

TESIS

**FAKTOR YANG MEMPENGARUHI RESILIENSI MASYARAKAT
TERHADAP DAMPAK PERUBAHAN IKLIM
DI KEPULAUAN SPERMONDE**

Oleh :

Sainab Husain
P0201207007



KONSENTRASI MANAJEMEN KELAUTAN
PERENCANAAN DAN PENGEMBANGAN WILAYAH
PROGRAM STUDI PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN

2011

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Pemanasan Global dan Perubahan Iklim	7
B. Dampak Pemanasan Global dan Perubahan Iklim pada Pesisir dan Pulau-pulau Kecil di Indonesia	8
1. Kenaikan Muka Air Laut	14
2. Kenaikan Suhu Air Laut	16
3. Peningkatan Frekuensi dan Intensitas Badai Tropis dan Angin Topan	17

4. Dampak Perubahan Iklim Terhadap Kesehatan	18
5. Dampak Perubahan Iklim Terhadap Sumber Daya Air ...	20
C. Pengertian Resiliensi	21
1. Faktor-faktor Resiliensi	24
a. Faktor Internal	25
b. Faktor Eksternal	25
D. Kerangka Pikir	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian	27
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	27
C. Populasi dan Sampel	29
D. Teknik Pengumpulan Data	30
D.1 Data Primer	30
D.2 Data Sekunder	31
E. Teknik Analisis Data.....	31
E.1 Analisis Kualitatif	31
E.2 Analisis Crosstab	31
F. Defenisi Operasional dan Defenisi Istilah	31
F.1. Faktor Internal	32
F.2. Faktor Eksternal	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Gambaran Umum.....	34
1. Pulau Badi	35

2. Pulau Saugi	37
3. Pulau Barrang Caddi	39
4. Pulau Bonetambung	41
B. Pemahaman Masyarakat Terhadap Dampak Perubahan Iklim yang Berpengaruh pada Kelangsungan Hidup di Kepulauan Spermonde	42
B.1. Dampak Terhadap Kondisi Fisik Pantai	48
B.2. Dampak Terhadap Persediaan Air Bersih	52
B.3. Dampak Terhadap Mata Pencaharian	56
B.4. Dampak Perusahaan Iklim Terhadap Kesehatan	57
C. Faktor Internal dan Eksternal yang Tingkat Pemahaman dan Kesadaran Masyarakat Terhadap Dampak Perubahan Iklim	60
C.1. Faktor Internal	60
C.1.1. Pengetahuan	61
C.1.2. Persepsi	63
C.1.3. Tingkat Kesejahteraan Masyarakat	65
C.1.4. Motivasi	67
C.2. Faktor Eksternal	69
C.2.1. Informasi dan Komunikasi	69
C.2.2. Kelembagaan	70
C.2.3. Kebijakan	72
C.2.4. Sarana dan Prasarana	76

D. Bentuk-Bentuk Adaptasi Masyarakat Lokal Dalam Menghadapi Dampak Perubahan Iklim	77
D.1. Adaptasi Terhadap Perubahan Kenaikan Muka Air Laut, Gelombang Dan Angin	78
D.2. Adaptasi dampak terhadap mata pencaharian.....	80
D.3. Adaptasi terhadap sumber air tawar	82
E. Strategi Kebijakan Dalam Peningkatan Kapasitas Masyarakat Dalam Menentukan Berbagai Tindakan Adaptasi Terhadap Perubahan Iklim	85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	88
A. Kesimpulan	88
B. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Perubahan Iklim dan Dampaknya Terhadap Sistem Pulau-pulau Kecil (IPPC 2007)	11
Gambar 2.	Kerangka Pikir Penelitian	26
Gambar 3.	Peta Lokasi Penelitian di Lokasi Spermonde	28
Gambar 4.	Pola Jawaban Responden Terhadap Perubahan-perubahan Lingkungan yang Terjadi dan Dirasakan Oleh Masyarakat di Kepulauan Spermonde	44
Gambar 5.	Jawaban Responden Ancaman Perubahan Iklim yang Terjadi Terhadap Kehidupan Masyarakat Kepulauan Spermonde	46
Gambar 6.	Erosi Pantai Akibat Penambangan Karang	51
Gambar 7.	Dampak Abrasi di Kepulauan Spermonde yang Mengakibatkan Masyarakat Kehilangan Tempat Tinggal dan Sejumlah Infrastruktur	52
Gambar 8.	Jawaban Responden Tentang Kualitas Air Sumur di Keempat Pulau yang diteliti	53
Gambar 9.	Pola Jawaban Responden Terhadap Jenis Penyakit yang Mewabah di Kepulauan Spermonde	58

Gambar 10. Pemahaman Masyarakat Tentang Adanya Dampak Perubahan Iklim	61
Gambar 11. Pola Jawaban Responden Tentang Dampak Akibat Kerusakan Ekosistem	64
Gambar 12. Tingkat Kesejahteraan Masyarakat Dikempat Pulau yang diteliti	65
Gambar 13. Pola Jawaban Responden tentang motivasi yang Mendorong Masyarakat Peduli Terhadap Kehidupan Di Kepulauan	68
Gambar 14. Pola Jawaban Responden Terhadap Sumber Informasi dari Dampak yang Didapatkan tentang Perubahan Iklim	70
Gambar 15. Pola Jawaban Responden tentang Program Keberadaan Kelembagaan yang Mendukung Penghidupan	71
Gambar 16. Pola Jawaban Responden tentang Adanya Sosialisasi Mekanisme, Karakteristik, dan Fungsi Ekosistem Dari Pemerintah	74
Gambar 17. Pola Jawaban Responden tentang Adanya Pengenalan dan Praktek-praktek Pengelolaan Sumber Daya Alam	75

Gambar 18. Kegiatan Responden Untuk Memenuhi Kebutuhan Hidup Selama Tidak Melakukan Penangkapan	82
Gambar 19. Pola Jawaban Responden tentang Cara yang Dilakukan Untuk Mendapatkan Sumber Air Di Pulau	83

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rumah dan lahan yang hilang akibat abrasi yang terjadi di lokasi penelitian berdasarkan pengamatan masyarakat sejak tahun 2006-2011	48
Tabel. 2 Peruntukan dan Sumber Air pada Pulau Penelitian	54

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil Alamin, segala puji-pujian kepada Allah SWT, atas berkat rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini dengan baik. Demikian pula Salawat teruntuk junjungan Nabi besar Muhammad SAW karena atas kerja kerasnyalah hidayah islam bisa penulis rasakan sehingga saat ini.

Penulis sadar bahwa dalam penyusunan tesis ini masih jauh dari kesempurnaan olehnya itu, sumbang saran,kritik dan sebagainya sangat penulis butuhkan demi kemajuan dan perkembangan keilmuan penulis sehingga di lain waktu dan kesempatan nanti kiranya dapat menghasilkan tulisan yang lebih berkualitas dan lebih baik.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Pembimbing I (Dr. Ir. Roland A. Barkey) dan II (Dr. Sebastian ferse) yang dengan setia dan tak henti-hentinya di sela-sela kesibukan beliau mendampingi penulis dalam menyelesaikan tesis ini.selain itu, guru sekaligus tim penguji diantaranya Prof. Dr. Ir. Budimawan, DEA., Dr. Ir. M. Rijal Idrus,M.Sc., dan, Dr. Ir. Mardiana E. Fachry M,S., yang juga telah meluangkan waktunya untuk berdiskusi dan memberikan masukan demi kesempurnaan tulisan ini. Semoga Allah SWT memberikan pahala dan ganti yang lebih baik dari yang guru atau bapak-bapak berikan kepada penulis. Amin.

