



Policy Brief

VOLUME 7 No. 8 TAHUN 2013

Adaptasi Masyarakat Pesisir: Mengelola Ketidakpastian Dampak Perubahan Iklim

Oleh: Tim Peneliti Adaptasi PUSPIJAK dan BPTK PENGELOLAAN DAS Solo

Pesan Utama

1. Dampak perubahan iklim sudah dirasakan masyarakat pesisir dan menjadikan mereka sadar bahwa kehidupan mereka makin tidak aman.
2. Masyarakat secara individu atau berkelompok sudah melakukan adaptasi untuk mengatasi dampak perubahan iklim. Adaptasi yang dilakukan seringkali dipengaruhi oleh program pembangunan pemerintah yang belum sepenuhnya mempertimbangkan perubahan iklim dan nilai-nilai sosial yang telah mengakar pada pengalaman nyata kehidupan mereka.
3. Adanya keterbatasan informasi terhadap kondisi iklim menjadikan tindakan adaptasi masyarakat tidak selalu dapat mengatasi dampak negative perubahan iklim.
4. Adaptasi reaktif sudah dilakukan, tapi dibutuhkan adaptasi yang antisipatif, proaktif dan terencana untuk menciptakan masyarakat yang memiliki kapasitas adaptif.
5. Adaptasi berbasis ekosistem terbukti mampu berfungsi sebagai *buffer* dan menjadikan masyarakat *resilience* terhadap ganasnya dampak perubahan iklim.

Pengantar

Perubahan iklim nyata terjadi dan akan terus berubah pada kondisi yang belum pernah terjadi sebelumnya dalam sejarah umat manusia (UNFCCC, 2010). Dampak negative perubahan iklim telah mempengaruhi kehidupan di dunia dan harus diupayakan pengatasannya. Gelombang tinggi, kekeringan di musim kemarau, banjir dan longsor di musim hujan yang mengancam

ketersediaan air bersih dan pangan serta kerugian ekonomi, hingga merebaknya berbagai penyakit yang terkait dengan kejadian iklim telah melanda berbagai negara, tak terkecuali Indonesia.

Sebagai negara berkembang yang berbentuk kepulauan dan berada di daerah tropis, Indonesia sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim.

Pulau-pulau kecil yang banyak jumlahnya tersebut karena ukurannya yang kecil tersebut mempunyai kapasitas adaptasi yang rendah sehingga mudah terkena bencana alam. Read (2010) menyebutkan berbagai potensi dampak dari perubahan iklim di pulau-pulau kecil seperti lebih sering tergenangnya daerah pantai dan erosi pantai yang besar karena peningkatan permukaan air laut, makin terkontaminasinya air bersih, perusakan ekologi mangrove dan tambak karena seringnya terkena badai tropis dan gelombang besar, dll.

Sebagai negara agraris, sekitar 60% penduduk Indonesia tinggal di desa dan di pesisir. Mereka yang tinggal di desa-desa pesisir umumnya hidup sebagai petani tambak, sawah, dan sayur, atau nelayan kecil. Sumber penghasilan mereka sangat rawan terhadap perubahan pola curah hujan, variabilitas iklim, dan iklim ekstrim yang tidak tentu. Adaptasi harus dilakukan dan dalam beberapa hal mereka memerlukan bantuan atau bimbingan pemerintah atau pihak lain agar dapat bertahan terhadap dampak negative perubahan iklim.

Urgensi Dampak negative perubahan iklim terus mendera masyarakat, termasuk masyarakat desa pesisir yang ada di dalam dan sekitar hutan mangrove. Mereka pada umumnya kurang mampu perekonomiannya dan berpenghasilan dari sektor-sektor yang sangat rentan terhadap perubahan iklim. Tindakan adaptasi sudah merupakan keharusan, namun berbagai kendala mereka hadapi seperti tidak ada akses masyarakat terhadap informasi iklim. Kondisi ini menjadikan masyarakat sulit memprediksi kapan hujan akan turun, menentukan saat menanam, atau memperkirakan besarnya bencana kekeringan dan banjir yang akan mereka hadapi, serta potensi gagal

panen. Yang lebih memprihatinkan lagi, mereka tidak tahu kemana harus melangkah atau persiapan apa yang harus mereka lakukan untuk menghadapi dan tetap bisa bertahan terhadap dampak negative perubahan iklim.

