

## INISIATIF MASYARAKAT PESISIR SEMARANG DALAM ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM

Arief Khristanto<sup>\*)</sup>

Yayasan Bina Karta Lestari (Bintari), Semarang  
Email: prayasawana@gmail.com

### Abstract

*Semarang City has vulnerability to climate change due to the existence of several phenomena such as increasing temperature, rainfall and sea water level. Coastal area is the most vulnerable areas. Communities in the coastal areas engaged in the fisheries sector are the most affected communities. A number of climate change adaptation efforts have been implemented by the coastal communities of Semarang City with the support of various parties. It is therefore necessary to identify the initiatives of coastal communities in adapting to climate change as well as related matters. The analysis used in this study is descriptive analysis. Data collection is done through field observation and in-depth interviews. Selection of respondents is done by purposive that is key person actively involved in various adaptation efforts of climate change. The result of this study is that a number of initiatives that have been done by coastal communities of Semarang City in climate change adaptation, among others; planting of mangroves, construction of old tire breakwater construction, Ecological Mangrove Restoration (EMR) combined with mangrove transplantation and development of hybrid engineering breakwater construction and tilapia cultivation in brackish water.*

**Keywords:** *climate change, coast, vulnerability, typology*

### Abstrak

*Kota Semarang memiliki kerentanan terhadap perubahan iklim yang disebabkan oleh beberapa fenomena berupa peningkatan temperatur, curah hujan dan muka air laut. Pesisir merupakan salah satu wilayah yang paling rentan. Masyarakat di wilayah pesisir yang bergerak di sektor perikanan merupakan kelompok masyarakat yang terdampak. Sejumlah upaya adaptasi perubahan iklim telah dilaksanakan oleh masyarakat pesisir Kota Semarang dengan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu perlu dilakukan identifikasi mengenai inisiatif masyarakat pesisir dalam melakukan adaptasi perubahan iklim beserta hal-hal yang terkait di dalamnya. Analisis yang digunakan dalam kajian ini adalah analisis deskriptif. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan dan wawancara mendalam. Pemilihan responden dilakukan secara purposive yaitu para key person yang terlibat aktif dalam berbagai upaya-upaya adaptasi perubahan iklim. Hasil kajian ini adalah bahwa sejumlah inisiatif yang telah dilakukan masyarakat pesisir Kota Semarang dalam adaptasi perubahan iklim antara lain; penanaman mangrove, pembangunan alat penahan ombak (APO) ban bekas, Ecological Mangrove Restoration (EMR) yang dipadukan dengan transplantasi mangrove dan pembangunan APO hybrid engineering serta budidaya ikan nila air payau (nila salin).*

**Kata kunci:** *adaptasi, perubahan iklim, pesisir*

### Pendahuluan

Perubahan iklim pada dasarnya merupakan dampak dari pemanasan

global (*global warming*), yaitu fenomena peningkatan temperatur global dari tahun ke tahun karena terjadinya efek

rumah kaca (*greenhouse effect*) yang disebabkan oleh meningkatnya emisi gas rumah kaca (GRK). Perubahan iklim menjadi isu yang penting di dunia, karena menyebabkan dampak negatif pada berbagai sektor kehidupan. Beberapa dampak yang dirasakan karena adanya perubahan iklim antara lain terjadinya peningkatan suhu rata-rata serta peningkatan intensitas curah hujan dan bergesernya musim hujan.

Trenberth, Houghton, dan Filho (1995) dalam Hidayati (2001) mendefinisikan perubahan iklim sebagai perubahan pada iklim yang dipengaruhi langsung atau tidak langsung oleh aktivitas manusia yang merubah komposisi atmosfer yang akan memperbesar keragaman iklim teramati pada periode yang cukup panjang. Perubahan iklim mencakup perubahan suhu atau temperatur udara, tekanan udara, angin, kelembaban udara, dan curah hujan, yang terjadi secara berangsur-angsur dalam jangka waktu yang panjang.

