran sungai di daerah setempat sehingga areal pertanian di Demak menerima limpasan banjir dari daerah hulu yang disinyalir juga sudah gundul. Sejarah telah mencatat peristiwa banjir besar di daerah itu yang mengakibatkan tanggul sungai jebol karena curah hujan yang tinggi. Banjir ini mengakibatkan areal pertanian seluas 1300 ha puso atau mengalami gagal panen.

Selain itu perubahan iklim juga mengakibatkan masa tanam mundur khususnya untuk tanaman palawija. Petani tidak berani menanam tanaman palawija karena kondisi tanah masih becek akibat curah hujan yang tinggi dan pergeseran musim hujan, sedangkan kalau masa tanamnya diundur kemungkinan akan mempengaruhi hasil panen kurang. Pengunduran masa tanam dialami oleh hampir seluruh petani di daerah Demak pada masa tanam kacang hijau seluas 24.000 ha tanpa adanya kepastian waktu tanam.

Akibat lain dari curah hujan yang tinggi adalah kondisi udara menjadi lembab yang berpengaruh terhadap hama wereng. Udara yang lembab menyebabkan pembiakan hama wereng lebih cepat sehingga hama wereng merajalela menyerang tanaman padi hingga mati. Pada kondisi

hama wereng ini juga terjadi dalam kurun waktu yang lama bahkan menyebabkan petani di sejumlah daerah di Jawa tengah menghentikan tanam padi selama hampir satu tahun.

Risiko perubahan iklim di sektor pertanian telah dipahami sebagai ancaman baru namun belum ditanggapi melalui kegiatan-kegiatan mitigasi. Berbagai upaya adaptasi yang dilakukan juga masih bersifat sementara sehingga petani belum menemukan bentuk adaptasi yang permanen. Hal ini disebabkan karena perubahan iklim yang terkait dengan sektor pertanian sulit diprediksi dan sektor pertanian sendiri merupakan mata pencaharian yang perlu pertimbangan hati-hati dalam mengambil keputusan.

BAB IV

DISKUSI

Dalam bagian ini akan terdiri dari tiga bagian. Bagian pertama akan melihat bagaimana wacana global yang masuk melalui saluran kebijakan nasional vis-à-vis pengetahuan lokal yang hidup ditengah masyarakat petani dan masyarakat pesisir Demak, termasuk para nelayan. Kemudian bagaimana relasi antara wacana global dengan pemahaman masyarakat mengenai perubahan iklim. Kemudian pada bagian akhirnya dilihat suatu segmen yang disebut dengan organisasi masyarakat sipil yang terdiri dari kaum intelektual dan organisasi non pemerintah dilihat sisi-sisi persamaannya dalam melihat perubahan iklim.

4.1. Wacana Global dan Kebijakan Nasional versus Pengetahuan Lokal

Hasil kajian menggambarkan adanya ‘gap’ antara wacana global dan kebijakan tentang perubahan iklim dengan pengetahuan masyarakat lokal. ‘Gap’ tersebut cukup mencolok, terutama wacana global tentang perubahan iklim demikian *intens* dan menjadi issue yang sangat krusial dan urgent untuk diantisipasi dan ditanggulangi. Sebaliknya, di tingkat lokal, masyarakat *belum begitu aware* dengan perubahan iklim, meskipun mereka mulai menandai adanya pergeseran cuaca di daerah masing-masing dan lingkungan sekitarnya. Sementara itu, kebijakan pemerintah tentang perubahan iklim kondisinya berada diantara posisi wacana global dan pengetahuan masyarakat lokal, dicerminkan dari keluarnya kebijakan nasional berupa Rencana Aksi Nasional, namun sosialisasi dan implementasi kebijakan ini masih sangat minim di tingkat daerah dan masyarakat.

Dalam bagian ini akan dibahas bagaimana kesenjangan (*gap*) yang terjadi antara wacana global mengenai perubahan iklim (*climmate*

change), termasuk didalamnya mengenai pemanasan global (*global warming*), kemudian respon kebijakan di tingkat nasional dengan pengetahuan lokal. Dalam hal ini pengetahuan lokal di kalangan petani maupun nelayan dan masyarakat pesisir. Kesenjangan yang dimaksud disini adalah suatu kondisi dimana wacana tentang perubahan iklim yang dipahami oleh kalangan akademisi secara umum, maupun yang dipahami secara populer oleh masyarakat melalui berbagai media; ternyata dipahami dalam konteks yang berbeda oleh masyarakat lokal, melalui pengetahuan di kalangan petani dan nelayan/masyarakat di kawasan pesisir. Pembahasan akan dimulai dari pemahaman mengenai perubahan iklim, kemudian tentang pengetahuan lokal dan bagaimana dan pada tingkat seperti apa kesenjangan terjadi.