Terima kasih yang tak terhingga pula penulis haturkan kepada :

- Orang tua penulis, Kedua Ibunda tercinta (Ibu Kandung Hj. Idasari Aras dan Ibu Mertua Hj. Hadriah Hasan) kemudian kepada Kedua Ayahanda tercinta (Ayah Kandung Alm. Husain Paragay dan Alm. Abdul Latief), yang telah memberikan doa dan restunya sehingga Allah berkenan memudahkan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
- Suami tercinta (Edhy Perdana Putra, S.Kel) yang dengan setia mendampingi penulis dalam suka dan duka, mendorong dan memberikan semangat yang luar biasa. Semoga Allah memberikan pahala yang berlipat ganda karena keikhlasannya.
- Saudara-saudara penulis, Khususnya Adinda Rahma Yunita yang telah menemani dan memberikan dukungan selama proses penulisan tesis ini, Saudara-saudara yang ada di Wasuponda, Sangata, Maupun yang di Soppeng, yang telah pula mendoakan dan memberikan dukungan moril kepada penulis.
- Anggota masyarakat yang telah membantu dalam penelitian dan penulisan diantaranya Pak Najamuddin di Pulau Badi, Pak Hamsa di Pulau Barrang Caddi, Pak Sagena di Pulau Bonetambung, dan kepala Desa Mattiro Baji.
- Teman-teman LSM Enlighthening Indonesia yang tercinta ; Chakra Roy, Shidik Burhani, Syah Ali Akhmad, A.M. Yusuf, Muttaqien Yunus, Umy Rahmi serta teman-teman komunitas Jokka deh yang tercinta ; Asriansyah, Muh. Ady Suriady Putra, Fidyah Ramadhani, Said Toni, Roy Sinaga, dan Kurniati yang telah memberikan motivasi, dukungan

serta sumbang saran kepada penulis. Kalian adalah orang-orang luar biasa diantara orang-orang biasa hari ini yang rela berbagi dengan sesama dengan Ikhlas. Semoga Allah SWT membalas dengan yang lebih baik dari apa yang kalian berikan untuk masyarakat. Amin.

- Teman-teman seperjuangan angkatan 2007 Manajemen Kelautan Pasca Sarjana UNHAS diantaranya Amrullah saleh, Yunus, Samponur Kaslan, Muh. Lubis, Rahmawati Osman Ecca, Maslina, Suharto. Terima kasih atas kebersamaan kita, semoga silaturahmi ini senantiasa terjalin walaupun kita telah meninggalkan almamater ini. Amin.

Makassar, Desember 2011

Sainab Husain

ABSTRAK

SAINAB HUSAIN. *Faktor yang Mempengaruhi Resiliensi Masyarakat Terhadap Dampak Perubahan Iklim di Kepulauan Spermonde* (dibimbing oleh **Roland A. Barkey** dan **Sebastian Ferse**)

Penelitian ini bertujuan (1) mengidentifikasi tingkat pemahaman dan kesadaran masyarakat kepulauan terhadap perubahan iklim, (2) faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas masyarakat memiliki daya lenting atau kemampuan beresiliensi beradaptasi terhadap dampak perubahan iklim, dan (3) strategi dan bentuk adaptasi masyarakat dalam mengantisipasi dan menyasati dampak perubahan iklim.

Penelitian ini bersifat deskriptif melalui pendekatan eksploratif. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, dokumentasi, dan kajian pustaka. Data analisis dengan menggunakan analisis kualitatif.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa masyarakat kepulauan Spermonde telah memahami dan menyadari adanya perubahan iklim yang terjadi di sekitar mereka, Masyarakat menyadari dampak perubahan iklim dapat mempengaruhi kelangsungan hidup di kepulauan. Faktor internal yang mempengaruhi resiliensi masyarakat untuk beradaptasi terhadap dampak perubahan iklim yaitu tingkat pengetahuan masyarakat, tingkat kesejahteraan, kepedualian dan keikutsertaan masyarakat terhadap program keberlanjutan sumberdaya alam, dan hubungan kekeluargaan. Faktor eksternal berupa intervensi dari luar mempengaruhi kebijakan kapasitas dan ketahanan masyarakat, yaitu informasi dan komunikasi, kelembagan, kebijakan dan sarana dan prasarana. Masyarakat Kepulauan Spermonde telah melakukan berbagai tindakan adaptasi dalam mengantisipasi dan menyasati dampak perubahan iklim tanpa ataupun dengan bantuan pemerintah. Masyarakat memiliki kapasitas untuk beradaptasi terhadap perubahan iklim dengan berbagai cara, yaitu pola berpindah dari tempat yang rawan abrasi, penanaman pohon bakau, pemasangan tanggul sederhana untuk mengurangi abrasi, penyesuaian waktu melaut, mencari sumber penghasilan lain, dan pembuatan alat teknis penyaring dan penampungan air hujan

ABSTRACT

SAINAB HUSAIN. *Factors Influencing Community's Resilience Towards Climate Change Impact in Spermonde Archipelago* (Supervised by Roland A. Barkey and Sebastian Ferse)

The research aimed at identifying the level of the comprehension and awareness of the archipelago community's capacity to possess the bouncy power or the capability to have resilience to adapt to the climate change impact, identifying the community's strategy and adaptation form in anticipating and prying into the impact of the climate change in order to survive and determine the appropriate policy strategy.

This was a qualitative descriptive research including an explorative approach directed to dig up information concerning the research objectives and to describe qualitatively all phenomena or the collected data in the research.

The research result indicates that the Spermonde archipelago community members have comprehended and realized the existence of the environmental changes occurring around them and realize the impacts of the changes which influence the archipelago community's life perpetuity. The internal factors influencing the community's resilience to adapt to the climate change impact are: knowledge level, perception of prosperity level, and community's economy, the community's care and participation in the program of human resource sustainability, and social relationship i. e. family relationship. The external factors and some interventions from outside also influence the community capacity and resilience policies i.e. information and communication, institution, policies, facilities and infra structures. The community of Spermonde archipelago has carried out various adaptation action in anticipating and prying in to the climate change impact with and without the government assistance, they have the capacity to adapt to the climate change by various ways, among others are: moving pattern from the abrasion-prone place and mangrove planting and simple levee installation to reduce abrasion, the adjustment time of going to the sea, looking for alternative of income resources at time of unsafe condition to go for fishing, and the making of technical instruments to filter and retain rainwater.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perubahan iklim, sebagai suatu fenomena alam, muncul menjadi persoalan serius ketika cuaca berubah sedemikian cepat seiring dengan meningkatnya intensitas aktivitas manusia. Pertumbuhan populasi dunia yang mendorong peningkatan berbagai aktivitas konsumsi dan produksi energi untuk pembangunan ekonomi telah mempengaruhi kapasitas bumi untuk menyesuaikan dan memenuhi segala kebutuhan tersebut. Dalam laporan "*State of the World Population 2009*" oleh *United Nations Population Fund* (UNFA 2009), perubahan iklim akibat dari berbagai aktivitas ekonomi akan menyebabkan temperatur bumi diperkirakan terus meningkat hingga 6,4 derajat pada tahun 2100 dari hanya sebesar 0,74 derajat di akhir tahun 1800-an.