Dokumen Strategi Ketahanan Kota Semarang (2010) menyebutkan bahwa Kota Semarang memiliki kerentanan terhadap perubahan iklim diakibatkan adanya perubahan fenomena iklim sebagai berikut:

a. Temperatur

Berdasarkan kajian CCROM-IPB (2010) terdapat trend kenaikan temperatur pada tiap musim. Pada musim penghujan (Desember Januari Februari/DJF) rata-rata temperatur meningkat dari 25,9 hingga 26,3 derajat celcius. Sementara itu pada musim kemarau Juni Juli Agustus/JJA) peningkatan terjadi dari 25,3 hingga 26,3 derajat celcius.

b. Curah hujan

Terdapat kecenderungan peningkatan jumlah curah hujan di Kota Semarang khususnya pada saat musim penghujan (September

Oktober November/SON dan Desember Januari Februari/DJF). Pada DJF, curah hujan musiman meningkat dari 950 hingga 1000 mm, sementara itu pada SON, curah hujan meningkat dari 250 hingga 300 mm (CCROM-IPB, 2010).

c. Peningkatan muka air laut

Data Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) tahun 2008 menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan muka air laut pada kurun waktu 1985-1998 adalah sebesar 4,47 cm/ tahun. Angka tersebut meningkat pesat pada kurun waktu 2003-2008 dimana rata-rata peningkatan muka air laut adalah sebesar 7,43 cm/ tahun.

Mercy Corps (2009) menyatakan bahwa kerentanan di pesisir Semarang salah satunya adalah bahwa 44,5 hektar tambak mengalami genangan air yang stagnan sehingga berpotensi untuk menurunkan produksi sektor perikanan. Diperkirakan sejumlah 2.500 penduduk pesisir yang bergantung pada tambak/ perikanan akan kehilangan mata pencahariannya di masa yang akan datang.

Artikel ini bertujuan untuk mengetahui (1) dampak perubahan iklim yang dirasakan oleh masyarakat pesisir di Kota Semarang (2) jenis adaptasi perubahan iklim yang telah dilakukan oleh masyarakat pesisir Kota Semarang (3) peran para pihak dalam mendorong adaptasi perubahan iklim dan (4) pembelajaran dari aktivitas adaptasi perubahan iklim.

### **Lingkup Wilayah dan Metoda**

Lingkup wilayah kajian ini adalah wilayah pesisir di enam kelurahan di dua Kecamatan Kota Semarang, yaitu Mangkang Kulon, Mangunharjo, Mangkang Wetan, Karanganyar, Tugurejo yang berada di Kecamatan

Tugu dan Kelurahan Trimulyo yang berada di Kecamatan Genuk.

Kajian ini menggunakan metode analisis deskriptif. Teknik pengambilan data dilakukan melalui observasi dan wawancara mendalam. Wawancara dilakukan dengan *key person* dari kelompok-kelompok masyarakat pesisir. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* karena responden yang dituju adalah ketua kelompok masyarakat/ sekretariat pada Proyek Peningkatan Ketahanan Masyarakat Pesisir melalui Penguatan Jasa Ekosistem Mangrove dan Pengembangan Mata Pencarian Berkelanjutan di Kota Semarang.

## Hasil dan Pembahasan

### 1. Dampak Fenomena Perubahan Iklim yang Dirasakan oleh Masyarakat

Perubahan iklim secara definisi memang tidak dipahami langsung oleh masyarakat pesisir Kota Semarang. Akan tetapi, masyarakat pesisir memahami adanya perubahan terkait fenomena iklim seperti temperatur, cuaca hujan dan kenaikan muka air laut. Perubahan terhadap fenomena iklim tersebut secara kualitatif memperikan dampak terhadap kehidupan masyarakat pesisir. Sejumlah dampak yang dirasakan oleh masyarakat pesisir Kota Semarang meliputi:

- a. Tambak yang terdampak banjir dan rob, fluktuasi salinitas dan temperatur tinggi terjadi di Kelurahan Mangkang Wetan, Mangunharjo dan Mangkang Kulon
- b. Abrasi dan kerusakan tambak akibat hantaman gelombang terjadi di Kelurahan Tugurejo dan Karanganyar.
- c. Abrasi yang berakibat pada kerusakan mangrove terjadi di Kelurahan Trimulyo.

