

***CLIMATE CHANGE AND FISHERMAN ADAPTATION:  
SURVIVAL STRATEGY OF JEMBER FISHERMAN  
BASED ON LOCAL WISDOM***

**Adzkiyak**

**Program Studi Pendidikan Sejarah, Fakultas Keguruan dan Ilmu  
Pendidikan Universitas PGRI Argopuro Jember**

Email: [adzkiyak@gmail.com](mailto:adzkiyak@gmail.com)

**M. Iqbal Ibrahim Hamdani**

**Program Studi Pendidikan Sejarah, Fakultas Keguruan dan Ilmu  
Pendidikan Universitas PGRI Argopuro Jember**

Email: [iqbal.ikip3@gmail.com](mailto:iqbal.ikip3@gmail.com)

**Akhmad Dzukaul Fuad**

**Program Studi Pendidikan Sejarah, Fakultas Keguruan dan Ilmu  
Pendidikan Universitas PGRI Argopuro Jember**

Email: [dzukaul.fuad@gmail.com](mailto:dzukaul.fuad@gmail.com)

***Abstract***

*Research on adaptation strategies of traditional fishermen in responding to climate change to survive based on the potential of local wisdom of the community in the southern coastal area of Jember Regency is very interesting. The pressure due to climate change causes ecological changes in coastal areas, which have an impact on various activities of coastal fishermen's lives. This research was conducted in three villages in the southern coastal area of Jember Regency, including Sumberejo Village, Ambulu Subdistrict, Puger Wetan Village and Puger Kulon Village, Puger Subdistrict. This research used a qualitative approach with ethnographic methods. Informants who were successfully interviewed amounted to 25 fishermen with the categories of 7 fishermen juragan owners of large boats (payang), 10 juragan owners of small boats (jukung), and 13 fishermen pandega large and small boats. The results of field findings show that various forms of ecological changes in coastal areas due to climate change have been responded to by fishermen by functioning local wisdom of fishing communities in this area, such as doing andon or conducting fishing activities outside the area, looking for mangrove crabs, switching professions, and utilizing local institutions such as arisan pengajian groups to meet temporary economic needs when sea conditions are uncertain.*

**Keywords:** *climate change, adaptation strategies, fishermen, local wisdom, coastal communities.*

***Abstrak***

Penelitian tentang strategi adaptasi nelayan tradisional dalam merespon perubahan iklim untuk bertahan hidup berbasis pada potensi kearifan lokal masyarakat di wilayah pesisir selatan Kabupaten Jember ini, sangat menarik. Tekanan akibat perubahan iklim yang menyebabkan terjadinya perubahan ekologis wilayah pesisir, yang berdampak pada berbagai aktivitas kehidupan nelayan pesisir. Penelitian ini dilaksanakan di tiga desa di wilayah pesisir selatan Kabupaten Jember meliputi Desa Sumberejo, Kecamatan Ambulu, Desa Puger Wetan dan Desa Puger Kulon Kecamatan Puger. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode etnografi. Informan yang berhasil diwawancarai berjumlah 25 nelayan dengan kategori 7 nelayan juragan pemilik perahu besar (*payang*), 10 juragan pemilik perahu kecil (*jukung*), dan 13 nelayan pandega perahu besar dan kecil. Hasil temuan lapangan menunjukkan, bahwa berbagai bentuk perubahan ekologis wilayah pesisir akibat perubahan iklim telah direspon oleh nelayan dengan memfungsikan kearifan lokal masyarakat nelayan dikawasan ini, seperti melaukan *andon* atau melakukan kegiatan penangkapan ikan ke luar daerah, mencari kepiting mangrove, beralih profesi, dan memanfaatkan

kelembagaan lokal seperti kelompok arisan pengajian untuk memenuhi kebutuhan ekonomi sesaat di saat kondisi laut tidak menentu.