Perubahan iklim berdampak pada berbagai sektor dan sangat kompleks karena mencakup berbagai aspek kehidupan manusia. Bila tidak mulai ditangani dengan serius, kondisi ini dapat menjadi bencana dan berdampak sangat luas. Dampak tersebut dapat meliputi aspek ekonomi, sosial budaya hingga politik. Dampak perubahan iklim menyangkut hajat kehidupan dasar masyarakat untuk hidup, yang meliputi ketersediaan pangan dan keamanan untuk tinggal. Di sektor kelautan perubahan iklim mengakibatkan kenaikan suhu permukaan air laut,

peningkatan frekuensi dan intensitas cuaca ekstrim, perubahan pola curah hujan dan limpasan air tawar yang dipicu oleh fenomena El-Nino dan La-Nani, perubahan pola sirkulasi laut dan kenaikan muka air laut (Succofindo, 2009).

Perubahan fisik lingkungan berdampak pada morfologi pantai, ekosistem alamiah, permukiman, sumberdaya air, infrastruktur, produksi perikanan, pertanian, kesehatan, dan pariwisata di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil yang pada gilirannya akan menimbulkan penurunan keanekaragaman hayati dan mengancam ketahanan pangan atau bahkan dapat mengakibatkan hilangnya sebagian pulau-pulau kecil berdataran rendah. Dampak tersebut sudah mulai dirasakan masyarakat kepulauan. Hal ini sangat meresahkan mengingat Indonesia sebagai negara kepulauan yang memiliki belasan ribu pulau-pulau kecil, akan mengalami dampak yang sangat besar akibat perubahan iklim tersebut. Prediksi menunjukkan bahwa wilayah tersebut akan menghadapi penurunan curah hujan antara bulan Juli dan September, dan meningkatkan curah hujan antara bulan Desember dan Mei.

Indonesia diperkirakan akan mengalami 2-3% curah hujan lebih banyak, akan ada lebih sedikit hari hujan per tahun dan peningkatan kejadian hujan ekstrim. Ini secara signifikan akan meningkatkan risiko kekeringan dan banjir bandang (PEACE, 2007). Sementara itu Perubahan Iklim Roadmap Sektorial untuk Indonesia telah didefinisikan

Sulawesi Selatan sebagai daerah yang berada di bawah risiko tinggi kekurangan air (Suroso dkk., 2009).

Isu perubahan iklim global dengan berbagai dampaknya siap mengancam investasi, sarana dan prasarana yang telah dan akan dibangun. Untuk itu sangat dibutuhkan upaya antisipasi, karenanya banyak faktor dan intervensi pendukung ketahanan masyarakat pesisir untuk mengurangi resiko dari bencana pesisir, mempercepat perbaikan dan mengadaptasi perubahan. Kemudian bagaimana membangun ketahanan masyarakat pesisir pada setiap elemen-elemen yang berpengaruh untuk mempertahankan keseimbangan optimal antar elemen tersebut dalam hubungannya pada konteks situasi tertentu. Hal ini ditentukan oleh tingkat kemampuan sistem sosial dalam mengorganisir diri dalam meningkatkan kapasitasnya untuk belajar dari bencana di masa lalu untuk perlindungan yang lebih baik di masa yang akan datang dan meningkatkan upaya-upaya pengurangan risiko.

Kepulauan Spermonde yang terdiri puluhan gugusan pulau-pulau kecil, telah mengalami berbagai ancaman akibat dari dampak perubahan iklim tersebut. Berdasarkan Hasil Penelitian Program SPICE yang dilakukan oleh ZMT (*Center for Tropical Marine Ecology*) Bremen yang bekerjasama dengan PPTK (Pusat Penelitian Terumbu Karang) Universitas Hasanuddin pada Tahun 2009, bahwa dampak perubahan iklim terindikasi telah mengakibatkan perubahan fisik lingkungan dan mempengaruhi kondisi sosial ekonomi masyarakat kepulauan. Karena itu

sangat penting untuk mengetahui sejauh mana masyarakat mengenal, dan memahami perubahan fisik lingkungan tersebut berdasarkan pengetahuan lokal, kemudian mengidentifikasi berbagai tindakan dan aksi dalam mengantisipasi dan menyasati perubahan iklim, serta menganalisa faktor-faktor (eksternal dan internal) yang mempengaruhi kapasitas masyarakat sehingga memiliki kemampuan beradaptasi untuk bertahan, dengan cara bertahan atau berubah sedemikian rupa sehingga mencapai dan mempertahankan suatu tingkat fungsi dan struktur yang dapat diterima.

A. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalahnya dapat dikemukakan sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat pemahaman dan kesadaran masyarakat kepulauan spermonde terhadap dampak perubahan iklim?
2. Faktor-faktor apa yang mempengaruhi kapasitas masyarakat kepulauan spermonde memiliki kemampuan beresiliensi untuk beradaptasi terhadap dampak perubahan iklim?
3. Bagaimana Masyarakat Kepulauan melakukan berbagai tindakan dan aksi dalam mengantisipasi dan menyasati dampak perubahan iklim dan strategi kebijakan yang tepat dalam meningkatkan kapasitas dan ketahanan masyarakat terhadap dampak perubahan iklim?

B. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi tingkat pemahaman dan kesadaran masyarakat kepulauan terhadap perubahan iklim.
2. Menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas masyarakat memiliki daya lenting atau kemampuan beresiliensi untuk beradaptasi terhadap dampak perubahan iklim.
3. Mengidentifikasi strategi dan bentuk adaptasi masyarakat dalam mengantisipasi dan menyalasi dampak terhadap perubahan iklim agar tetap bertahan dan menentukan strategi kebijakan yang tepat dalam meningkatkan kapasitas dan ketahanan masyarakat terhadap dampak perubahan iklim.

C. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan kegunaan secara akademis dan praktis:

1. *Secara akademis*, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah pengembangan keilmuan, khususnya bidang ilmu manajemen Kelautan.
2. *Secara praktis*, hasil penelitian ini diharapkan dapat mendorong dan memfasilitasi kolaborasi, antara pengambil keputusan dan masyarakat dalam pembuatan dan melaksanakan kebijakan terkait pengelolaan

dan pembangunan kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil, khususnya dalam pengelolaan lingkungan yang rawan bencana dan meminimalkan kerentanannya dengan memaksimalkan penerapan langkah-langkah pengurangan resiko bencana.

3. Mitigasi dan adaptasi berguna untuk menekan sekecil mungkin dampak negatif dari perubahan iklim, bisa jadi adaptasi masyarakat di pulau-pulau kecil telah dijadikan bagian dari keseharian masyarakat yang secara tidak langsung kebiasaan-kebiasan tersebut telah menjadi kearifan lokal yang ada di masyarakat yang dapat diadopsi atau bisa saja ditiru dalam upaya pengelolaan dan pembangunan kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pemanasan Global Dan Perubahan Iklim

Berdasarkan laporan IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*, suatu badan antar pemerintah yang bertugas menilai informasi-informasi ilmiah, teknis serta informasi sosio-ekonomi terkait dengan pemahaman terhadap dasar-dasar ilmiah resiko perubahan iklim, dampak potensialnya serta opsi-opsi untuk adaptasi dan mitigasi) ke-4 tahun 2007 (IPCC, 2007), pemanasan sistem iklim dipastikan telah terjadi yang dibuktikan melalui pengamatan-pengamatan terhadap meningkatnya suhu udara dan suhu laut rata-rata global, meluasnya pelelehan salju dan es, serta meningkatnya ketinggian permukaan laut rata-rata global.