Pengetahuan lokal yang dimaksudkan oleh tim peneliti adalah suatu pengetahuan yang sifatnya “hybrid” antara pengetahuan yang bersifat tradisi (turun-temurun) dengan pengetahuan-pengetahuan baru mengenai gejala-gejala alam yang terkait dengan situasi musim, kekerapan hujan, suhu, sifat angin dan sebagainya yang menjadi pedoman bagi masyarakat dalam melakukan aktivitasnya sebagai petani atau nelayan, maupun pekerjaan lainnya yang sangat tergantung dengan situasi musim. Misalnya pengetahuan tentang musim pada masyarakat nelayan yang mengarahkannya dalam memilih waktu melaut, armada dan alat tangkap. Selain itu, pengetahuan para petani terkait dengan musim hujan dan musim kering yang membimbingnya dalam memilih pola tanam, jenis tanaman serta perlakuan terhadap tanamannya. Dalam keseharian masyarakat petani dan nelayan, tampaknya semakin sulit dijumpai suatu pengetahuan asli (*indigenous knowledge*), mengingat berbagai pengetahuan yang sifatnya asli itu selalu berinteraksi dengan pengetahuan-pengetahuan baru yang didapat oleh petani dan nelayan melalui pelatihan-pelatihan atau penyuluhan dari Petugas Penyuluh Lapangan (PPL); interaksi dengan sesama petani atau nelayan dari tempat lainnya; melakukan uji-coba sendiri untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dan berbagai kejadian lainnya yang menginduksi “pengetahuan asli” tersebut.

Berdasarkan uraian-uraian tersebut diatas, maka karakter pengetahuan lokal dapat diidentifikasi dari lokasi studi adalah (1) merupakan perpaduan dari pengetahuan asli/tradisi dengan pengetahuan baru dari luar, (2) bersifat dinamis dan mengikuti perubahan (3) telah teruji dalam kehidupan masyarakat, sehingga ada penggunaannya.

Pengetahuan lokal dari masyarakat nelayan/pesisir yang teridentifikasi dari studi lapangan itu diantaranya adalah, (1) pengetahuan lokal dalam menghadapi *rob* (2) pengetahuan lokal mengenai musim barat dan musim timur, (3) pengetahuan lokal mengenai kecocokan alat tangkap dan armada tangkap dan komoditas yang diperolehnya dan (4) pengetahuan lokal tentang fungsi hutan mangroves bagi ekosistem sekitar.

Fenomena *rob* yang terjadi selama lebih dari puluhan tahun di desa Bedono dan di wilayah Muara Demak, telah menghasilkan pengetahuan-pengetahuan lokal baru yang difungsikan untuk menyesuaikan dengan kondisi baru dari kondisi sebelumnya ketika *rob* masih belum menimpa kawasan mereka; atau terkena *rob*, tetapi dengan tingkat destruksi yang relatif rendah dan tidak mengharuskan mereka berpindah tempat. Sebetulnya *rob* secara merata melanda hampir semua lokasi pesisir yang dikunjungi pada saat penelitian, mulai dari Bedono, Surodadi hingga ke desa-desa yang berdekatan dengan pantai Muara Demak. Namun tingkat ketinggian dan frekuensinya berbeda dari satu tempat ke tempat lainnya, dimana desa Bedono yang paling parah. Oleh karena ketinggian air dan tingkat kekerapan datangnya berbeda-beda, maka proses penyesuaiannya pun berbeda-beda. Di desa Bedono sekalipun, terjadi proses penyesuaian yang berbeda-beda. Pada satu titik ekstrim relokasi penduduk dari satu dusun ke dusun lainnya karena secara permanen telah menenggelamkan rumah-rumah penduduk. Namun pada ekstrim lainnya, penyesuaian cukup dengan cara meninggikan fondasi rumah, mengantisipasi datangnya *rob* dengan penyesuaian waktu memasak; mempersiapkan peralatan membersihkan rumah dan menjaga kesehatan anak-anak. Penyesuaian pada tingkat sosial ekonomi keluarga berbeda-beda, mulai dari yang hanya mengatur penanana,an

bibit di tambak udangnya agar masih dapat dipanen sebelum ketinggian rob mengganggu proses produksi hingga yang harus kehilangan tambak-tambaknya; atau mencoba mencari jenis pekerjaan baru.

Fenomena *rob* tidak dapat segera disimpulkan sebagai suatu contoh dari hasil pemanasan global yang terjadi, karena beragam factor yang justru bersifat lokal spesifik, seperti pembangunan dermaga pelabuhan, penggunaan air tanah yang berlebihan yang menyebabkan *land subside*, dan reklamasi wilayah pantai. Namun, apabila kita letakkan dalam konteks pemanasan global, daerah yang selama ini menjadi daerah langganan rob akan berpotensi mempunyai tingkat kerawanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah lainnya, khususnya kombinasi antara kenaikan permukaan air laut dan turunnya muka tanah. Namun, studi ini justru tertarik untuk menyelidiki mengapa ada pihak-pihak yang memberikan kesimpulan adanya faktor pemanasan global seperti yang tercantum dalam sebuah dokumen Dinas Kelautan dan Perikanan, atau ungkapan warga-warga yang datang pada pelatihan mengenai rehabilitasi mangrove yang disponsori oleh lembaga internasional penyelamat mangroves.

Disini *gap* mulai terlihat, yaitu adanya agenda-agenda dari berbagai pihak untuk terlibat dalam isu perubahan iklim pada satu sisi. Kemudian adanya masyarakat yang belum terekspos dengan pengetahuan perubahan iklim dengan benar. Ketika lembaga-lembaga internasional ini mengkampanyekan tentang keprihatinan bahaya pemanasan global pada tingkat lokal melalui agen-agen lokalnya (Ornop maupun lembaga akademi) melalui berbagai media (loka karya, seminar, advokasi, penanaman mangroves dsb). Kemudian bekal produksi pengetahuan ini, oleh masyarakat direproduksi kembali dengan situasi lokalnya sebagai sebuah kejadian yang berkaitan langsung. Sehingga ketika seorang penduduk menjawab pertanyaan mengapa ada rob, jawabannya adalah “mungkin ada kaitannya dengan mencairnya es di kutub utara”. Jawaban tersebut merupakan suatu *gap* dimana bekal pengetahuan yang diberikan oleh

pihak-pihak dari luar ternyata dipahami secara berbeda di tingkat lokal.