### 2. Inisiatif Adaptasi Perubahan Iklim yang telah dilakukan oleh Masyarakat Pesisir Kota Semarang

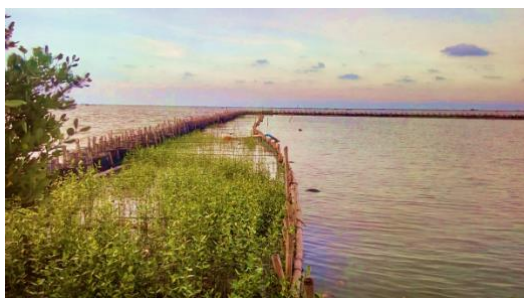
- a. Penanaman mangrove  
Penanaman mangrove oleh masyarakat pesisir Kota Semarang dilakukan kembali sejak kolapsnya tambak udang akibat abrasi. Aktivitas ini meningkat seiring adanya program Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (Gerhan) oleh Departemen Kehutanan. Pemahaman masyarakat khususnya kelompok rehabilitasi mangrove bahwa penanaman mangrove merupakan salah satu upaya adaptasi perubahan iklim mulai tumbuh pada tahun 2010. Berdasarkan pengalaman penanaman mangrove masyarakat, diketahui persentase hidup penanaman mangrove hanya sebesar 20-30%. Sejak 2014, masyarakat mulai belajar bahwa penanaman mangrove yang dilakukan dengan *propagule* memiliki persentase pertumbuhan yang sedikit lebih baik dibandingkan dengan pertumbuhan mangrove yang dibibitkan dalam *polybag*. Akan tetapi, penanaman dengan *propagule* tersebut terbatas pada jenis tertentu yaitu *Rhizophora* sp. Selain itu, penanaman dengan *propagule* juga hanya dapat dilakukan pada saat musim berbuah dari jenis tersebut. Berdasarkan kajian dari Yesiana (2016) diketahui rata-rata persentase kelulus hidupan penanaman mangrove selama 2014-2016 adalah sebesar 40%. Pertumbuhan mangrove dengan bibit tercatat mencapai kelulushidupan tertinggi sebesar 37%, sementara itu pertumbuhan dengan *propagule* tercatat mencapai kelulushidupan tertinggi hingga 76%. Kondisi tersebut tentu saja dipengaruhi oleh banyak faktor

meliputi kondisi bibit, kesesuaian jenis dengan lokasi penanaman, serta gangguan hama penyakit.

- b. Pembangunan APO (alat penahan ombak) konstruksi ban bekas.

Pembangunan APO ban bekas kali pertama dilakukan oleh petambak di Kelurahan Tugurejo pada tahun 2006. Konstruksi ini terbuat dari tumbukan ban bekas truk yang diperkuat dengan bambu dan diisi lumpur sedimen di dalamnya.

APO awalnya dibangun untuk mempertahankan pematang tambak dari abrasi. Selanjutnya dibangun di lokasi baru dimana lokasi tersebut awalnya tergenang penuh dan akhirnya menjadi pematang tambak baru. Selanjutnya aktivitas ini didukung oleh berbagai pihak baik dari NGO, pemerintah maupun sektor privat.



**Gambar 1**  
**APO Konstruksi Ban Bekas di**  
**Kelurahan Karanganyar**

Hingga tahun 2015, telah terbangun 3.220 meter APO ban bekas di wilayah Kelurahan Tugurejo dan Karanganyar. Konstruksi ini melindungi hingga 80 hektar tambak di kedua kelurahan tersebut. Selain melindungi tambak, APO ban bekas ini juga melindungi pertumbuhan mangrove di pematang tambak yang dibangun bersama dengan APO. Penanaman mangrove berdampingan dengan APO merupakan simbiosis mutualistik dimana mangrove juga memperkuat konstruksi APO hingga

dapat bertahan dari gempuran gelombang. Biaya pembangunan APO adalah sebesar IDR 450.000,- per meter (rata-rata dari tahun 2006 - 2015).

Rincian dukungan para pihak dalam membangun APO ban bekas di Kelurahan Tugurejo dan Karanganyar sebagaimana termuat dalam Tabel I.