Penyebab terjadinya pemanasan global yang memicu berubahnya iklim bumi juga dikaji oleh IPCC yang menyatakan bahwa kegiatan manusia merupakan kontribusi terbesar terjadinya pemanasan global. Pembakaran bahan bakar fosil dan alih guna lahan merupakan kegiatan yang mengemisikan gas rumah kaca terbesar ke atmosfer, diikuti oleh kegiatan-kegiatan lain seperti pertanian, peternakan dan persampahan. Gas-gas rumah kaca (GRK) terpenting yang menimbulkan pemanasan global tersebut adalah karbon dioksida, metan, nitrous oksida, termasuk sulfur heksafluorida, hidrofluorokarbon dan perfluorokarbon. Gas-gas ini menimbulkan efek rumah kaca pada bumi, yang meningkatkan suhu bumi dan menimbulkan perubahan iklim (Subandono 2009).

Perubahan iklim dapat mencairkan es di kutub, terjadi perubahan arah dan kecepatan angin, meningkatkan badai atmosfer, seperti angin puting beliung, gelombang pasang, meningkatkan intensitas petir, perubahan pola tekanan udara, perubahan pola curah hujan (banjir dan longsor serta kekeringan), dan siklus hidrologi, serta perubahan ekosistem, hingga bertambahnya jenis organisme penyebab penyakit (Subandono, 2007). Dampak dari banjir dan longsor terjadi erosi yang merusak lahan-lahan subur, terjadinya sedimentasi di sungai, danau dan laut, pendangkalan sungai yang makin mempermudah banjir. Kenaikan permukaan air laut baik oleh sedimentasi maupun oleh mencairnya es di kutub, akan terjadi intrusi air laut. Intrusi berakibat air tanah menjadi asin yang dapat merusak tanah dan tanaman. Yang lebih mengerikan lagi laut akan merendam lahan pertanian di dataran rendah serta permukiman penduduk (Wardana 2010).

B. Dampak Pemanasan Global dan Perubahan Iklim pada Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil di Indonesia

Subandono (2009), Dengan kenyataan bahwa Indonesia adalah negara kepulauan yang sangat luas dengan jumlah pulau-pulau kecil yang cukup besar, maka Indonesia termasuk negara yang memiliki kerentanan yang sangat tinggi terhadap perubahan iklim. Oleh karena itu, kemampuan untuk memperkirakan dampak perubahan iklim serta upaya-upaya mitigasi dan adaptasinya perlu dimiliki oleh Indonesia. Kemampuan

ini menjadi suatu keharusan mengingat besarnya peranan laut dalam mengantisipasi perubahan iklim.

Perubahan iklim yang terjadi saat ini sangat memberi dampak pada kawasan pesisir dan laut, dimana pada kawasan tersebut terdapat ekosistem yang kompleks seperti hutan mangrove, batu karang dan rawa payau. Pada berbagai ekosistem tersebut, pemanasan global mempengaruhi sifat-sifat fisik, biologi dan biokimia laut dan pesisir sehingga merubah struktur ekologis, fungsi dan penyediaan barang serta jasa yang diberikan oleh laut dan pesisir. Terjadinya pemanasan global dan perubahan iklim menimbulkan berbagai kejadian ekstrim yang berdampak pada laut dalam skala luas (Wardana 2010).

Pulau-pulau kecil sangat rentan terhadap perubahan iklim dikarenakan kapasitas adaptasi masyarakat relatif lebih lemah akibat keterbatasan sarana prasarana pendukung, tingkat pendidikan serta jauh dari jangkauan layanan administrasi dan sosial. Dengan demikian, kerentanannya menjadi lebih tinggi (Subandono 2007).

Sulawesi Selatan merupakan salah satu daerah paling rentan terhadap dampak perubahan iklim . Prediksi menunjukkan bahwa wilayah tersebut akan menghadapi penurunan curah hujan antara bulan Juli dan September, dan meningkatkan curah hujan antara Desember dan Mei (Suroso et al . , 2009). Dengan kata lain, iklim akan menjadi lebih ekstrim : musim kemarau akan lebih kering , dan basah musim hujan . Perubahan

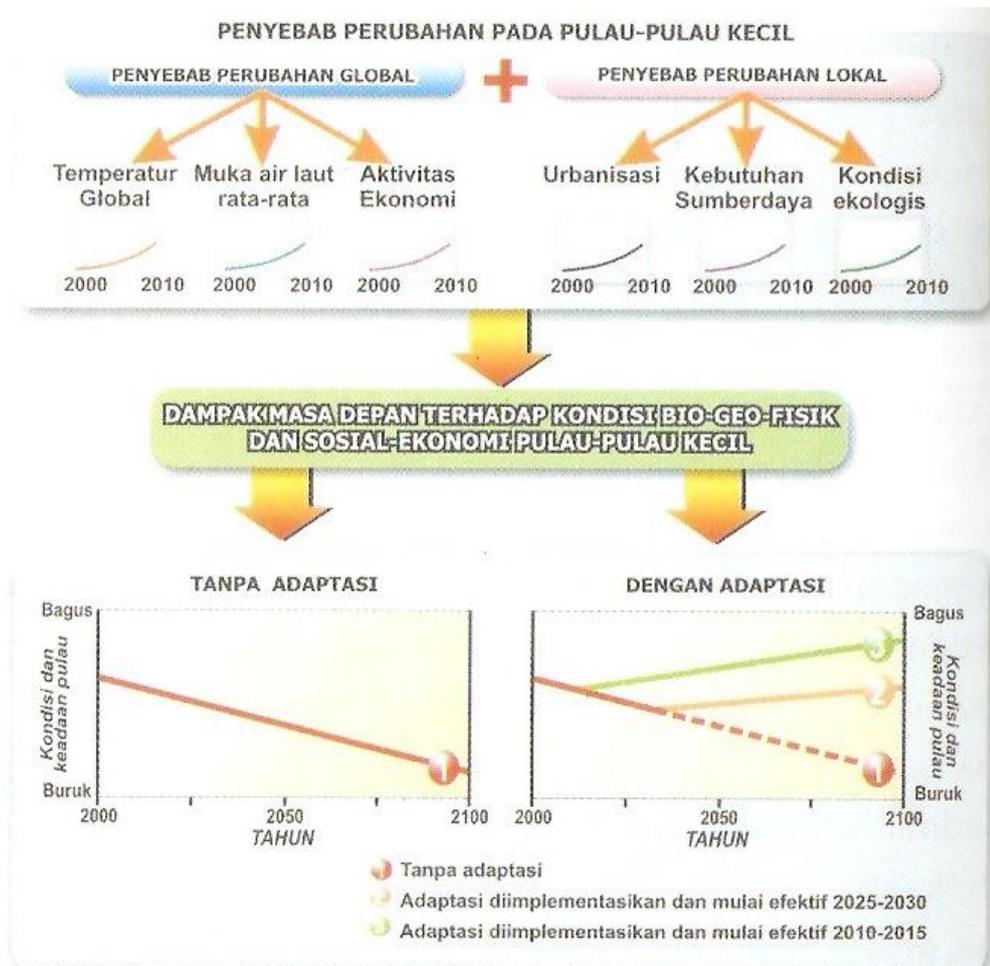
Iklm Sektoral Roadmap untuk Indonesia telah didefinisikan Sulawesi Selatan sebagai daerah berada di bawah risiko tinggi kekurangan air (Suroso et al . , 2009).