Gap pengetahuan lokal tentang pergeseran musim dan kekacauan musim merupakan hal yang paling umum dijumpai pada masyarakat nelayan. Apabila pertanyaan langsung “apakah terjadi perubahan iklim di daerah sini” sebagai suatu pertanyaan hipotetikal diberikan kepada penduduk, maka seringkali pengertian “musim” dan “iklim” dipakai secara bersamaan untuk maksud yang sebenarnya adalah terjadinya “pergeseran musim”. Pengetahuan lokal tentang musim “timur” dan “barat” merupakan elemen yang sangat mendasar bagi masyarakat nelayan tradisional. Namun dengan adanya perkembangan teknologi armada penangkapan ikan yang lebih baik, walaupun musim tetap berpengaruh, tetapi resikonya dapat dikurangi.

Pengetahuan lokal masyarakat dalam hal mengintegrasikan fungsi mangroves dengan tambak (*silvofishery*) dan lingkungan pesisir nampaknya satu potensi yang perlu mendapatkan apresiasi, mengingat sistem tersebut sangat penting dalam hal mencegah kerusakan lingkungan pesisir pada satu sisi. Kemudian peningkatan kesejahteraan melalui budi daya ikan/udang pada sisi lainnya.

4.2. Kontras: Wacana Global dan pemahaman masyarakat

Wacana perubahan iklim di tingkat global belum menyebar secara merata dan signifikan di masyarakat lokal. Wacana perubahan iklim yang demikian gencar di tingkat global ternyata baru didengar secara samar-samar oleh beberapa atau segelintir anggota masyarakat di beberapa lokasi kajian. Sebagian besar anggota masyarakat bahkan belum mengetahui perubahan iklim seperti wacana yang berkembang, meskipun mereka telah mengidentifikasi terjadinya pergeseran dari sebagian aspek fenomena alam tersebut. Beberapa tokoh masyarakat yang pernah berinteraksi dengan lembaga internasional pernah mendengar perubahan iklim dan pemanasan global yang dikaitkan dengan mencairnya es di kutub, namun mereka tidak mengetahui bagaimana bentuk keterkaitannya.

Hasil kajian mengidentifikasi tiga hal penting yang menyebabkan perbedaan yang mencolok antara wacana global dan masyarakat lokal. Perbedaan yang pertama adalah adanya 'gap' informasi tentang perubahan iklim, informasi di tingkat global sangat lengkap dan mudah diakses, sebaliknya pada masyarakat lokal. Perbedaan ke dua adalah 'gap' lingkup atau cakupan wilayah perubahan iklim, di tingkat global perubahan dalam cakupan wilayah yang sangat luas dengan kurun waktu yang lama, sebaliknya masyarakat lokal terfokus pada wilayah 'lokal' cakupan wilayah yang sangat terbatas atau kecil (lokal) dengan jangka waktu yang tertentu (pendek). Perbedaan ke tiga adalah 'gap' pengelolaan perubahan iklim, di tingkat global berupa antisipasi, adaptasi dan mitigasi, sedangkan pada masyarakat lokal berupa adaptasi terhadap dampak perubahan iklim yang terjadi di tingkat lokal.

Perbedaan pertama, kesenjangan informasi tentang perubahan iklim menimbulkan 'gap' yang signifikan antara pemahaman masyarakat global dan masyarakat lokal tentang fenomena alam tersebut. Kesenjangan ini terjadi karena perbedaan yang mencolok terhadap akses informasi antara masyarakat di tingkat global, dimana informasi tersebar luas yang dapat diakses dengan mudah di tataran global dan 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.

Sebaliknya, masyarakat di tingkat lokal, informasi tentang perubahan iklim belum tersosialisasi di tingkat daerah, apalagi di tingkat masyarakat lokal. Masyarakat lokal mempunyai akses informasi yang sangat terbatas, atau bahkan di sebagian tempat belum memiliki akses, karena terbatasnya jaringan informasi, sarana dan fasilitas. Meskipun telpon seluler sudah mulai merambah desa, tetapi pemanfaatannya masih sangat terbatas, belum sampai pada akses membuka internet. Warga desa mungkin ada yang mempunyai akses tersebut, tetapi ketertarikan dan kepedulian terhadap pentingnya pemahaman tentang

perubahan iklim, adaptasi dan mitigasi yang dilakukan, masih sangat minim.

Kondisi ini menggambarkan tersendatnya arus informasi dari tingkat global dan nasional ke tingkat daerah dan masyarakat, sehingga terjadi 'missing link' informasi di daerah. Tersendatnya informasi ini dapat dilihat dari, misalnya, belum diterimanya kebijakan nasional tentang perubahan iklim '*Action Plan*' yang dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup Jakarta oleh Kantor Lingkungan Hidup di Kabupaten Demak. Informasi 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. Kasus ini dapat menggambarkan bahwa informasi perubahan iklim di tingkat kabupatenpun masih sangat kurang. Hal ini berimplikasi pada minimnya informasi yang diterima masyarakat, seperti yang dijelaskan dari hasil kajian ini (lihat penjelasan pada bab sebelumnya).