Bagi masyarakat kecil termasuk mereka yang tinggal di daerah pesisir sekitar hutan mangrove, dampak negative perubahan iklim merupakan ancaman langsung bagi kehidupan dan memaksa mereka melakukan berbagai upaya agar dapat bertahan hidup pada kondisi iklim yang tidak menentu. Kebijakan adaptasi di sektor kehutanan belum ada dan kegiatan di sektor kehutanan belum sepenuhnya mempertimbangkan perubahan iklim dan dampaknya.

Bagaimanakah masyarakat pesisir menghadapi ketidak pastian dampak perubahan iklim? Bagaimana mereka selayaknya dibantu untuk bisa mengatasi perubahan curah hujan atau kemarau yang tidak menentu?

Panel Antar Pemerintah tentang Perubahan Iklim (IPCC, 2007) menyatakan bahwa pemanasan global akan meningkatkan frekuensi dan intensitas kejadian iklim ekstrim. Di Indonesia, akhir-akhir ini fenomena terkait perubahan iklim seperti kemarau panjang, angin kencang, iklim ekstrim, gelombang besar makin sering terjadi dan dengan intensitas yang tinggi (Boer dkk, 2010). Dampak perubahan iklim meningkatkan peluang bencana seperti kekeringan dan banjir (Tim Sintesis Kebijakan Departemen Pertanian, 2008).

Perubahan iklim memberikan berbagai dampak negative. Kementerian Kelautan dan Perikanan melaporkan bahwa dari tahun 2005 sampai 2007, Indonesia telah kehilangan 24 pulau kecil yang ada di NAD (3 pulau), Sumatera Utara (3 pulau), Sumatera Barat (2 pulau), Kepulauan Riau (5 pulau), Kepulauan Seribu (7 pulau), Sulawesi Selatan (1 pulau), dan Papua (3 pulau). Badan PBB untuk Strategi Internasional Pengurangan Bencana (UNISDR) juga melaporkan bahwa Indonesia pada posisi tertinggi untuk bencana tanah longsor, menuduki peringkat pertama dari 165 negara dengan sekitar 200 ribu orang terkena dampak, dan untuk banjir menuduki peringkat ke enam dari 162 negara di dunia dengan 1,2 juta orang terkena dampak.

OFDA/CRED Database Bencana Alam Internasional (*International Disaster Database*) pada tahun 2007 menyebutkan bahwa 75% hingga 80% bencana alam di bumi merupakan bencana yang terkait dengan iklim, seperti banjir, badai, penyakit, kekeringan hingga longsor dengan total kerugian ekonomi mencapai kurang lebih US\$ 26 milyar. Kegagalan panen akibat iklim juga

bertambah, kehilangan produksi padi akibat iklim dalam periode 1981-1990 meningkat 3 kali lipat ditahun 1991-2000 (Boer dan Las, 2003). Kondisi ini sangat berpotensi menimbulkan ancaman terhadap ketahanan pangan.

Dampak negative dari perubahan iklim dan bencana bagi kehidupan akan makin parah dengan rusaknya lingkungan khususnya kerusakan tutupan hutan di daerah tangkapan air dan di pesisir. Di Indonesia, meski pemerintah terus mengucurkan dana untuk merehabilitasi lahan kritis, data statistik Kementerian Kehutanan memperlihatkan bahwa 22 DAS rusak pada tahun 1984, meningkat menjadi 58 DAS yang rusak pada tahun 1998, dan sebagaimana yang tertera pada pada Keputusan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor SK.328/Menhut-II/2009 terdapat 108 DAS prioritas dalam rangka RPJM tahun 2010-2014. Di kawasan pesisir, kerusakan dan penyusutan hutan mangrove terus terjadi. Pada tahun 1982 Indonesia memiliki 5.209.543 ha hutan mangrove. Tahun 1985, pulau Jawa kehilangan 70% hutan mangrove. Tahun 1992 luas hutan mangrove di Indonesia menjadi 2.496.185 ha (Desakuhijau, 2011).

Kerusakan DAS juga hutan mangrove di pesisir berpotensi mengakibatkan peningkatan resiko kekeringan pada musim kemarau dan banjir serta longsor pada musim penghujan khususnya di daerah hilir.

Penelitian Litbang Kehutanan terhadap masyarakat desa pesisir di dalam dan sekitar hutan di desa langensari-Jawa Barat, desa Mojo-Jawa Tengah, dan desa Sumber Klampok-Bali, mengalami kendala terbatasnya ketersediaan data iklim.