Ini termasuk Kepulauan Spermonde yang terletak di lepas pantai Makassar, salah satu kepulauan karang terbesar di Indonesia . Meskipun Putih et al. (2007) berpendapat bahwa masyarakat pada karang atol menghadapi beberapa masalah air yang paling penting dalam dunia, kesadaran ilmiah dan politik masalah ini Indonesia sangat terbatas. Sebagai contoh, roadmap iklim mengubah adaptasi dalam fokus sektor kelautan dan perikanan terutama pada mengikis dan tenggelam pulau-pulau kecil strategis penting bagi perbatasan Indonesia (Suroso et al . , 2009)

Kedua, proyeksi kenaikan paras muka air laut akan meningkatkan erosi pulau-pulau kecil, kehilangan lahan produktif yang relatif terbatas, meningkatkan resiko badai, dan intruksi air laut yang akan mengganggu suplai air bersih di laut. Fenomena tersebut mengakibatkan banyak sektor yang rentan terhadap dampak perubahan iklim. Sumber daya air tanah atau air tawar semakin berkurang.

Dalam perdebatan ilmiah dan politik pada kelangkaan air, pulau-pulau kecil sangat kurang menerima perhatian. Sebagian besar pulau-pulau kecil kekurangan air tawar (Falkland, 1991 ; Putih dan Falkland , 2009). Untuk pasokan air tawar , mereka bergantung pada air tanah dan air hujan . Air tanah muncul sebagai lensa tipis air tawar mengambang di

atas air laut di pasir karang dan kapur akuifer (Putih et al . , 2005), pulau-pulau di atas ukuran dari sekitar 1,5 ha (Wiens , 1962) . Penggunaan terus menerus dan peningkatan penggunaan permukaan tanah serta perubahan vegetasi alami merupakan menyebabkan kelangkaan air yang serius di banyak pulau-pulau kecil , terutama di Indo – Pasifik (Locke 2009). Selain itu, kontaminasi feses dari air tanah merupakan sumber utama *gastroenteritis* dan menyebabkan kematian bayi tinggi dan wabah penyakit seperti hepatitis, tifus dan kolera (Putih et al . 2007). Mengingat meningkatnya kebutuhan tumbuh populasi dan dampak prediksi perubahan iklim, kelangkaan air dan efeknya diharapkan dapat menjadi salah satu masalah yang paling mendesak bagi penduduk pulau-pulau kecil.



Gambar 1. Perubahan iklim dan dampaknya terhadap system pulau-pulau kecil (IPCC 2007)

Menurut Subandono (2009) ada empat indikator terjadinya perubahan iklim terutama di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Pertama perubahan atmosfer dan suhu air laut. Semakin tinggi emisi gas rumah kaca ke atmosfer telah mengubah konsentrasi gas di atmosfer. Dampaknya, atmosfer bumi pun mengalami perubahan. Suhu udara semakin tinggi karena tidak terjadi proses pendinginan, begitu juga dengan suhu air laut. Di lintang rendah, kenaikan suhu udara memicu suhu air laut meningkat. Kedua perubahan pola angin. Fakta

menunjukkan, frekuensi dan intensitas angin besar (badai) di belahan bumi berlintang tinggi semakin meningkat. Ketiga, perubahan presipitasi dan pola hidrologi. Yang termasuk presipitasi adalah hujan salju di lintang tinggi dan curah hujan di lintang rendah. Keempat, terjadi kenaikan permukaan air laut. Besar kecilnya kenaikan itu bervariasi, tergantung banyak hal seperti letak lintang dan bujur dari kawasan pantai. Dua indikator yang disebutkan terakhir mengakibatkan perubahan fisik lingkungan. Akibat kenaikan paras muka air laut misalnya, menimbulkan genangan di lahan rendah dan rawa di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil.

(Subandono 2009) di samping itu, erosi pantai juga meningkat. Ketika pola angin berubah ditambah dengan adanya kenaikan paras muka air laut maka fisik lingkungan berubah. Perubahan itu meliputi.

- Terjadinya gelombang ekstrim dan banjir
- Intrusi air laut ke sungai dan air tanah
- Kenaikan muka air sungai di muara sungai karena terbendung oleh paras muka air yang naik.
- Perubahan pasang surut dan gelombang
- Perubahan pola endapan sedimen.

Subandono, (2007) Menyatakan dari berbagai perubahan fisik lingkungan tersebut, dampak terparah dialami di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Dampak itu mengancam morfologi pantai, ekosistem alamiah, pemukiman, sumberdaya air, infrastruktur, perikanan, pertanian,

dan periwisata bahari. Kalau sudah begini, nasib bumi terutama di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil memang benar-benar diambang kehancuran. Hal ini dapat dimaklumi karena wilayah pesisir merupakan kawasan pertemuan antara darat dan laut. Salah satu dampak perubahan iklim yang perlu diwaspadai adalah kenaikan paras muka air laut. Sebab, fenomena ini berdampak pada kegiatan sosial dan ekonomi. Besarnya kerugian ekonomi itu bervariasi, tergantung kondisi geografi.

Nicholls (2004) menghitung jumlah penduduk di berbagai kawasan pesisir yang terkena banjir (genangan) akibat kenaikan paras muka air laut. Menurutnya, saat ini sekitar 200 juta orang atau sekitar 4 % populasi dunia bermukim di kawasan dataran banjir (*floodplain*). Jika tidak ada kenaikan paras muka air laut, diperkirakan sekitar 10 juta pertahun terkena banjir (genangan). Jumlah tersebut kian meningkat dengan bertambahnya penduduk di wilayah pesisir. Daerah yang rentan terhadap banjir adalah Kepulauan Karibia dan pulau-pulau kecil di Samudera Hindia dan Samudera Pasifik. Sedangkan kawasan yang sangat rentan adalah selatan Asia, Asia Tenggara, dan Pantai Afrika.

Akibat kenaikan paras muka air laut setinggi 45 cm saja (skenario tengah IPCC) pada tahun 2080 yang diskenariokan Nicholls maka 10 juta orang yang bermukim di Pantai Afrika (barat dan timur Afrika serta selatan Mediterania) punya resiko terkena banjir. Bahkan di selatan Asia lebih parah lagi. Ia memprediksi, lebih dari 50 juta orang beresiko terkena banjir tiap tahun

1. Kenaikan Muka Air Laut

Terjadinya kenaikan muka air laut disebabkan oleh peningkatan suhu rata-rata bumi secara global yang mengakibatkan berkurangnya luas tutupan es di kutub serta akibat ekspansi termal air laut. IPCC (2007) memperkirakan bahwa abad ke-20 terjadi kenaikan muka air laut dengan laju sekitar 1,7 mm per tahun. Estuaria, belukar perairan laut, pantai serta daerah rendah pada daerah pantai merupakan daerah-daerah yang rentan dengan adanya kenaikan muka air laut. Intrusi air laut akan mempengaruhi sungai-sungai serta daerah perairan pantai lainnya.