**Tabel I**  
**Pembangunan APO Ban Bekas di**  
**Kelurahan Tugu dan Karanganyar**

No	Sumber	Tahun	Panjang
1	Swadaya	2006	350
2	Swadaya	2007	700
3	FoE Japan - Bintari	2009	120
4	FoE Japan - Bintari	2010	150
5	BLH Kota Semarang	2010	110
6	Mercy Corps Indonesia - Bintari	2010	120
7	Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Semarang	2011	100
8	FoE Japan - Bintari	2011	150
9	FoE Japan - Bintari	2012	150
10	Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Semarang	2012	150
11	PT. Angkasa Pura	2012	120
12	Pertamina - Undip	2012	150
13	Pertamina - Undip	2013	150
14	Mercy Corps Indonesia (ACCCRN)	2015	700
	<b>TOTAL</b>		<b>3.220</b>

c. *Ecological Mangrove Restoration* (EMR) – Transplantasi – APO Hybrid Engineering (HE).

Penanaman mangrove merupakan bentuk adaptasi perubahan iklim yang paling awal dilaksanakan oleh masyarakat pesisir. Sebagaimana digambarkan pada poin a di atas, bahwa penanaman mangrove dengan teknik sebagaimana dilaksanakan oleh masyarakat memiliki tingkat kelulushidupan yang rendah (20-30%). Penyebab kegagalan ini utamanya disebabkan oleh ketidaksesuaian karakter biofisik dengan jenis mangrove. Padahal secara alami, mangrove dapat tumbuh jika prasyarat fisik lahan seperti substrat dan adanya pasang surut dapat terpenuhi.

Inisiatif untuk melakukan rehabilitasi mangrove dengan memperhatikan aspek kesesuaian fisik lahan dengan spesies ini kemudian dilakukan oleh masyarakat pesisir dari Kelompok Sringin di Kelurahan Trimulyo Kecamatan Genuk.

Upaya rehabilitasi tersebut dikenal dengan nama *Ecological Mangrove Restoration* (EMR). EMR di Trimulyo dilakukan dengan memperlebar saluran alami di dalam koloni mangrove yang ada untuk mengalirkan air dari Sungai Babon ke laut lepas. Aktivitas ini diharapkan akan berdampak pada perluasan sedimen menuju laut untuk menjadi tempat tumbuh alami bagi mangrove.

Penggalian saluran dilakukan oleh masyarakat pada tahun 2014 dengan panjang galian hingga 200 meter. Setelah saluran selesai dibuat, masyarakat melakukan penebaran bibit mangrove sebagai uji coba. Berdasarkan hasil evaluasi, penebaran bibit tersebut tidak mendapatkan hasil. Enam bulan setelah saluran selesai dikerjakan, sedimen mulai terbentuk.

Selanjutnya masyarakat mengetahui bahwa terdapat semai mangrove dari jenis *Avicennia* sp yang tumbuh di sedimen tersebut. Untuk mempercepat persebaran dan tutupan mangrove, Kelompok Sringin melakukan transplantasi, yaitu memindahkan bibit-bibit yang tumbuh secara alami tersebut untuk ditanam kembali di bentukan sedimen yang masih kosong.

Bentukan sedimen tersebut, masih terancam hilang akibat gelombang laut. Untuk meredam hal tersebut, dibangun APO konstruksi bambu atau disebut APO *hybrid engineering* (HE). Berbeda dengan APO biasa yang berfungsi untuk memecah gelombang saja, APO HE merupakan struktur *permeable* yang berfungsi untuk mereduksi kekuatan gelombang sekaligus menangkap sedimen. Konstruksi HE pertama kali diujicobakan di Timbulsloko, Demak atas kerjasama antara Kementerian Kelautan dan Perikanan, Deltares dan Fakultas Ilmu Perikanan dan Kelautan Universitas Diponegoro pada 2013. Berbeda dengan konstruksi HE di Timbulsloko yang menggunakan kayu, HE di Trimulyo menggunakan bambu yang lebih mudah dan murah. Biaya untuk membangun konstruksi HE ini adalah sebesar Rp350.000,- per meter.

Pada 2016 diketahui bahwa pertumbuhan mangrove di lokasi EMR tersebut tumbuh sangat baik. Dengan demikian kombinasi metode EMR, transplantasi dan APO HE merupakan salah satu keberhasilan penting Kota Semarang dalam melakukan rehabilitasi mangrove.