Terbatasnya informasi perubahan iklim di Kabupaten Demak ini berkaitan erat dengan beberapa faktor, antara lain faktor struktural, eksternal dan struktural. Faktor struktural mencakup kebijakan pemerintah daerah tentang perubahan iklim yang masih sangat minim. Keadaan ini diindikasikan dari belum adanya kebijakan tentang perubahan iklim yang dikeluarkan oleh Kantor Lingkungan Hidup (KLH) Kabupaten Demak, padahal instansi ini merupakan *stakeholder* yang sangat penting dalam penanganan perubahan iklim di tingkat kabupaten. KLH Kabupaten Demak bahkan belum mengetahui dan menerima *Action Plan* dari kantor pusat, meskipun *action plan* tersebut telah dikeluarkan tahun 2007, KLH kabupaten belum mempunyai *guideline* untuk pengembangan kebijakan di tingkat kabupaten dan tidak mempunyai alokasi anggaran untuk melakukan sosialisasi fenomena alam tersebut di Kabupaten Demak.

Faktor eksternal berkaitan erat dengan terbatasnya informasi yang diperoleh dari sumber eksternal dan program atau kegiatan dari lembaga atau pihak luar yang relevan dengan perubahan iklim, baik

kegiatan adaptasi maupun mitigasi. Di Desa Bedono, misalnya, beberapa anggota masyarakat mendapat informasi dari staff OISCA yang menangani pelestarian mangrove di desa ini. Informasi yang diterima masyarakat tersebut sangat terbatas, baik dari segi materi maupun cakupannya. Hal yang serupa juga terjadi pada kegiatan Mangrove for Future (MFF) yang dilakukan di 4 desa, Desa Surodadi, Timbul Seroko, Bedono dan Sriwulan, belum mampu meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang perubahan iklim. Keterbatasan informasi dan cakupan ini dapat dipahami, karena kegiatan OISCA dan MFF bukan terfokus pada perubahan iklim, sehingga informasi yang diberikan pada anggota masyarakatpun hanya selintas saja, karena bukan tugas pokok kelembagaan tersebut.

Faktor internal berkaitan erat dengan keterbatasan yang bersumber dari masyarakat sendiri. Akses masyarakat untuk mendapatkan informasi tentang perubahan iklim masih terbatas, terutama masyarakat di daerah perdesaan. Informasi dari media massa (media cetak maupun elektronik) dan sosialisasi dari pemerintah masih terbatas. Selain itu, kepedulian masyarakat akan perubahan iklim juga masih terbatas. Hanya sebagian anggota masyarakat, terutama petani yang mulai mengkhawatirkan pergeseran musim, terutama kondisi ekstrim yang terjadi tahun 2010 ini berpengaruh terhadap kegiatan pertanian mereka, seperti waktu tanam tembakau dan banyaknya hama yang mengganggu tanaman mereka.

Perbedaan ke dua adalah 'gap' dalam mengidentifikasi lingkup atau cakupan wilayah terjadinya perubahan iklim. Di tingkat global, perubahan iklim dianalisis dalam cakupan wilayah yang sangat luas, lingkup internasional, seperti benua (misalnya benua Eropah dan Asia), kawasan regional (misalnya Asia Tenggara atau Amerika Latin), dan lingkup negara, seperti Brazil, China dan Indonesia. Selain itu, masyarakat di tingkat global juga menganalisis perubahan iklim dalam kurun waktu yang lama, seperti 100 tahun, 50 tahun atau 30 tahun terakhir dengan menggunakan parameter yang lengkap, antara lain curah hujan, suhu, angin dan gelombang. Sebaliknya, masyarakat lokal mengidentifikasi perubahan iklim dalam lingkup yang sempit,

hanya di daerah dimana mereka bertempat tinggal, seperti Desa Bedono atau Moro Demak. Masyarakat lokal juga hanya memperhatikan unsur perubahan iklim yang menjadi perhatian dan kebutuhannya saja, seperti petani memperhatikan musim hujan dan panen karena sangat berpengaruh terhadap kegiatan pertanian mereka, dan nelayan memperhatikan musim angin dan gelombang yang berpengaruh pada kegiatan kenelayan mereka.

Pengetahuan masyarakat terhadap perubahan musim hujan dan angin ini juga terbatas pada memori mereka dengan kurun waktu yang terbatas juga, umumnya relative pendek. Perbedaan cakupan, waktu serta parameter dalam menganalisis perubahan iklim ini tentu saja berpengaruh terhadap tingkat pemahaman terhadap fenomena alam tersebut.

4.3. Persamaan Pandang Akademisi, Ornop dan Masyarakat

Persamaan pandang antara kalangan akademisi, Ornop dan masyarakat di tingkat lokal setidaknya berada pada dua tataran yakni pertama, tataran degradasi lingkungan khususnya sektor pertanian dan pesisir. Pada tataran ini persamaan pandang mengemukakan bahwa perubahan iklim yang terjadi di daerah itu berisiko terhadap kerusakan lingkungan baik di sektor pertanian maupun pesisir. Pada sektor pertanian, kerusakan terjadi pada lahan pertanian, sedangkan pesisir pada abrasi pantai.