**Kata kunci:** Perubahan iklim, strategi adaptasi, nelayan, kearifan lokal, masyarakat pesisir.

### Latar Belakang

Perubahan iklim, sebagai suatu fenomena alam, muncul dan menjadi persoalan serius ketika cuaca di bumi berubah sedemikian cepat seiring dengan meningkatnya intensitas aktivitas manusia dalam mengeksplorasi sumberdaya alam. Di sisi lain pertumbuhan jumlah penduduk dunia telah mendorong peningkatan berbagai aktivitas konsumsi dan produksi energi untuk pembangunan ekonomi sehingga mempengaruhi kapasitas bumi untuk menyesuaikan dan memenuhi segala kebutuhan tersebut. Perubahan iklim akibat kenaikan temperatur bumi tersebut pada akhirnya akan menimbulkan efek rumah kaca (*green-house effect*) dan pemanasan global (*global warming*) di berbagai wilayah yang mengancam kelangsungan hidup manusia. Oleh karena itu, perubahan iklim menjadi suatu isu global yang signifikan dalam beberapa hal. Pertama, kenaikan permukaan air laut akibat pemanasan global akan mengancam kelangsungan hidup komunitas masyarakat pesisir dan masyarakat yang tinggal di pulau-pulau kecil. (Indonesia termasuk salah satu negara yang diprediksi terancam kehilangan 2000 pulau-pulau kecilnya pada tahun 2030).

Perubahan iklim (*climate change*) saat ini telah menjadi salah satu ancaman global dan serius bagi keamanan manusia (*human security*). Berbagai efek dari perubahan iklim mempengaruhi seluruh lapisan masyarakat di berbagai belahan dunia. Pihak-pihak yang paling merasakan dampak perubahan iklim tersebut adalah negara-negara miskin dan kelompok masyarakat rentan, seperti nelayan kecil termasuk buruh nelayan, petani, buruh dan lainnya.

Indonesia tidak luput dari dampak perubahan iklim dan berada pada posisi yang sangat rentan terhadap perubahan iklim, karena banyaknya pulau yang

dimiliki Indonesia (Indonesia memiliki garis pantai nomor dua terpanjang di dunia (14% dari garis pantai dunia). Naiknya temperatur akan berpengaruh terhadap mencairnya salju/es di kutub yang pada akhirnya berakibat terhadap naiknya permukaan air laut. Hal ini akan menyebabkan hilangnya sejumlah pulau kecil dan abrasi yang cukup serius, sehingga terancamnya jutaan penduduk dan petani yang tinggal di daerah pesisir pantai.

Jika Indonesia dan negara lainnya tidak melakukan upaya apapun untuk mengurangi emisi gas rumah kaca, maka diperkirakan pada tahun 2070 akan terjadi kenaikan permukaan air laut setinggi 60 cm. Hal ini diperkirakan akan mengancam jutaan penduduk yang tinggal di pesisir pantai, khususnya sektor pertanian dimana kehidupan para nelayan yang sangat bergantung kepada kegiatan di sekitar pantai. Tidak hanya itu saja, dampak kenaikan permukaan air laut akan mengakibatkan intrusi yaitu meresapnya air laut ke daratan yang akan mempengaruhi salinitas air tanah dan hal ini berpengaruh buruk terhadap kesuburan tanah bagi para petani, sehingga produksinya menurun (Alatas, 2014: 89).

Para nelayan memiliki pemahaman yang berbeda tentang perubahan iklim, diantaranya mereka memaknai perubahan iklim sebagai sulitnya membaca tanda-tanda alam (angin, suhu, astronomi, biota, arus laut), karena terjadi perubahan dari kebiasaan sehari-hari, sehingga nelayan susah untuk memprediksi kapan waktu melaut dan dimana daerah tangkapan yang potensial. Kemampuan nasional untuk memprediksi iklim bagi wilayahnya harus dimiliki oleh Indonesia, karena *climate system* bersifat *temporally* dan *spatially vary*, dan saat ini BMKG sedang mengembangkannya. Tapi bukan hanya

itu saja tantangannya, masyarakat nelayan yang sebagian besar letak geografisnya terisolasi dimana akses untuk mendapatkan informasi sangat terbatas, adalah salah satu diantara beberapa tantangan yang harus diperhatikan, sebab, meski informasi dari BMKG tentang iklim dapat diakses setiap saat dalam *website*, *twitter*, *facebook*, ataupun *blog*, namun karena para nelayan memiliki keterbatasan pendidikan, infrastruktur dan fasilitas di permukiman nelayan yang sebagian besar buruk (tidak memadai) serta kurangnya sosialisasi pada nelayan, sehingga hal seperti itu tidak banyak membantu mereka (Habibi, dkk, 2007: 25).