Laporan Kurnia, et al (2004) salah satu penyebab pencemaran atmosfer adalah kegiatan industri, pertambangan, pertanian/perkebunan besar, yang tetap berjalan tanpa hambatan. Terjadinya pemanasan global akibat meningkatnya gas-gas rumah kaca yang dihasilkan oleh penggunaan bahan bakar fosil terutama oleh industri dan kendaraan bermotor seperti CO₂, CFC, CH₄, O₃ dan N₂O berdampak mencairnya es di kutub sehingga muka laut makin naik, yang meningkatkan laju intrusi dan menenggelamkan desa-desa pantai dan meningkatkan abrasi pantai.

Kenaikan muka air laut juga mengancam kehidupan masyarakat nelayan yang dapat ditemukan pada hampir setiap pulau di Indonesia. Tidak hanya itu, lima dari enam kota di Indonesia yang berpenduduk setidaknya satu juta orang berada di daerah pantai, dimana kegiatan sosio-ekonomi, infrastruktur, serta institusi terkonsentrasi di sepanjang garis pantai (ADB, 1994).

Kenaikan muka air laut ini telah dipantau oleh Bakosurtanal sejak tahun 1984 dengan menempatkan stasiun pengamatan di beberapa daerah. Dari pengamatan tahun 1984 hingga 2002. (Sutisna dan Manurung, 2002). Menurut Departemen Kelautan dan Perikanan, dalam dua tahun saja (2005-2007) Indonesia telah kehilangan 24 pulau kecil. Pulau-pulau tersebut antara lain tiga pulau di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam, tiga di Provinsi Sumatera Utara, tiga pulau di Papua, lima pulau di Kepulauan Riau, dua pulau di Sumatera Barat, satu pulau di Sulawesi Selatan, dan tujuh pulau di kawasan Kepulauan Seribu (RANPI, 2007).

Meningkatnya erosi pantai juga akan mengancam 12 dari 92 pulau kecil terluar Indonesia (RANPI, 2007). Selain itu, naiknya muka air laut juga akan merusak lahan budidaya perikanan yang dimiliki oleh masyarakat di kawasan pesisir. Tidak hanya sebatas itu, kenaikan muka air laut juga dapat berakibat hilangnya lahan milik penduduk serta kerusakan infrastruktur yang berada di sekitar daerah pantai seperti yang pernah diberitakan oleh beberapa media massa. Kesemuanya ini akan memperburuk kondisi sosial-ekonomi masyarakat.

Air lautan akan menyebar dan berkontribusi terhadap kenaikan permukaan air laut. Pada pertengahan abad ke-20, penyebaran panas menyebabkan kenaikan permukaan air laut setinggi 2,5 cm. Berdasarkan pengukuran yang dilakukan sejak 1993-2003 mengindikasikan laju peningkatan rata-rata adalah 3,1mm/tahun. (Bindoff et al. , 2007).

Kemudian menyatakan bahwa penyebab alami kenaikan permukaan laut adalah pelelehan es di pulau, air tercipta dari cadangan oksigen dan hidrogen di kerak bumi, air dari dalam ruang, dan ketika daratan runtuh karena penyebaran panas. Ketika gunung berapi meletus, air dari bawah daratan bumi dikeluarkan dalam bentuk uap dan mengalir ke samudra. Kejadian seperti ini berkontribusi pada kenaikan permukaan laut, walau tidak berpengaruh banyak.

Kenaikan suhu bumi rata-rata menghasilkan peleburan es di seluruh bumi. Glacier dan lapisan es menutupi 10% permukaan bumi. Pada abad ke-20, banyak es meleleh dari yang seharusnya. Contoh yang paling terkenal adalah Gunung Kilimanjoro di Afrika. Pada abad lalu, es dingin berkurang 80% dan sepertinya akan menghilang di dekade berikutnya apabila tingkat kehilangan seperti ini. Efek yang sama terjadi di Alaska, Himalaya, dan Andes. Akibat pelelehan glasir dan permukaan es terjadi kenaikan permukaan air laut setinggi 2,5 cm pada pertengahan abad ke-20 (Bindoff et al., 2007).

2. Kenaikan Suhu Air Laut

Kenaikan suhu rata-rata bumi secara global juga memicu terjadinya peningkatan lelehan tutupan salju dan es dalam skala global. Menurut IPCC (2007), kontribusi total lelehan gletser, tutupan es dan lapisan es terhadap naiknya muka air laut diperkirakan sebesar $1,2 \pm 0,4$ mm per tahun selama periode 1993 hingga 2003. Meningkatnya suhu air laut sebesar 0,2 hingga 2,5°C akan mempengaruhi pertumbuhan dan

kecepatan reproduksi organisme yang hidup di daerah laut tropis. Telah ditemukan pada daerah pantai Jakarta banyak batu karang yang mati akibat bleaching. Batu karang memegang peranan penting dalam daur hidup spesies laut dan mempengaruhi habitat laut. Perubahan yang terjadi pada habitat laut akan mempengaruhi ekosistem pantai sehingga mempengaruhi ketersediaan ikan-ikan spesies tertentu dan berdampak pada tangkapan nelayan-nelayan di Indonesia.

Peningkatan suhu muka air laut diantaranya juga akan mempengaruhi sirkulasi air, memutuskan rantai makanan, yang pada akhirnya akan mengurangi produktifitas sumber daya laut. Dari beberapa studi yang telah dilakukan dilaporkan bahwa bisnis pariwisata di Indonesia juga dapat terpengaruh dengan terjadinya pemanasan global (Subandono, 2009)

3. Peningkatan Frekuensi dan Intensitas Badai Tropis dan Angin Topan

Sejak pertengahan 1970-an telah terjadi kecenderungan jangka waktu badai yang lebih lama dengan intensitas yang lebih besar, dimana aktivitas ini sangat berhubungan dengan suhu permukaan laut tropis (IPCC, 2007). Berbagai temuan menunjukkan bahwa jumlah angin topan kategori 4 dan 5 telah meningkat sebesar 75% sejak tahun 1970, dengan peningkatan terbesar terjadi di daerah Pasifik Utara, Samudera India dan Samudera Pasifik Barat Daya. Selain jumlah angin topan di daerah Atlantik Utara juga telah berada di atas normal dalam 9 dari 11 tahun

terakhir yang mencapai puncaknya pada tahun 2005 (IPCC, 2007). Indonesia sendiri dalam beberapa tahun terakhir ini telah terjadi beberapa kali kejadian angin topan dan badai yang cukup merugikan terutama bagi masyarakat yang tinggal di daerah pesisir.

4. Dampak Perubahan Iklim Terhadap Kesehatan

Pengukuran dampak perubahan iklim terhadap kesehatan masyarakat tidak mudah, mengingat ada dampak yang bersifat langsung dan ada yang bersifat tidak langsung. Dampak langsung dari perubahan iklim adalah akibat banjir dan kekeringan yang terjadi, sementara akibat tidak langsung bisa terjadi karena perubahan pola penyakit yang dampaknya baru bisa dilihat dalam beberapa waktu (Ebi dkk, 2006).

Kovats et. al. (2005) menyatakan bahwa *outcome* kesehatan yang mungkin terjadi bervariasi dalam beberapa hal. Pertama, *heat stress* yaitu penyakit-penyakit yang disebabkan karena meningkatnya suhu. Salah satunya karena dampak peningkatan fungsi jantung dan paru-paru tubuh manusia. Kedua, kesakitan dan kematian akibat polusi udara yang diakibatkan oleh konsentrasi gas polutan, distribusi dan dinamikanya. Ketiga, penyebaran vektor nyamuk, yaitu penyebaran yang lebih luas dari vektor tertentu, lebih singkatnya pola hidup vektor sehingga lebih cepat dalam daur hidupnya. Keempat, kekurangan pangan dan akibat-akibatnya yang terjadi disebabkan oleh kekeringan dan bakteri-bakteri pathogen.