Kedua, tataran dampak pembangunan khususnya pada pembangunan wilayah pesisir. Pembangunan yang tidak memperhatikan lingkungan pesisir dinilai akan memperbesar risiko bencana akibat perubahan iklim. Contoh paling nyata mengenai hal ini adalah penurunan muka tanah (*land subsedence*) dan masuknya air laut ke daratan atau yang dikenal dengan rob yang terjadi di wilayah pesisir Semarang dan Demak. Kedua fenomena alam ini dinilai juga akan memperbesar risiko terhadap bencana alam terkait perubahan iklim di daerah itu. Badai, angin kencang dan curah hujan yang tinggi diperkirakan akan memperparah bencana alam di daerah itu.

Persamaan pandang ini di satu sisi memperlihatkan perhatian terhadap masalah lingkungan yang nyata dirasakan oleh masyarakat bawah. Hal ini juga menunjukkan kepedulian terhadap korban bencana alam akibat kerusakan lingkungan yang terjadi di daerahnya. Sedangkan di sisi lain, hal ini juga memperlihatkan pemihakan kalangan akademisi dan Ornop terhadap persoalan yang menimpa masyarakat bawah hubungannya dengan peristiwa yang lebih besar yakni pembangunan. Pada bagian sebelumnya telah dijelaskan bahwa peristiwa rob itu merupakan akibat dari pembangunan pelabuhan Tanjung Mas di Semarang sehingga dalam hal ini kalangan akademisi dan Ornop meletakkan pemihakkannya pada korban ketidakadilan dalam pembangunan itu.

Selain itu, persamaan pandang antara kalangan akademisi, Ornop dan masyarakat setempat ini juga memperlihatkan sebuah posisi kritis terhadap pandangan lain yang berbeda ataupun berseberangan. Pandangan lain itu adalah pandangan yang dibentuk oleh pemerintah mengenai pembangunan dan wacana perubahan iklim. Kalangan akademisi, Ornop dan masyarakat setempat menemukan ketidaksinkronan antara pembangunan dan wacana perubahan iklim yang terjadi di daerah. Pembangunan yang seharusnya diorientasikan salah satunya pada lingkungan hidup termasuk upaya penyelamatan bumi dari bencana yang lebih besar akibat pemansan global dan perubahan iklim justru berkebalikan. Kalangan ini melihat bahwa pembangunan justru menjadi salah satu penyebab terjadinya fenomena pemanasan global dan perubahan iklim walaupun dalam skala tertentu.

Melalui analisa ini terlihat ada dua cara pandang yang berbeda dalam melihat lingkungan. Cara pandang pertama yang dibangun oleh pemerintah dan agen pembangunan yang lain yang menyatakan perlunya pembangunan dan perhatian terhadap perubahan iklim namun diimplementasikan salah. Sedangkan cara pandang kedua adalah sikap kritis dari kalangan akademisi, Ornop dan masyarakat setempat yang melihat langsung proses pembangunan yang justru

menyebabkan kerusakan lingkungan dan risiko bencana alam terkait perubahan iklim.

4.3.1. Konstruksi pandangan di tingkat lokal

Persamaan pandang antara kalangan akademisi, Ornop dan masyarakat setempat adalah fenomena yang menarik. Bagaimana persamaan pandang ini bisa terjadi merupakan pertanyaan tersendiri yang perlu dijawab. Hal ini penting untuk mengetahui bagaimana pemahaman itu terbangun melalui pengetahuan-pengetahuan berbagai kalangan sehingga menemukan persamaan pada titik tertentu. Lantas, apa yang mengikat persamaan itu menjadi sebuah perhatian, kepedulian dan pemihakan sehingga menimbulkan sikap kritis terhadap perbedaan pandang bahkan yang lebih besar?

Peran ilmu pengetahuan tidak bisa diabaikan sama sekali dalam masalah ini. Dalam hal ini kalangan akademisi di daerah terutama dimotori oleh kalangan akademisi universitas yakni Universitas Diponegoro. Sebagaimana telah ditetapkan di daerah itu bahwa Universitas Diponegoro mempunyai peran terhadap pembangunan wilayah pesisir terutama di pesisir pantai Utara Jawa. Dengan kata lain, universitas ini diorientasikan untuk pendidikan, penelitian dan pengembangan wilayah pesisir dan kelautan di Indonesia.

Sebagai perannya itu, Universitas Diponegoro yang memiliki ahli di berbagai bidang keilmuan terkait pesisir dan kelautan berupaya secara konsisten untuk melakukan kajian dan penelitian mendalam terhadap berbagai persoalan di wilayah pesisir dan kelautan khususnya di daerah Semarang dan sekitarnya. Salah satu hasil kajian dan penelitian itu adalah masalah rob yang menurut hasil analisa terjadi karena pembangunan yang tidak memperhatikan aspek lingkungan.

Hasil-hasil penelitian yang dilakukan secara konsisten terus-menerus disosialisasikan kepada berbagai pihak melalui berbagai cara seperti diseminasi dalam bentuk publikasi ilmiah dan populer, makalah kebijakan yang disampaikan kepada stakeholders, makalah-makalah

akademik yang dipresentasikan dalam seminar-seminar, dan diskusi-diskusi intensif dengan berbagai pihak.

Berbagai kegiatan yang terkait dengan visi akademik ini telah membangun suatu pewacanaan di daerah itu mengenai pesisir dan kelautan. Jaringan ilmu pengetahuan yang berkelindan dengan berbagai pengalaman, informasi, dan bahkan jaringan-jaringan kekuasaan baik di tingkat warga maupun pemerintah ini telah membentuk suatu wacana alternatif mengenai isu kerusakan lingkungan di daerah pesisir dan kelautan. Wacana alternatif berfungsi sebagai kritik terhadap wacana dominan yang diproduksi oleh negara dan sebagai kontrol terhadap nilai-nilai kemanusiaan dalam proses pembangunan.