Data curah hujan di Bali mendapatkan informasi total air hujan tahunan relative sama, namun terjadi fluktuasi curah hujan bulanan yang tidak menentu. Fluktuasi curah hujan yang tidak menentu juga terjadi pada lokasi penelitian di Jawa Barat dan Jawa Tengah. Iklim ekstrim berupa hujan sepanjang tahun terjadi pada tahun 2010 di semua lokasi penelitian. Iklim ekstrim dan fluktuasi curah hujan yang tidak menentu tersebut memberikan dampak yang bervariasi dan sifatnya lokal spesifik, serta membingungkan masyarakat yang penghasilannya tergantung pada hujan.

Masyarakat di empat lokasi penelitian mengalami penurunan produksi pertanian (padi, sayur, palawija), penurunan hasil kebun melati dan tebu, dan penurunan produksi tambak (ikan dan bandeng). Padi sawah, kebun melati, dan udang bahkan tidak memberikan hasil sama sekali. Hama wereng menghancurkan produksi padi sawah masyarakat desa Langensari, Jawa Barat. Musim hujan yang berkepanjangan menjadikan produksi bunga melati di desa Mojo, Jawa Tengah, mudah

sekali membusuk. Musim yang tidak menentu di desa Mojo dan Langensari menjadikan udang tambak stres dan mati, serta bandeng tambak menurun kualitasnya karena salinitas air yang sulit dikontrol. Petani tambak dapat mengalami kerugian hingga Rp 3 juta/ha sekali panen. Disamping itu, gempuran ombak yang besar banyak merusak tanggul tambak ikan, menjadikan petani tambak harus mengeluarkan tambahan biaya untuk perbaikan tambak.

Perubahan iklim sangat mempengaruhi kehidupan masyarakat desa di dalam dan sekitar hutan. Hasil penelitian mendapatkan, sektor yang paling terkena dampak yaitu sektor pertanian dan perikanan yang merupakan mata pencaharian utama mayoritas masyarakat desa pesisir di dalam dan sekitar hutan. Kerugian tersebut dapat dikurangi bila upaya adaptasi dilakukan secara dini. Biemans et al (2006) menyatakan bahwa setiap 1 US\$ yang dikeluarkan untuk melakukan upaya adaptasi dapat menyelamatkan sekitar 7 US\$ biaya yang harus dikeluarkan untuk pemulihan akibat dampak dari bencana iklim.

MASYARAKAT
MENGELOLA
KETIDAK
PASTIAN DAMPAK
PERUBAHAN IKLIM

Masyarakat pesisir di dalam dan sekitar hutan mangrove di desa Mojo, Langensari dan di Sumber Klampok tidak faham tentang 'perubahan iklim'. Yang mereka fahami adalah musim yang berubah. Disadari atau tidak, upaya adaptasi untuk menghadapi dampak negative perubahan iklim telah menjadi bagian hidup masyarakat selama bertahun-tahun. Adaptasi merupakan proses pembelajaran sosial dan institusional, tidak semata-mata merupakan satu atau beberapa set opsi sebagai respon terhadap proyeksi iklim (Watkins, *et al.*, 2010).

Berbagai bentuk adaptasi telah dilakukan masyarakat pesisir untuk

mengatasi musim yang telah berubah. Secara umum, bentuk adaptasi yang dilakukan dimaksudkan untuk merespon dampak perubahan iklim yang tidak menentu, tidak bisa diperkirakan kapan datangnya, untuk berapa lama, dan seberapa besar dampaknya. Keragaman pilihan bentuk adaptasi merupakan cermin dari keragaman musim di sekitar mereka dan dampak (sosial, ekonomi dan lingkungan) yang telah mereka rasakan. Pilihan bentuk adaptasi juga menggambarkan kapasitas adaptasi yang mereka punya. Kapasitas adaptasi di lokasi penelitian dipengaruhi juga oleh bantuan/pendampingan dari pihak luar, seperti pemerintah daerah dan LSM.