Jenis penelitian ini adalah penelitian etnografi, yaitu mengungkap perilaku budaya masyarakat atau komunitas di suatu tempat tertentu (Spradley, 1979:89). Penelitian ini menggabungkan analisis data kuantitatif dan data kualitatif (*mix method*), untuk mendapatkan hasil yang lebih komprehensif dan lebih dalam (Creswell, 2002: 208-228). Penggalan data kualitatif dilakukan dengan observasi partisipan dikombinasikan dengan wawancara mendalam pada informan untuk memperoleh data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dengan questioner kepada responden dan dengan dukungan studi pustaka. Model pendekatan penelitian ini dimaksudkan untuk mengeksplorasi data kualitatif yang didukung dengan data kuantitatif sehingga dimungkinkan mendapatkan gambaran (deskripsi) secara mendalam dan rinci mengenai pola dan strategi adaptasi nelayan dalam merespon perubahan iklim berbasis kearifan lokal masyarakat di wilayah pesisir selatan kabupaten Jember-Provinsi Jawa Timur.

Lokasi penelitian ini dilakukan di wilayah pesisir selatan Kabupaten Jember, Propinsi Jawa Timur yang merupakan basis masyarakat yang bermata pencaharian sebagai nelayan, yaitu kecamatan Ambulu, khususnya desa Suberejo dan Kecamatan Puger, khususnya di desa Puger Kulon dan Puger Wetan.

Dalam penelitian ini, data yang digunakan terdiri dari dua macam, yaitu data primer dan data skunder. *Pertama*, data primer, adalah semua data yang diperoleh langsung dari sumber pertama peneliti (informan) melalui : a. wawancara mendalam, yaitu pertanyaan yang diajukan kepada informan penelitian dalam hal ini adalah nelayan, ketua kelompok nelayan, tokoh masyarakat nelayan, dan pada kelompok nelayan melalui diskusi kelompok terfokus (FGD); b. Melalui Questioner, merupakan daftar pertanyaan yang dipersiapkan terlebih dahulu sebagai pedoman wawancara; observasi atau pengamatan langsung, dengan merekam aktivitas nelayan dalam kelembagaan sosial ekonomi pada masyarakat di pesisir selatan Kabupaten Jember. *Kedua*, data skunder, yaitu data yang diperoleh dari: pencatatan laporan atau dokumentasi yang dimiliki oleh narasumber /informan yang berhubungan dengan masalah penelitian seperti adat kebiasaan, tradisi, pantangan melaut, kearifan local dan keadaan geososial desa termasuk diantaranya , studi pustaka, yang diambil dari referensi buku yang terkait dengan tujuan penelitian.

Seluruh data diolah dan dianalisis dengan menggunakan Struktur Lege Teknik (SLT), yaitu teknik pembentukan struktur sebagai hasil dari pendokumentasian dialog antara peneliti dan narasumber/informan. Analisis dilakukan berdasarkan dialog terstruktur berdasarkan hasil wawancara. Selanjutnya juga dilakukan wawancara terhadap individu lain untuk memberikan respons atas argumen yang diberikan oleh individu yang pertama. Analisis transkrip wawancara menghasilkan draft pertama dari struktur yang diperkenalkan dan didiskusikan dengan mitra wawancara selama pertemuan kedua. Dalam dialog ini aspek-aspek baru yang tidak dibahas dalam wawancara pertama dapat disampaikan dan juga dimasukkan dalam struktur. Untuk sampai pada suatu

visualisasi yang menghubungkan isi dari struktur teori.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Aktivitas Nelayan berdasar Jenis Nelayan**

Aktivitas penangkapan ikan, yakni *membagan* biasanya nelayan akan berangkat atau turun ke laut sekitar jam 06.00-09.00 pagi dan kembali jam 13.00-15.00 sore, namun hal tersebut tergantung cuaca. Apabila cuaca baik maka aktivitasnya akan cepat/lancar dan apabila cuaca buruk maka bisa sampai berhari-hari. Sebelum turun ke laut para nelayan harus mempersiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan untuk keperluan selama di laut, yaitu bahan bakar minyak yang biasanya dalam satu kali dibutuhkan paling banyak 50 liter solar, es untuk pengawet ikan dan makanan dan minuman untuk makan selama di laut.