4.3.2. Sikap intelektual

Apa yang mengikat wacana kritis itu menjadi sebuah pemihakan? Pertanyaan ini terkait erat dengan terminologi sikap intelektual. Terminologi ini terkait erat dengan peran ilmu pengetahuan dan kalangan akademisi dalam pembangunan yang mengandaikan bahwa pengetahuan dan kalangan yang berpengetahuan itu tidaklah netral. Posisinya terikat dengan berbagai kepentingan terutama kepentingan penguasa di satu sisi dan kepentingan korban di sisi lain.

Sikap intelektual terkait dengan pemihakan ketika ilmu pengetahuan dan kalangan akademisi yang memproduksi ilmu pengetahuan itu dihadapkan pada pilihan yang sulit. Tentu saja, pilihan ini didasari atas pertimbangan rasional berdasarkan hasil kajian yang menggunakan metodologi ilmiah sehingga ilmu pengetahuan bisa mengetahui fakta dan kebenaran.

Dalam kasus pembangunan dan perubahan iklim di daerah ini, fakta dan kebenaran berbicara lain atau bersikap kritis terhadap wacana dominan sehingga terlekat dengan pemihakan korban di satu sisi dan membenaran obyektif terhadap proses pembangunan yang justru beresiko terhadap bencana alam terkait perubahan iklim itu. Pemihakan dan proses membenaran bukanlah jalan yang mudah karena

seringkali sikap intelektual seperti ini dihadapkan pada tantangan yang besar yang tidak jarang membahayakan diri sendiri.

Melalui pemihakan dan proses pembenaran terus-menerus yang dilakukan oleh kalangan akademisi secara konsisten inilah persamaan pandang dengan masyarakat lokal dan kalangan Ornop bisa dijaga. Kalangan Ornop walaupun dilahirkan dengan beragam kepentingan namun memiliki tugas suci mengontrol jalannya pembangunan sehingga pertemuan kepentingan diantara ketiganya dapat dijaga dengan baik.

BAB V

PERUBAHAN IKLIM : KONTEKS GLOBAL DAN PRAKTEK LOKAL

Perubahan Iklim adalah bukan sekedar fenomena, tetapi suatu proses yang telah terjadi dimana-mana. Indikator-indikator seperti perubahan suhu, curah hujan, cuaca ekstrim, kekeringan dan banjir, frekuensi angin puting beliung yang semakin kerap, kegagalan panen secara massif, menandakan bahwa perubahan iklim sudah terjadi dimana-mana. Kemudian, pemanasan global sebagai factor pemicu utama dari perubahan iklim juga bukan lagi sesuatu yang menjadi potensi ancaman, melainkan sudah terjadi sebagai sebuah ancaman yang serius. Pada tingkat global, bukti buki ilmiah mengenai mencairnya es di kutub utara dan juga puncak-puncak gunung es yang semakin mencair semakin menandakan suhu bumi yang semakin panas dan mendekati alarm bahaya apabila tidak ada usa-usaha yang serius untuk mengurangi pemanasan global ini.

Tetapi studi ini adalah studi pada aras lokal untuk memahami bagaimana “perubahan iklim” ditanggapi oleh pengetahuan lokal dan pemahaman lokal masyarakat, khususnya masyarakat pesisir dan masyarakat petani pada sebuah lokus bernama kabupaten Demak. Selain itu, bagaimana perubahan iklim ini ditanggapi oleh kebijakan pada tingkat pemerintah lokal. Sebagai sebuah “unit analisis” kabupaten Demak dapat kita anggap sebagai sebuah wilayah administratif dan sekaligus berlangsungnya sebuah tata kelola pemerintahan (*governance*), yaitu bagaimana pemerintah, birokrasi, masyarakat sipil dan masyarakat ekonomi salaing berinteraksi untuk menghasilkan berbagai kebijakan. Tentu saja kebijakan-kebijakan yang muncul mempengaruhi dan dipengaruhi oleh situasi lingkungan yang ada pada wilayah kajian. Namun, walaupun kabupaten Demak dianggap sebagai suatu “unit analisis”, kunjungan-kunjungan lapangan hanya dilakukan pada beberapa desa saja, yaitu desa Bedono dan Surodadi di Kecamatan Sayung yang mencerminkan wilayah

peisir; wilayah Muaro Demak kecamatan Bonang yang juga wilayah peisir; Desa Grogol dan Desa Menur Kecamatan Mranggen.