**Gambar 2**  
**Transplantasi Mangrove oleh**  
**Kelompok Sringin di Kelurahan**  
**Trimulyo**

d. Budidaya Ikan Nila Air Payau (Nila Salin)

Salinitas tambak yang tinggi pada saat musim kemarau panjang menyebabkan terhambatnya pertumbuhan ikan bandeng yang selama ini dibudidayakan oleh masyarakat pesisir Kota Semarang. Pada musim kemarau panjang seperti yang terjadi pada tahun 2015, salinitas tambak di pesisir Semarang dapat mencapai lebih dari 30 ppt dengan temperatur hingga 31 derajat celcius. Ikan bandeng menjadi kerdil sehingga berat pada masa panen menjadi lebih kecil. Kondisi ini dialami oleh petambak di wilayah Kelurahan Mangunharjo dan Mangkang Kulon. Berkurangnya berat panen menyebabkan kerugian ekonomi bagi petambak.

Permasalahan ini memunculkan inisiatif dari masyarakat untuk mengembangkan jenis ikan lain yang memiliki tingkat ketahanan lebih baik terhadap fluktuasi salinitas dan temperatur namun juga tetap memiliki nilai ekonomi yang tinggi.

Menyikapi hal tersebut, melalui dukungan para pihak, masyarakat melakukan uji coba budidaya ikan nila yang telah diadaptasi terhadap salinitas tinggi. Ujicoba dilakukan oleh tiga kelompok di Kelurahan Trimulyo, Mangunharjo, dan Mangkang Kulon.

Tahap ujicoba dimulai dengan melakukan adaptasi salinitas terhadap bibit ikan nila merah. Setelah ikan nila tersebut dapat hidup dalam salinitas yang tinggi, bibit ikan nila kemudian ditebar dalam kolam percobaan untuk mengetahui tingkat kerapatan dan rasio pakan yang optimal.

Dari hasil ujicoba tersebut selanjutnya dilakukan penebaran bibit ikan nila untuk skala budidaya di masyarakat. Total bibit ikan yang ditebar adalah sebanyak 30.000 bibit ikan nila merah di enam tambak milik masyarakat. Budidaya menggunakan sistem keramba dengan kerapatan tebar bibit sebanyak 20 ekor/m<sup>2</sup> dan rasio pakan sebanyak 5%. Panjang bibit saat tebar adalah 1 cm dan setelah dua bulan, panjang ikan Nila mencapai 7-12 cm. Pada saat dilakukan kajian, harga Ikan Nila merah mencapai Rp25.000/ kg dengan jumlah ikan nila sebanyak 4 ekor per kg.



**Gambar 3**  
**Keramba untuk Budidaya Ikan Nila**  
**Air Payau (Nila Salin) di Kelurahan**  
**Mangunharjo**

Budidaya ikan nila merah di air payau ini sangat potensial untuk dikembangkan, namun demikian tetap dibutuhkan diversifikasi budidaya ikan yang tepat untuk menjaga nilai ekonomi yang menguntungkan bagi para petambak.

### 3. Peran Para Pihak dalam Mendorong Adaptasi Perubahan Iklim oleh Masyarakat

Peran para pihak di Kota Semarang dalam mendorong aktivitas adaptasi perubahan iklim sangat baik. Para pihak yang terdiri dari pemerintah, akademisi, NGO, sektor swasta dan masyarakat saling bersinergi di dalamnya.

Pemerintah Kota Semarang :

- a. Bappeda
- b. Dinas Kelautan dan Perikanan

Universitas/ Akademisi

- a. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro
- b. Jurusan Perencanaan Wilayah, Fakultas Teknik Pengelolaan Wilayah Perkotaan Universitas Diponegoro
- c. Lembaga Penelitian dan Pengembangan Masyarakat (LP2M) Universitas Negeri Semarang

NGO

- a. Mercy Corps Indonesia
- b. Yayasan Bina Karta Lestari (Bintari)

Sektor Swasta

- a. PT. Phapros
- b. PT. Bina Guna Kimia

Peran para pihak dilakukan pada seluruh tahapan upaya adaptasi dimulai dari perencanaan-pelaksanaan-monitoring-evaluasi. Seluruh pihak memberikan dukungan baik berupa anggaran biaya pelaksanaan kegiatan maupun dukungan teknis dan peningkatan kapasitas.



**Gambar 4**  
**Proses Perencanaan Partisipatif Bersama Kelompok Masyarakat Sebagai Aktor Utama Adaptasi Perubahan Iklim**

### 4. Pembelajaran dari Aktivitas Adaptasi Perubahan Iklim

Faktor pendorong keberhasilan aktivitas adaptasi perubahan iklim di masyarakat antara lain:

- a. Berorientasi pada kepentingan masyarakat.