WHO (2008) juga menyatakan bahwa frekuensi timbulnya penyakit seperti malaria dan demam berdarah meningkat. Penduduk dengan kapasitas beradaptasi rendah akan semakin rentan terhadap diare, gizi buruk, serta berubahnya pola distribusi penyakit-penyakit yang ditularkan melalui berbagai serangga dan hewan. Pemanasan global juga memicu meningkatnya kasus penyakit tropis seperti malaria dan demam berdarah.

Perubahan cuaca dan lautan dapat berupa peningkatan temperatur secara global (panas) yang dapat mengakibatkan munculnya penyakit-penyakit yang berhubungan dengan panas (heat stroke) dan kematian, terutama pada orang tua, anak-anak dan penyakit kronis (Kovats et. al. 2005). Temperatur yang panas juga dapat menyebabkan gagal panen sehingga akan muncul kelaparan dan malnutrisi. Perubahan cuaca yang ekstrem dan peningkatan permukaan air laut akibat mencairnya es di kutub utara dapat menyebabkan penyakit-penyakit yang berhubungan dengan bencana alam (banjir, badai dan kebakaran) dan kematian akibat trauma. Timbulnya bencana alam biasanya disertai dengan perpindahan penduduk ke tempat-tempat pengungsian dimana sering muncul penyakit, seperti: diare, malnutrisi, defisiensi mikronutrien, trauma psikologis, penyakit kulit, dan lain-lain.

Pergeseran ekosistem dapat memberi dampak pada penyebaran penyakit melalui air (Waterborne diseases) maupun penyebaran penyakit melalui vektor (vector-borne diseases). Nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor penyakit ini memiliki pola hidup dan berkembang biak pada daerah

panas. Hal itulah yang menyebabkan penyakit ini banyak berkembang di daerah perkotaan yang panas dibandingkan dengan daerah pegunungan yang dingin. Namun dengan terjadinya Global Warming, dimana terjadi pemanasan secara global, maka daerah pegunungan pun mulai meningkat suhunya sehingga memberikan ruang (ekosistem) baru untuk nyamuk ini berkembang biak (Anonim, 2010).

Degradasi Lingkungan yang disebabkan oleh pencemaran limbah pada sungai juga berkontribusi pada waterborne diseases dan vector-borne disease. Ditambah pula dengan polusi udara hasil emisi gas-gas pabrik yang tidak terkontrol selanjutnya akan berkontribusi terhadap penyakit-penyakit saluran pernafasan seperti asma, alergi, coccidiomycosis, penyakit jantung dan paru kronis, dan lain-lain.

5. Dampak Perubahan Iklim Terhadap Sumber Daya Air

Laporan IPCC (2007), menyatakan bahwa dengan proyeksi penambahan jumlah penduduk global dan perubahan iklim, maka lima milyar penduduk akan mengalami kesulitan air di tahun 2025. Daerah dengan pasokan air yang berlimpah akan mendapatkan air yang lebih banyak dengan meningkatnya banjir. Pada pertengahan abad ini, rata-rata aliran air sungai dan ketersediaan air di daerah subpolar serta daerah tropis basah diperkirakan akan meningkat sebanyak 10-40%. Sementara di daerah subtropis dan daerah tropis yang kering, air akan berkurang sebanyak 10-30% sehingga daerah-daerah yang sekarang sering mengalami kekeringan akan semakin parah kondisinya.

Indonesia akan menghadapi tantangan yang cukup berat di masa yang akan datang dalam ketersediaan air bersih. Perubahan iklim akan mengakibatkan berkurangnya curah hujan dan debit sungai, sehingga ketersediaan air pun akan berkurang. Ketergantungan terhadap suplai air tawar dari hujan sangat besar dan terus bertambah seiring dengan bertambahnya penduduk. Aldrian (2006) melakukan kajian tentang trend penurunan curah hujan tahunan di Bengkulu dan Ketapang, Kalimantan dalam 3 dasawarsa terakhir, memberikan gambaran awal tentang trend penurunan curah hujan tahunan. Ini berarti bahwa ketersediaan air di daerah Bengkulu dan ketapang terus menurun dari tahun ke tahun.

Berdasarkan hasil penelitian Aldrian (2006), menyatakan bahwa tantangan ketersediaan air bagi Indonesia, disamping diakibatkan oleh perubahan iklim juga dipicu oleh beberapa faktor antara lain:

1. Menurunnya kuantitas dan kualitas sumberdaya air karena kondisi lingkungan yang semakin rusak.
2. Meningkatnya trend kebutuhan air dari tahun ke tahun akibat penambahan penduduk.
3. Kerusakan sarana dan prasarana sumberdaya air akibat bencana banjir dan tanah lonsor.
4. Bertambahnya daerah aliran sungai (DAS) yang mengalami kerusakan.

C. Pengertian Resiliensi

Holling (1973) dalam tulisannya mengenai resiliensi dan stabilitas mengilustrasikan adanya beberapa domain stabilitas (*multiple stability domains* atau *multiple basins of attraction*) dalam sistem alam, serta domain tersebut berhubungan dengan proses ekologi, kejadian acak (misalnya gangguan), dan heterogenitas berdasarkan skala temporal dan spasial. Holling memperkenalkan resiliensi sebagai kapasitas untuk bertahan dalam sebuah domain pada saat menghadapi perubahan, dan mengajukan teori bahwa resiliensi menentukan persistensi hubungan dalam sebuah sistem dan merupakan ukuran kemampuan sistem tersebut untuk menyerap perubahan keadaan, mengarahkan, dan mempertahankan keadaan variabelnya.

Grothberg, (1995) menyatakan bahwa resiliensi adalah Kapasitas seseorang, kelompok ataupun komunitas untuk menilai, mengatasi, dan meningkatkan diri ataupun mengubah dirinya dari keterpurukan atau kesengsaraan dalam hidup. Karena setiap orang pasti mengalami kesulitan ataupun sebuah masalah dan tidak ada seseorang yang hidup di dunia tanpa suatu masalah ataupun kesulitan. Hal senada diungkapkan oleh Reivich dan Shatte (1999: 26), bahwa resiliensi adalah kapasitas untuk merespon secara sehat dan produktif ketika menghadapi kesulitan atau trauma, dimana hal itu penting untuk mengelola tekanan hidup sehari-hari.

Masten & Coatsworth (dalam Davis, 1999), mengatakan bahwa untuk mengidentifikasi resiliensi diperlukan dua syarat, yaitu yang pertama adanya ancaman yang signifikan pada individu (ancaman berupa status *high risk* atau ditimpa kemalangan dan trauma yang kronis) dan yang kedua adalah kemampuan beradaptasi atau perkembangan individu tergolong baik (individu berperilaku dalam *competent manner*).