Kebijakan Pemerintah Lokal

Pemerintah Kabupaten Demak belum menggunakan perspektif perubahan iklim dalam menangani masalah yang ada di wilayahnya, maupun kebijakan-kebijakan pemerintah yang ada di daerahnya. Perspektif perubahan iklim adalah suatu kepekaan dalam mengkaitkan suatu pemecahan masalah dan kebijakan dengan konteks yang bersifat global. Beberapa daerah di Kabupaten Demak, seperti kecamatan Sayung dan kecamatan Bonang merupakan wilayah yang menjadi langganan *rob* dalam waktu yang cukup lama. Penanganan masalahnya masih bersifat *ad hoc* dan teknis, berupa upaya-upaya untuk membuat tanggul, peninggian badan jalan, dan menyediakan rumah-rumah bagi masyarakat yang rumahnya tenggelam. Namun upaya yang lebih komprehensif seperti menghilangkan pengaruh *rob* bagi masyarakat di wilayahnya tidak dapat dilakukan karena keterbatasan kewenangan sebagai pemerintah kabupaten. Kebijakan pemerintah kabupaten untuk benar-benar mengurangi pengaruh *rob* bagi masyarakatnya tampaknya akan sukar dilakukan, mengingat penyebab *rob* itu sendiri berasal dari kekuatan-kegiatan ayng ada diluar wilayah kabupaten Demak dan sifatnya kewenangan propinsi dan nasional. Namun, pemerintah kabupaten dapat melakukan program-program yang mengurangi beban ekonomi masyarakat korban *rob*, seperti memberikan insentif bagi usaha-usaha kecil berbasis hasil laut yang tampak mulai berkembang di sekitar Bedono.

Penyebab *rob* di kabupaten Demak berdasarkan kajian akademis dapat dibuktikan karena factor-faktor yang lokal dibandingkan global. Faktor lokal ini terkait dengan pembangunan pelabuhan, penggunaan sumur air tanah yang tidak terkendali dan kemungkinan adanya reklamasi di beberapa wilayah yang berdekatan dnegan wilayah Demak. Namun, factor yang lebih "global" seperti dampak pemanasan global yang menyebabkan *sea level rise* harus diperlakukan sebagai factor-faktor yang dapat mempertinggi (*enabling*) resiko kerawan dari banjir *rob* di daerah tersebut. Tentu saja *enabling* factor lainnya

seperti sedimentasi dan pencemaran air, dan *land subside* perlu diperhitungkan dalam perencanaan untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Pemahaman dan Pengetahuan Lokal

Pemahaman dan pengetahuan lokal adalah dua konsep yang dibedakan, namun sulit untuk dipisahkan. Pemahaman adalah suatu kondisi bagaimana masyarakat memahami suatu kejadian berdasarkan perangkat pengetahuan yang dimilikinya. Pemahaman inilah yang menjadi dasar bagaimana masyarakat melakukan tindakan pengambilan keputusan. Sedangkan pengetahuan lokal adalah perangkat pengetahuan spesifik tentang sesuatu hal. Misalnya pengetahuan lokal yang berkaitan dengan nelayan diantaranya adalah pengetahuan tentang musim angin, wilayah tangkap dan alat tangkap yang sesuai untuk hasil tangkapan yang diinginkannya. Sedangkan dalam bidang pertanian bagaimana pengetahuan petani tentang musim dan kecocokannya dengan musim tanam, pola tanam dan komoditas yang diinginkannya.

Hasil studi memperlihatkan bahwa pemahaman masyarakat tentang perubahan iklim berkaitan dengan pergeseran musim yang terjadi pada masyarakat petani maupun masyarakat nelayan. Kata "iklim" menjadi setara artinya dengan "musim hujan dan musim kemarau" pada masyarakat petani atau "musim angin barat dan angin timur" pada masyarakat pesisir dan nelayan. Perubahan-perubahan ini masih dapat diatasi oleh petani dan nelayan di wilayah studi (*coping strategy*) dan belum belum menjadi sebuah bencana yang fatal, kecuali relokasi penduduk karena banjir rob. Pada masyarakat petani tanaman pangan, pergeseran musim belum merubah pola tanam, namun para petani menyasiasinya untuk tetap menyeimbangkan penanaman palawija dan tembakau sebagai bentuk penyesuaian untuk mendapatkan hasil yang kontinyu.

Masyarakat Sipil dan Produksi Pengetahuan Perubahan Iklim

Masyarakat Sipil terdiri dari kalangan organisasi non pemerintah, akademisi dan juga kalangan jurnalis. Pada segmen inilah berbagai hal yang terkait dengan produksi pengetahuan tentang perubahan iklim relatif cukup produktif dihasilkan. Kalangan akademisi yang berbasis di Universitas Diponegoro Semarang cukup aktif menghasilkan berbagai hasil penelitian dan kajiannya yang bukan hanya untuk kepentingan akademis seperti penulisan untuk jurnal ilmiah. Hasil kajian dari kalangan akademisi ini sebetulnya telah disuarakan kepada para pembuat kebijakan di tingkat provinsi maupun kota, khususnya yang berkaitan dengan penyebab, besaran dan penanggulangan banjir rob. Banjir rob ini tidak hanya terjadi di kota Semarang saja, tetapi dengan intensitas yang berbeda terjadi di wilayah pantai utara Jawa. Sumbangan terbesar dari studi dari kalangan akademis adalah prediksi tentang tingkat keparahan dari banjir rob pada masa yang akan datang. Prediksi tersebut mencakup daerah-daerah yang terpengaruh banjir rob dan kemungkinan untuk menanggulangnya. Namun, masukan dari kalangan akademisi ini seringkali tidak digunakan sebagai bahan untuk pembuatan kebijakan. Namun pertimbangan-pertimbangan akademisi ini seringkali diabaikan pada taraf implementasi karena adanya pertimbangan-pertimbangan yang lebih kepada kepentingan lainnya yang bersifat praktis dan berjangka pendek. Seperti tawaran pembangunan tanggul yang memanjang di beberapa tempat di pantai utara Jawa jauh lebih menarik perhatian pembuatan kebijakan.