Bentuk adaptasi yang dijumpai di tiga desa pesisir berupa bangunan fisik seperti pembangunan saluran irigasi, pembuatan sumur bor, penyesuaian jadwal tanam dengan perubahan musim hujan, tumpang gilir, berpindah profesi (dari petani ke pemandu wisata atau tukang ojek), dan penanaman mangrove di pematang tambak dan pesisir pantai. Tindakan adaptasi tersebut ada yang dilakukan secara individu atau berkelompok, dan ada pula yang dilakukan tanpa atau dengan bantuan serta pendampingan intensif dari pemerintah dan LSM. Bantuan pemerintah diberikan untuk tindakan adaptasi dengan biayanya tinggi, seperti pembangunan saluran irigasi dan kebun bibit desa untuk tanaman mangrove yang menelan biaya hingga puluhan juta rupiah.

Adaptasi mengarah pada upaya menurunkan kerentanan dan meningkatkan resiliensi sosial yaitu mengurangi kerugian atau kerusakan (Smith, *et al.* 2012). Pengamatan di

lapangan menunjukkan bahwa bentuk adaptasi masyarakat desa pesisir di dalam dan sekitar hutan mangrove pada umumnya mengarah pada pengurangan dampak buruk bencana. Pilihan bentuk adaptasi masyarakat pesisir merupakan adaptasi reaktif dan belum sepenuhnya menempatkan mereka pada kondisi yang lebih baik. Bila tidak dilakukan dengan benar dapat menjadikan mereka pada kondisi yang lebih buruk.

Beberapa masyarakat desa pesisir sekitar hutan mangrove telah melakukan bentuk adaptasi antisipatif. Sebagai contoh penanaman mangrove di desa Mojo, Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah, dan diberlakukannya aturan pemanfaatan sumber daya hutan mangrove dengan ketat untuk tujuan pengamanan hutan mangrove.

Dari berbagai macam bentuk adaptasi yang dijumpai di masyarakat pesisir, dapat ditelaah lebih jauh potensinya dalam mengatasi dampak perubahan iklim sebagaimana disajikan pada tabel berikut.

Aspek	Bentuk Adaptasi			
	Penanaman dan pengamanan mangrove	Penyesuaian jadwal tanam dengan musim hujan	Tumpang Gilir	Sumur Bor
Pelaksana	Kelompok	Kelompok atau individu	Individu	Individu
Biaya	Murah	Murah	Murah	Relatif mahal
Teknologi	Dikuasai masyarakat	Tidak dikuasai masyarakat	Dikuasai masyarakat	Tidak dikuasai masyarakat
Manfaat	<ul style="list-style-type: none"> Perbaikan lingkungan Mengurangi kerugian Mendapat penghasilan baru 	<ul style="list-style-type: none"> Mengurangi kerugian 	Mengurangi resiko kegagalan panen	Tidak cukup untuk mengurangi kerugian ekonomi
Pengatasan terhadap sumber bencana	<ul style="list-style-type: none"> Teratasi (menjadi buffer terhadap gempuran gelombang laut) Belum menyelesaikan bencana banjir/ kemarau 	Tidak mengatasi/ menyelesaikan sumber bencana	Tidak mengatasi/ menyelesaikan sumber bencana	Tidak mengatasi/ menyelesaikan sumber bencana
Pra kondisi	Kesadaran masyarakat terhadap lingkungan tinggi, kelembagaan masyarakat kuat	Kelembagaan masyarakat kuat.		

Dari berbagai bentuk adaptasi tersebut, penanaman hutan/mangrove merupakan tindakan adaptasi berbasis ekosistem, suatu tindakan adaptasi yang proaktif, terencana dan mengarah pada perbaikan lingkungan. Penanaman mangrove di pesisir pantai dan pematang tambak ikan (untuk memperkuat pematang) oleh masyarakat desa Mojo, Jawa Tengah, telah berhasil menumbuhkan sekitar 400 ha mangrove dan penjagaan yang ketat terhadap keberadaan hutan mangrove di desa tersebut, kini membuahkan hasil luar biasa. Ekosistem mangrove setempat memberikan keuntungan bagi masyarakat dalam banyak hal, melindungi tambak ikan masyarakat dari gempuran ombak, melindungi rumah-rumah penduduk dari angin laut yang kencang, memberikan keteduhan bagi masyarakat yang bekerja di tambak, mendatangkan bentuk mata pencaharian baru dari banyaknya kepiting yang berdatangan ke hutan mangrove. Masyarakat setempat menangkap kepiting-kepiting tersebut untuk dilakukan penggemukan dan budidaya kepiting cangkang lunak.