Biaya operasional ketika pergi melaut, para nelayan mengeluarkan biaya operasional lebih kurang sekitar Rp 1.500.000, untuk perahu payang (besar) semua ini dibiayai terlebih dahulu oleh juaragan atau pemilik kapal. Sedangkan untuk perahu *jukung* biaya operasional yang harus dikeluarkan pemilik perahu kurang lebih Rp. 500.000 Namun untuk seorang ABK hanya mengeluarkan biaya rokok dan lauk pauk (samba) yang harus dibawa dari rumah sekitar Rp 10.000,-. Biaya awal untuk operasional melaut biasanya hanya menggunakan uang satu orang yaitu pemilik kapal/juragan darat.

Dalam melakukan kegiatan melaut biasanya dilakukan secara berkelompok sebanyak 20-28 orang untuk perahu besar, untuk perahu *jukung* antara 2-3 orang. Dalam kelompok tersebut ada semacam pembagian kerja, seperti jurumudi sebagai juragan laut, juru mesin, juru lampu, dan lain-lainnya namun semua tetap dikerjakan secara bersama. Selain itu, ketika akan berangkat kelaut biasanya yang dilakukan istri para nelayan adalah memasak lauk pauk untuk bekal suami

ketika berada di laut, karena nasi akan dimasak ketika berada di tengah laut.

Setelah kapal berlayar ke tengah laut, maka juru mudi membawa perahunya ke daerah-daerah yang biasanya terdapat banyak ikan. Ikan biasanya banyak terdapat di dekat batu karang dan hidup berkelompok. Apabila lokasi ikan sudah diketahui, maka kapal akan berhenti dan kira-kira sekitar jam 7 malam semua lampu akan dinyalakan. Satu jam kemudian apabila ikan sudah muncul di dekat rumpon (rumah ikan buatan) maka diturunkanlah jaring yang agak jauh dari lokasi ikan tersebut. Hal tersebut menghindari ikan akan terkejut dan akhirnya lari.

Menurunkan jaring tersebut dibutuhkan tenaga 4 orang yang memegang pada tiap-tiap tepi ujung jaring. Kemudian apabila sudah ada terlihat gelembung-gelembung air di atas permukaan waring tersebut tandanya ikan sudah berada di dalam kawasan jaring. Setelah itu lampu dimatikan satu persatu sampai tinggal buah lampu, yaitu 2 disamping kiri dan 2 di samping kanan. Setelah itu barulah diangkat perlahan-lahan atau ditarik dengan menggunakan katrol. Dalam satu kali melaut rata-rata bisa mendapatkan sekitar 10-15 keranjang atau ember.

Ketika pemilik kapal memutuskan untuk kembali pulang, biasanya dilakukan sekitar jam 6 pagi. Ikan yang telah diperoleh biasanya langsung dipisahkan oleh ABK berdasarkan jenisnya dan dimasukkan ke dalam box perahu Jenis-jenis ikan yang biasa di dapat antara lain; ikan teri, ikan siak-siak, ikan tongkol, layur, pindang, kakap, rebon, ikan tuna dan lain-lain. Untuk ikan teri biasanya tidak dijual tetapi diambil oleh pemilik perahu untuk direbus dan kemudian dijual sendiri. Sedangkan ikan yang lainnya dijual kepada pedagang yang menunggu di Tempat Pelelangan Ikan (TPI).

### **Mayang**

Sebelum berangkat, para nelayan juga mempersiapkan segala sesuatunya untuk keperluan perjalanan melaut di atas kapal. Hal yang dipersiapkan yaitu bahan bakar bensin yang membutuhkan lebih kurang 60 liter bensin, oli sebanyak 3 liter dan minyak tanah. Selain itu persiapan lainnya adalah makanan dan minuman yang dibawa masing-masing *pandhega* dari rumah.

Waktu ketika akan turun ke laut adalah pada jam 4 pagi dan kembali sekitar jam 2 siang. Keuntungan pergi ke laut pada jam 4 pagi adalah pada saat itu biasanya ikan masih tidur dan pada pagi hari tersebut ikan masih tenang sehingga lebih mudah menangkapnya. Untuk berlayar ke laut biasanya lebih kurang 5 km.