Konsep adaptasi perubahan iklim lebih mudah dipahami oleh masyarakat jika upaya yang dilakukan langsung memberikan manfaat bagi masyarakat. Sejumlah dampak perubahan iklim yang langsung dirasakan oleh masyarakat setempat merupakan kunci utama perumusan kegiatan adaptasi perubahan iklim tersebut.

- b. Adanya peran aktor lokal. Keberhasilan upaya adaptasi, tidak lepas dari hadirnya aktor lokal yang mampu menggerakkan kelompok.

- c. Diskusi efektif untuk menggali pembelajaran dari kegagalan.

Fakta bahwa setiap aktivitas yang telah dilakukan tidak selalu mendapatkan hasil yang diharapkan (contoh; kematian mangrove) perlu selalu digali penyebab dan selanjutnya hal tersebut digunakan sebagai pembelajaran pada aktivitas berikutnya.

- d. Perencanaan ulang berdasarkan hasil evaluasi.

Kegagalan di tingkat kegiatan dari upaya adaptasi perlu diadopsi ke dalam perencanaan ulang kegiatan agar tujuan awal dari upaya adaptasi tersebut tetap tercapai.

- e. Pengawasan yang berorientasi pada solusi.

Pengawasan atau monitoring sebuah kegiatan seringkali dilakukan untuk menilai tingkat keberhasilan atau kegagalan dalam pelaksanaan. Kondisi tersebut menyebabkan kurangnya pembelajaran dari masyarakat maupun para pihak yang terlibat. Keberhasilan upaya adaptasi di pesisir Semarang salah satunya disebabkan oleh sistem monitoring

partisipatif yang membuka ruang diskusi dengan tujuan untuk segera menemukan solusi atas permasalahan yang ditemukan.

- f. Dokumentasi proses yang baik  
Dokumentasi proses merupakan salah satu hal penting dalam memperoleh pembelajaran dari seluruh upaya adaptasi masyarakat pesisir. Dengan adanya dokumentasi proses, para pihak dapat mengetahui tahapan-tahapan yang baik untuk dapat menghasilkan *output* yang lebih baik.

### **Kesimpulan**

1. Dampak perubahan iklim yang dipahami oleh masyarakat pesisir antara lain: peningkatan salinitas dan temperatur tambak serta abrasi.
2. Upaya-upaya adaptasi yang dilakukan masyarakat pesisir Semarang antara lain; penanaman mangrove, pembuatan alat penahan ombak (APO) dari ban bekas, rehabilitasi mangrove menggunakan metode EMR didukung dengan transplantasi dan APO *hybrid engineering*, dan budidaya ikan nila air payau (nila salin).
3. Inisiatif masyarakat pesisir dalam melakukan adaptasi perubahan iklim tidak lepas dari peran para pihak yang memberikan dukungan baik berupa peningkatan kapasitas, fasilitas, serta modal kerja.

4. Pembelajaran dari inisiatif masyarakat pesisir dalam melakukan upaya adaptasi perubahan iklim utamanya adalah bahwa orientasi pada permasalahan masyarakat dan pengorganisasian yang partisipatif merupakan kunci pencapaian keberhasilan dari upaya-upaya yang telah dilakukan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- ACCCRN. (2010). *City Resilience Strategy ; Semarang's adaptation plan in responding to climate change*.
- CC-ROM IPB. (2010). *Vulnerability and Adaptation Assessment to Climate Change at Semarang City for Mercy Corps Indonesia*.
- DKP. (2008). *Strategi Adaptasi dan Mitigasi Bencana Pesisir sebagai Akibat Perubahan Iklim terhadap Pulau-Pulau Kecil*. Jakarta.
- Hidayati, Rini. (2001). *Masalah Perubahan Iklim di Indonesia Beberapa Contoh Kasus*. Program Pasca Sarjana S-3, Institut Pertanian Bogor, November 2001.
- Mercy Corps Indonesia. (2009). *Community Based and Adaptation Assessment of Semarang City*.
- Yesiana. R. et.al. (2016). *Laporan Tingkat Kehidupan Penanaman Mangrove dan Kerapatan Mangrove di Kelurahan Tugu dan Genuk Kota Semarang*.