Kalangan organisasi non pemerintah di Demak belum terlalu melibatkan diri dalam isu-isu perubahan iklim. Namun, dalam skala tertentu kegiatannya akan terkait dengan hak-hak masyarakat yang terkena dampak dari kerusakan lingkungan. Fokus dari beberapa orng yang mengusung tema advokasi "hak hak ekosob" tampaknya akan terkait dengan isu perubahan iklim, khususnya yang berkaitan dengan "hak untuk mendapatkan lingkungan yang sehat". Namun, jejaring kerja antara orng internasional dan lokal telah terjalin dalam hal penanaman bakau di hutan mangroves yang didalamnya isu

tentang perubahan iklim telah menjadi salah satu alasan pentingnya mangroves menjadi *green belt* dari kemungkinan kerusakan wilayah pantai.

Sedangkan kalangan jurnalis selama ini cukup intensif dalam hal memberitakan berbagai masalah yang ada di wilayah pantai utara, walaupun belum menggunakan perspektif perubahan iklim. Namun, liputan media mengenai masalah rob, banjir dan kekeringan merupakan informasi penting tentang kerawanan suatu daerah nantinya dalam menghadapi perubahan iklim.

DAFTAR PUSTAKA

- Boer, Rizaldi, 2007, Pemanasan Global Setelah Konferensi Bali, Sinar Harapan, Sabtu, 22 Desember 2007
- Brown, Oli, 2008, *Migration and Climate Change*, International Organization for Climate Change, Geneva
- BPPD dan BPS Demak, "Demak Dalam Angka 2008/2009"
Demak 2010
- CSF, 2009, Pandangan Indonesia Civil Society Forum for Climate Justice (CSF) atas Upaya-Upaya Penanggulangan Perubahan Iklim, Januari 2009 dalam <http://kiara.or.id/conten>
- Dube, Pauline dan Sekhwela, Mogodisheng, B.M, 2008, Indigenous Knowledge, Institutions and Practices for Coping With Variable Climate in The Limpopo Basin in Botswana, in *Climate Change And Adaptation*, Leary, Neil, et al (Eds), Earthscan, UK
- DKP Kabupaten Demak, "Profil Kelautan dan Perikanan Demak" 2009 (*soft Copy*)
- Harris, Marvin, 1979, *Cultural Materialism, The Struggle for a Science of Culture*, Random House New York, USA
- Hulme, Mike and Sheard, Nicola, 1999, *Climate Change Scenarios for Indonesia*, Climatic Research Unit, Norwich, UK
- Leary, Neil; Adejuwon, James; Barros, Vicente; Batima, Punsalma, et al. 2008, A Stitch in Time : General Lessons from Specific Cases in *Climate Change And Adaptation*, Leary, Neil, et al (Eds), Earthscan, UK
- Meviana, Armely. Sulistiowati, Diah; Soejahmoen, Moekti, 2007, *Bumi Makin Panas : Ancaman Perubahan Iklim di*

- Indonesia, Kementerian Negara Lingkungan Hidup dan Yayasan Pelangi Indonesia, 2007*
- Murdiyarto, Daniel, 2003, *Protokol Kyoto : Implikasinya Bagi Negara-Negara Berkembang*, PT Kompas Gramedia, Jakarta
- Mougo, Roudha; Hadid, Ayman-Abou, Iglesias, Ana; et al, 2008, in *Climate Change And Adaptation*, Leary, Neil, et al (Eds), Earthscan, UK
- Pribadi, Khrisna S, 2008, Climate Change Adaptation Research in Indonesia, Bahan Presentasi Pada “Asian Universities for Environment and Disaster Management : Focusing on Higher Education on Disaster Reduction and Climate Change Adaptation, 28-29 July 2008, Kyoto University, Japan
- Prihantono, dkk, 2007, *Dampak Perubahan Iklim dan Adaptasi Masyarakat Lokal*, FoE Jepang-Yayasan BINTARI
- Santoso, H. (2006). *Pemodelan dan Perubahan Iklim di Indonesia. Pengarusutamaan Adaptasi Perubahan Iklim ke Dalam Agenda Pembangunan Nasional : Tantangan Kebijakan dan Keilmuan.*
- Susandi, Armi, 2009, *Iklim Telah Berubah, Kompas Cetak*, Selasa 17 Februari, 2009
- Susandi, Armi and Tol, Ricard SJ, 2002, *The Impact of International Climate on Indonesia, MRI Report 341, November 2002*
- UNDP, 2007, *Sisi Lain Perubahan Iklim : Mengapa Indonesia Harus Beradaptasi Untuk Melindungi Rakyat Miskinnya*, UNDP Indonesia Country Office
- Vedwan, Neeraj, 2006, *Culture, Climate and The Environmental : Local Knowledge and Perception of Climate Change Among Apple Growers in Northwestern India, Journal of Ecological Anthropology, Vol. 10 2006*

Wehbe, Monica; Eakin, Hallie; Seiler, Roberto; et al, 2008, *Local Perspectives on Adaptation to Climate Change : Lesson From Mexico and Argentina*, AICC Working paper No. 39, September 2006

Widhiyanti, Ni Nyoman Sri, 2007, *Perubahan Iklim dan Dampaknya Bagi Kehidupan*, Walhi bali

Yesuf, Mahmud; Falco, Salvatore Di; Deressa, Temesgen; et all, 2008, *The Impact of Climate Change and Adaptation on Food Production in Low-Income Countries*, *IFRI Discussion Paper 00828*, Desember 2008