Apabila ikan sudah muncul ke permukaan barulah pawang menyuruh untuk menurunkan jaring. Untuk ikan yang kecil biasanya berada di dekat batu karang sedangkan yang besar seperti ikan tuna, tongkol dan tuna sirip kuning berada di lautan luas. Disini juga perlu dilihat tingkah laku ikan dimana kalau ikannya berada di permukaan laut menandakan bahwa ikannya jinak sedangkan kalau ikan berada di dalam laut ikannya liar. Setelah ujung jaring pertama diturunkan *pandega* yang bagian ini akan menahannya kemudian kapal berputar sehingga pada akhirnya ke dua ujung jaring bertemu dan disilangkan dan dipegang *pandhiga* lainnya. Disini *pandega* yang menurunkan jaring bekerja lebih keras karena masuk atau tidaknya ikan ke dalam jaring adalah tanggung jawab mereka. Setelah kedua ujung jaring itu bertemu barulah jaringnya diangkat. Biasanya waktu kembali ke darat apabila telah mencapai siang hari atau tergantung hasil tangkapan. Pemisahan ikan biasanya dilakukan oleh buruh-buruh yang ada di tepi pantai dengan menggunakan keranjang atau ember.

### **Jaring Pukat**

Menangkap ikan dengan jaring puat ini tidak diperlukan persiapan-persiapan seperti di rumpon dan payang. Hal yang dilakukan dalam menangkap ikan dengan pukat adalah pertama-tama salah satu ujung jaring dipegang oleh seorang di tepi pantai kemudian dua atau tiga orang naik perahu ke tengah laut sambil membentangkan jaring. Jaring ini dibentangkan berbentuk huruf "U". Setelah satu ujungnya lagi sampai di tepi laut maka salah seorang kembali ke tengah laut dengan perahu tepat ditengah-tengah antara dua ujung jaring. Sementara itu *pandega* yang memegang masing-masing ujung harus sama banyak, kemudian orang yang berada di tengah laut memberikan aba-aba untuk menarik jaring. Dalam menarik jaring harus sama-sama atau serentak, ujung-ujung jaring itu dililitkan ke pinggang supaya lebih kuat dan menariknya perlahan-lahan sesuai dengan gerakan gelombang. Ikan yang biasa didapat dari memukat ini hanyalah ikan-ikan kecil antara lain ikan siak-siak, pindang, dan lainnya. Penangkapan ikan dengan jaring pukat ini hasilnya tidak begitu memuaskan karena saat menjaring ini sering tertangkap sampah-sampah yang berserakan terbawa air laut dari tepi pantai.

### **Jaring**

Menangkap ikan dengan menggunakan alat tangkap jaring dari sebuah perahu, baik perahu yang menggunakan mesin tempel maupun tidak seperti menggunakan dayung. Untuk perahu yang didayung jumlahnya hanya 2-4 orang, sedangkan perahu yang menggunakan mesin tempel paling banyak 4 orang. Pada masyarakat Puger umumnya sudah menggunakan kapal yang memakai mesin tempel. Jaring yang digunakan panjangnya lebih kurang 100-250 m dan lebarnya tidak ditentukan dimana benangnya juga dari benang titoron. Jaring diberi pemberat dari timah dan pelampungnya terbuat dari kayu dan

gabus. Selain itu kalau untuk menjaring pada malam hari perahunya diberi lampu untuk penerangan dan sebagai tanda supaya kelihatan oleh perahu dari nelayan lain.

Setelah berlayar lebih kurang 2.5 km barulah jaring diturunkan dan biasanya jaring diturunkan di dekat-dekat batu karang. Setelah ujung jaring yang satu diturunkan, maka perahu dijalankan lurus sampai semua jaring tersebar di permukaan laut. Kemudian ditunggu satu atau satu setengah jam barulah jaring diangkat. Dari menjaring ini ikan yang biasa diperoleh antara lain ikan campu, pinang-pinang, siragih, maco, tete, gambolo, guriga dan belantu. Untuk mengetahui lokasi ikan berada di laut biasanya diperoleh melalui informasi yang diperoleh dari orang-orang yang sebelumnya telah dulu turun ke laut.

Informasi ini disampaikan melalui rojer dari masing-masing perahu dan orang tersebut akan mengabarkan di kawasan mana banyak terdapat ikan. Setelah mendapat informasi tersebut maka jurumudi memerintahkan untuk membawa perahu ke lokasi tadi, kemudian jurumudi yang mengatur dimana perahu ikan akan dihentikan. Perahu akan dihentikan kalau jurumudi sudah melihat adanya tanda-tanda ikan dan disini jurumudi lebih mengetahui dimana lokasi ikan tersebut. Biasanya ikan-ikan itu berada di dekat batu karang atau pinggir batu karang yang jaraknya lebih kurang 20 km dari batu karang tersebut. Ikan yang biasanya dekat pinggir batu karang tersebut seperti ikan teri, siak-siak, kerapu dan lain sebagainya. Sedangkan ikan yang besar biasanya berada di tengah-tengah laut seperti ikan tongkol dan tuna sirip kuning.