Rekomendasi

Perubahan iklim memberikan tingkat kerentanan yang berbeda di berbagai daerah, untuk saat ini dan di masa datang. Perbedaan ini tidak semata tergantung pada aspek klimatis, namun terkait dengan berbagai hal seperti kualitas lingkungan, kondisi ekonomi rumah tangga, pengetahuan dan ketrampilan yang dimiliki masyarakat, program pembangunan pemerintah dan pendampingan. Program pembangunan perlu dirancang dengan mempertimbangkan perubahan iklim dan dampaknya, juga untuk tujuan menguatkan kelembagaan masyarakat yang menjadikan masyarakat tangguh dan mampu beradaptasi terhadap kondisi lingkungan yang telah berubah.

Adaptasi berbasis lingkungan di kawasan pesisir dengan memperbaiki dan menjaga hutan mangrove terbukti mampu menjadi

Dengan bantuan pemerintah daerah mereka merintis wisata mangrove (ecotourism). Keberhasilan ini merupakan perjalanan panjang yang pada akhirnya mampu menurunkan kerugian dan meningkatkan resiliensi masyarakat.

Masyarakat desa Langensari, Provinsi Jawa Barat, rentan kondisinya karena mereka tidak mampu menjaga hutan mangrove dari kerusakan dan upaya rehabilitasi belum berhasil dilakukan. Banjir rob lebih sering melanda tambak dan persawahan di desa ini, dan dengan durasi lebih lama hingga satu minggu atau lebih, sehingga merusak sawah dan tambak yang merupakan sumber penghasilan masyarakat setempat.

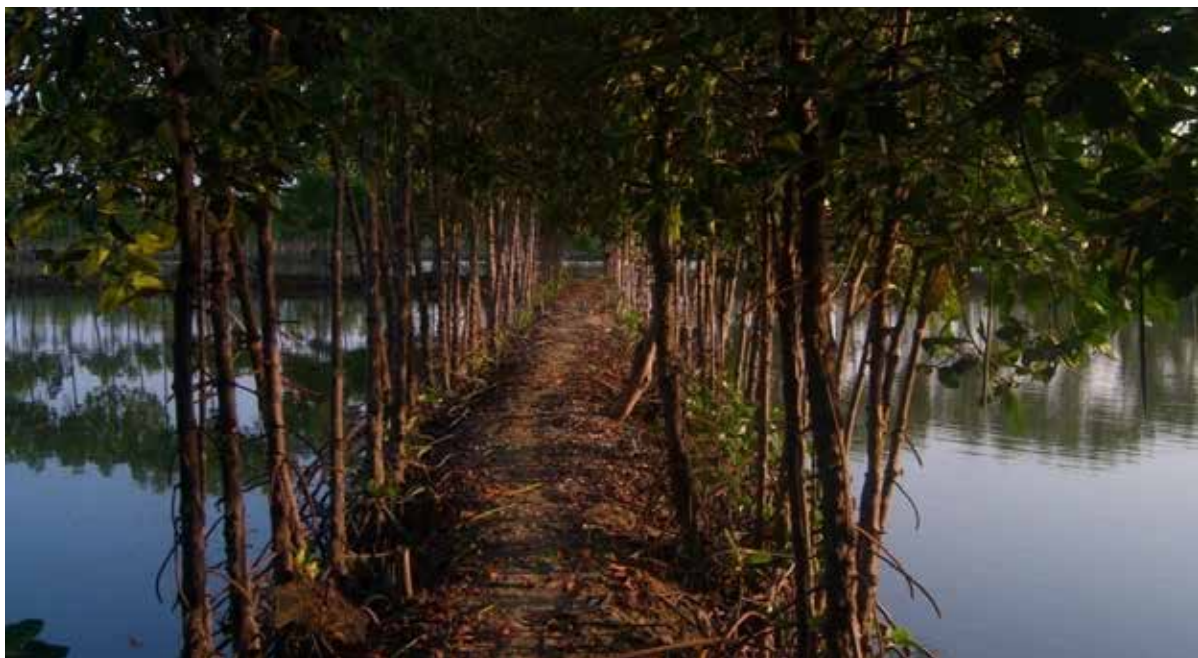
Dari berbagai pilihan adaptasi tersebut, tidak semua sumber bencana (utamanya terkait dengan bencana banjir dan kekeringan) dapat dengan mudah diatasi. Peran pemerintah sangat diperlukan untuk membantu masyarakat menyikapi perubahan curah hujan dan kemarau yang tidak menentu, serta mengatasi dampak perubahan iklim berupa banjir dan kekeringan.

pelindung dari ancaman perubahan iklim dan membuat masyarakat resilien terhadap dampak perubahan iklim. Pilihan bentuk adaptasi ini dapat dilakukan oleh masyarakat sendiri dengan biaya yang relative murah. Namun, hal ini memerlukan kesadaran masyarakat tentang pentingnya peran lingkungan dan tindakan bersama untuk mengelola lingkungan secara bijak, serta kelembagaan yang kuat.