Banyak upaya telah dilakukan untuk mendefinisikan 'resiliensi'. Berbagai macam definisi dan konsep akademis yang ada dapat membingungkan. Agar operasional, lebih mudah bila kita bekerja dengan definisi-definisi luas dan karakteristik-karakteristik yang umum dipahami. Dengan pendekatan ini, sistem atau resiliensi masyarakat dapat dipahami sebagai:

- Kapasitas untuk menyerap tekanan atau kekuatan-kekuatan yang menghancurkan, melalui perlawanan atau adaptasi.
- Kapasitas untuk mengelola, atau mempertahankan fungsi-fungsi dan struktur-struktur dasar tertentu, selama kejadian yang mendatangkan malapetaka.
- Kapasitas untuk memulihkan diri atau 'melenting balik' setelah suatu kejadian.

Resiliensi dipandang sebagai suatu konsep yang lebih luas dari pada 'kapasitas' karena konsep ini memiliki makna yang lebih tinggi daripada sekedar perilaku, strategi-strategi dan langkah-langkah

pengurangan serta manajemen risiko tertentu yang biasa dipahami sebagai kapasitas (Manyena, 2006).

Walaupun begitu, sulit untuk memisahkan antara konsep-konsep ini dengan jelas. Dalam penggunaan sehari-hari, 'kapasitas' dan 'kapasitas bertahan' seringkali memiliki arti yang sama dengan 'resiliensi'. Fokus pada resiliensi berarti memberikan penekanan yang lebih besar pada apa yang dapat dilakukan oleh masyarakat bagi diri mereka sendiri dan pada cara-cara untuk memperkuat kapasitas mereka, sekaligus memusatkan perhatian pada kerentanan mereka terhadap bencana atau kebutuhan-kebutuhan mereka dalam situasi darurat. Istilah 'resiliensi' dan 'kerentanan' adalah dua sisi dari satu mata uang yang sama, tetapi keduanya adalah istilah yang relatif. Kita harus mengkaji individu-individu, masyarakat-masyarakat dan sistem-sistem mana yang rentan atau tahan terhadap perubahan, dan sampai sejauh mana. (Buckle dkk, 2002).

Seperti kerentanan, resiliensi juga kompleks dan memiliki banyak aspek. Dibutuhkan berbagai segi atau lapisan resiliensi yang berbeda untuk menangani beragam tekanan yang berbeda dengan tingkat keparahan yang berbeda-beda pula. Masyarakat yang tahan terhadap dampak dan bencana adalah sesuatu yang lebih bersifat idaman. Tidak ada masyarakat yang sepenuhnya aman dari bahaya alam ataupun bahaya-bahaya terkait kegiatan manusia. Mungkin dapat membantu bila kita membayangkan suatu masyarakat yang tahan dan tangguh terhadap dampak dan ancaman bencana, sebagai sebuah masyarakat dengan

tingkat keamanan tertinggi, yang memiliki kemampuan mengelolah lingkungan yang mengandung risiko bahaya alam dan meminimalkan kerentanannya dengan memaksimalkan penerapan langkah-langkah pengurangan resiko bencana. Dengan demikian Pengurangan resiko bencana merupakan gabungan aksi-aksi, atau proses, yang dilaksanakan dalam rangka mencapai resiliensi. (Geis, 2000).

1. Faktor-faktor Resiliensi

Reivick dan Shatté (2002) menyatakan banyak penelitian yang berusaha untuk mengidentifikasi faktor yang berpengaruh terhadap resiliensi seseorang. Faktor tersebut meliputi dukungan eksternal dan sumber-sumbernya yang ada pada diri seseorang (misalnya keluarga, lembaga-lembaga, dan pemerintah), kekuatan personal yang berkembang dalam diri seseorang (seperti *self-esteem*, *a capacity for self monitoring*, spritualitas dan *altruism*), dan kemampuan sosial (seperti mengatasi konflik, kemampuan-kemampuan berkomunikasi).

a. Faktor Internal

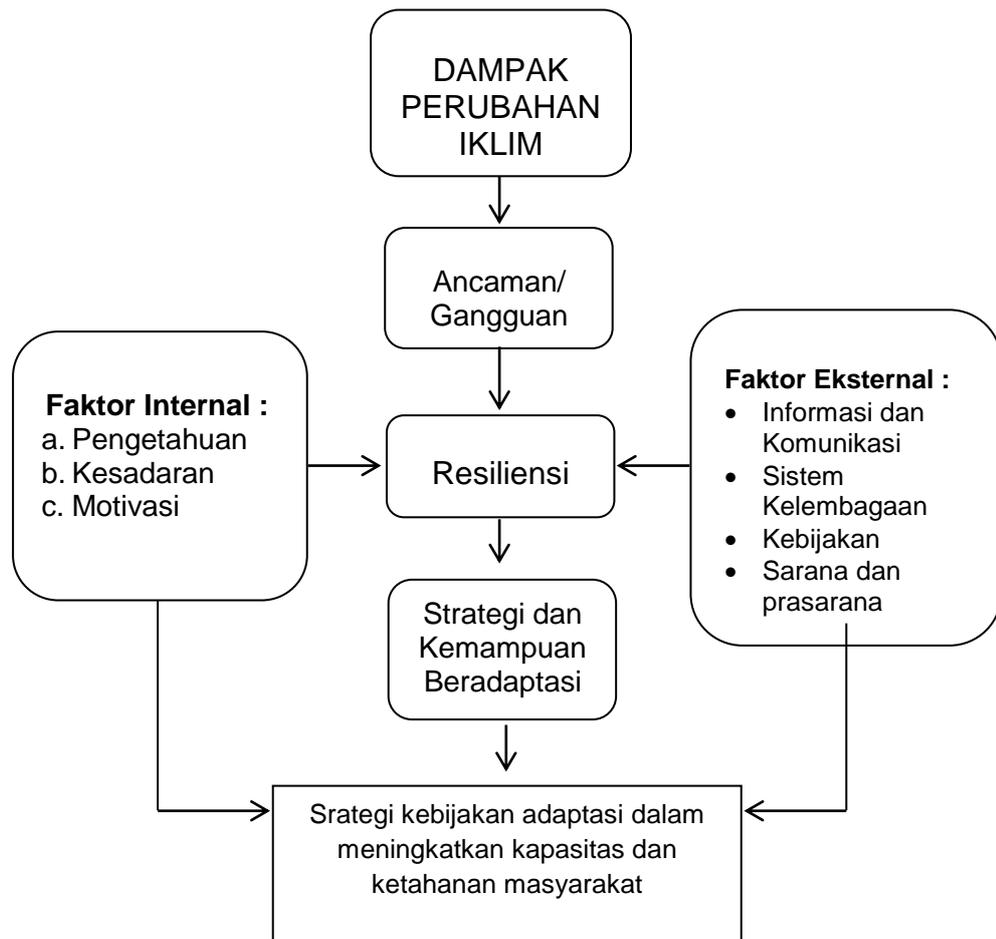
Merupakan kekuatan yang berasal dari dalam diri individu, pribadi atau kelompok, seperti perasaan, tingkah laku, pengetahuan, kepercayaan diri, mandiri dan bertanggungjawab. Menurut Reivich dan Shatté (2002) Resiliensi adalah kemampuan untuk beradaptasi dan tetap teguh dalam situasi sulit.

b. Faktor Eksternal

Merupakan bantuan dan sumber dari luar yang meningkatkan resiliensi. Yaitu berbagai bentuk intervensi dari luar yang sifatnya memberi semangat untuk mandiri seperti kebijakan, struktur, aturan, informasi dan komunikasi.

D. Kerangka Pikir

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian maka kerangka pikir penelitian ini dapat digambarkan pada bagan seperti di bawah ini:



Gambar 2. Kerangka Pikir Penelitian