Aktivitas penangkapan ikan dengan menggunakan alat tangkap payang yang lebih mengetahui tentang informasi lokasi ikan atau dimana yang banyak ikan adalah jurumudi Perahu. Lokasi ikan baik pada waktu malam atau siang hari adalah sama, dimana ikan yang kecil-kecil berada di sekitar pinggir batu karang dan ikan yang

besar-besar berada di lautan luas yang berada di kedalaman lebih kurang 50 m. Aktivitas penangkapan ikan lainnya seperti menjaring, memukat dalam mengetahui informasi keberadaan lokasi ikan hampir sama dengan aktivitas *membagan* dan *memayang*.. Selain itu, menurut hasil wawancara dengan informan Sholeh (65 thn) bahwa untuk mengetahui lokasi ikan berkumpul dalam jumlah banyak yaitu dengan melihat tanda-tanda "apabila di permukaan air banyak terdapat ikan yang melompat-lompat sehingga seperti gumpalan air maka di daerah itu banyak terdapat ikan, tetapi apabila ikan yang melompat-lompat tersebut hanya satu-satu maka ikan yang berada di bawah permukaan air tersebut sedikit".

### **Kearifan Lokal sebagai Respon terhadap Perubahan Iklim**

Dalam aktivitas penangkapan ikan masyarakat nelayan di wilayah pesisir selatan Kabupaten Jember, ada banyak kepercayaan dan pantangan yang tidak boleh dilakukan oleh para anggota komunitas nelayan. Misalnya perempuan tidak boleh ikut ke laut untuk menangkap ikan karena adanya tabu jika perempuan tengah mengalami menstruasi di tengah laut. Bila hal ini terjadi menurut kepercayaan mereka akan dapat menghalangi rezeki karena perempuan yang sedang menstruasi dianggap pembawa sial.

Selain itu pada masyarakat nelayan di wilayah pesisir selatan Jember sebelum berangkat atau turun ke laut terdapat pantangan-pantangan yang diyakini oleh masyarakat, yang meliputi: *pertama*, kalau nelayan sudah berangkat dari rumah dan sudah sampai di kapal maka tidak boleh kembali lagi ke rumah. Kalau ini dilakukan maka (dipercaya) ikan yang sudah ada di sekitar kapal dan jaring hanya sedikit yang masuk ke dalam jaring. *Kedua*, berbicara yang kotor-kotor atau takabur. Kalau ini dilakukan maka ikan akan tidak kelihatan atau ikan sulit

didapat. *Ketiga*, jangan memberikan sesuatu yang diminta oleh orang lain sewaktu kita akan berangkat. Lebih baik jika nelayan yang segera berangkat itu menerima dari orang tersebut. Mereka percaya hal ini akan berakibat sial jika memberi sesuatu kepada orang lain.

Sewaktu berada di tengah laut juga ada pantangan-pantangan yang tidak boleh dilakukan, yaitu tidak boleh bersiul-siul, berteriak-teriak dan membuat keributan. Selain itu tidak boleh buang air kecil atau buang air besar di bagian depan atau kepala bagan. Apabila hal tersebut dilakukan (mereka percaya) akan menimbulkan cuaca buruk atau badai dan juga akan menghalangi rezeki atau tidak akan mendapatkan ikan. Selain itu, pantangan-pantangan di tengah laut adalah dilarang menjemur kain atau mengibarkan kain, menjuntai kaki ke dalam air di atas kapal dan menjujung pukut atau jaring. Apabila hal ini dilakukan maka akan menghalangi rezeki atau tidak akan mendapatkan ikan. Selain itu, pantangan-pantangan lainnya yang harus dilaksanakan oleh nelayan Jember adalah ketika hari Jum'at tidak boleh melaut kecuali setelah usai waktu sholat Jum'at. Ketika ada kematian sebelum mayat dikuburkan maka tidak boleh melaut. Hal ini menghindari terjadinya *kemudharatan* dan menjauhkan diri dari segala bahaya laut.