Terhadap dampak perubahan iklim yang berkaitan dengan curah hujan yang tidak tentu dan variabilitas iklim, serta iklim ekstrim, diperlukan uluran tangan pemerintah untuk membantu menyediakan informasi dan menyediakan infrastruktur yang memadai agar masyarakat dapat melakukan adaptasi dengan tepat. Beberapa rekomendasi disajikan pada tabel berikut.

LEMBAGA	JENIS KEGIATAN
BMKG	Membuat prediksi musim
BMKG dan Komunikasi	Perbaikan sistem diseminasi terkait perubahan musim di TV, radio, media lainnya
Kehutanan	Mempercepat penanaman mangrove di daerah kritis di pesisir
Pertanian	Mencari species adaptive terhadap perubahan iklim
PU dan lembaga masyarakat	Lembaga pengatur air hujan
PU, Pertanian (Nasional, Dinas tingkat I dan II) dan lembaga masyarakat	Teknologi pemanenan air hujan berbasis desa (bak air, embung) untuk desa rentan air

- Pustaka** Boer, Rizaldi dan Perdinan. 2008. *Adaptation to climate variability and climate change: Its socio-economic aspect*. Paper presented at the EEPSEA Conference On Climate Change: Impacts, Adaptation, And Policy In South East Asia With A Focus On Economics, Socio-Economics And Institutional Aspects, 13-15 February 2008, Bali, <<http://www.eepsea.ccsea.org>>, diakses tanggal 11 Februari 2012.
- Boer, Rizaldi., Herniwati., Haryanti, Desy dan Wulansari, Amalia. 2010. *Analisis dampak perubahan iklim di Semarang*. Yayasan Bintari dan Erca. Semarang.
- Desakuhijau. 2011. *Mangrove di Indonesia*. <http://desakuhijau.org/en/mangrove-indonesia/> (Diunduh 3 Januari 2013)
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2007. *Climate change 2007. Synthesis report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- OFDA/CRED. 2007. Database Bencana Alam Internasional (*International Disaster Database*).
- Read, Robert. 2010. *Trade, Economic Vulnerability, Resilience and the Implications of Climate Change in Small Island and Littoral Developing Economies*. International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD), Geneva, Switzerland
- Smith, Anthony Oliver, Susan L. Cutter, Koko Warner, Cosmin Corendea, and Kristina Yuzva. 2012. *Addressing Loss and Damage in the Context of Social Vulnerability and Resilience*. Policy Brief No. 7. November 2012. United Nation University Institute for Environment and Human Security- UNU-EHS Publication Series.
- Tim Sintesis Kebijakan Departemen Pertanian. 2008. *Dampak Perubahan Iklim Terhadap Sektor Pertanian, Serta Strategi Antisipasi dan Teknologi Adaptasi*. Pengembangan Inovasi Pertanian 1 (2) 2008. Hlm 138-140. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.
- UNFCCC. 2010. *Fact Sheet: The Need for Adaptation*. United Nations Framework Convention on Climate Change
- Watkiss, P., T.E. Downing, and J. Dyszynski. 2010. *Adapt Cost Project : Analysis of the Economic Cost of Climate Change Adaptation in Africa*. United Nation Environment Programme. Nairobi, Kenya.



Gambar 1. *Penanaman Mangrove di Pematang Tambak Ikan di desa Mojo, JawaTengah. Foto: Yanto Rochmayanto. 2012*



Gambar 2. *Pengusahaan kepiting cangkang lunak di desa Mojo, Jawa Tengah. Photo: Niken Sakuntaladewi, 2010*



Kementerian Kehutanan
Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan
Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan

Jl. Gunung Batu No. 5 Bogor
Telp.: 0251 8633944; Fax: 0251 8634924;
Email: publikasipuspjajak@yahoo.co.id; Website: www.puspjajak.org