Namun pada masyarakat pesisir selatan Jember, saat ini tidak ada tradisi atau ritual yang dilakukan para nelayan ketika akan berangkat melaut. Ketika hasil tangkapan melimpah yang diperoleh nelayan juga tidak ada tradisi untuk berpesta, tapi biasanya nelayan cukup ber *infak* atau *bersedekah* ke masjid untuk mengucapkan syukur kepada Allah SWT.

Pengetahuan nelayan terhadap kondisi cuaca sangat penting untuk keberhasilan mereka dalam menangkap ikan dan untuk keselamatan mereka dalam mencari ikan di laut. Nelayan yang lebih mengetahui tentang kondisi cuaca dan musim adalah jurumudi perahu. Seorang

jurumudi mempunyai pengetahuan yang lebih mengenai kondisi cuaca sebagai pedoman bagi para nelayan untuk turun ke laut.

Pada masyarakat nelayan Puger, kondisi cuaca yang baik untuk pergi melaut adalah apabila langit di laut cerah dan bersih, tetapi apabila di laut gelap maka nelayan tidak akan pergi ke laut karena diperkirakan akan turun hujan dan terjadi badai sehingga dapat membahayakan keselamatan nelayan itu sendiri. Selain itu juga dengan melihat bintang pada malam hari, apabila bintang banyak dan ada diantaranya yang masuk ke dalam lingkaran bulan maka diperkirakan hari tersebut baik untuk pergi melaut.

Menurut hasil wawancara diketahui bahwa apabila bintang *kala* yaitu rasi bintang yang berbentuk kalajengking yang letaknya berdekatan dengan bulan muncul maka sebagai pertanda kondisi cuaca akan buruk atau badai akan datang. Selain itu gejala akan terjadinya badai adalah langit tertutup awan hitam, gelombang air laut tinggi dan angin bertiup sangat kencang terjadinya pergeseran bulan dan bintang yang seakan akan saling bertabrakan menandakan juga akan terjadinya cuaca yang buruk.

Selain bintang, pertanda lainnya untuk dapat melaksanakan kegiatan melaut adalah perputaran angin, yang lebih dikenal dengan angin utara dan angin barat. Angin ini muncul pada malam hari yang berhembus dari utara atau barat dengan kecepatan yang sangat tinggi yang mengakibatkan cuaca akan berubah menjadi buruk sehingga mengakibatkan ombak yang sangat tinggi serta arus air akan kencang sehingga akan mempengaruhi proses penangkapan ikan. Untuk angin timur dan angin selatan tidak begitu mengganggu atau menyulitkan nelayan karena angin ini hanya berhembus perlahan-lahan.

Apabila bulan baru muncul maka arus air akan bergelombang atau arus air berjalan di dalam laut sedangkan kalau

bulan akan terbenam maka arus air akan tenang dan biasanya arus air itu selalu berlawanan dengan arah angin. Selain hal tersebut diatas, letak awan yang berbedapun akan mempengaruhi datangnya badai. Apabila awan terletak di arah selatan matahari terbit menandakan badai akan bertiup dari selatan, sebaliknya bila awan terletak di bagian barat matahari maka badai juga akan datang dari arah barat. Bila awan berada tepat di atas matahari juga akan menandakan akan datangnya badai. Tetapi tidak semua awan yang berada di dekat matahari akan mendatangkan badai dan cuaca buruk, seperti awan yang tergantung dekat diatas matahari yang akan tenggelam. Hal ini menandakan kondisi cuaca akan baik karena angin yang sedang berhembus akan reda. Kemudian dari letak bintang apabila muncul bintang timur akan menandakan kondisi cuaca yang baik.

Musim ikan biasanya tidak sepanjang tahun. Dalam satu tahun sekitar bulan April sampai dengan bulan Agustus menandakan bahwa produksi ikan melimpah yang diperoleh oleh nelayan. Untuk bulan lainnya biasanya perolehan ikan sulit didapat. Pertanda akan musim ikan berlimpah adalah bergerombolnya awan besar di atas permukaan laut dengan berbagai ikan seperti ikan tongkol dan tuna. Selain itu dengan adanya gerombolan elang laut yang sedang berputar-putar di atas permukaan laut menandakan bahwa di sekitar atau di bawah permukaan laut terdapat banyak jenis ikan seperti ikan-ikan kecil (ikan teri).

Upaya untuk menghindari dampak cuaca yang buruk ketika melaut maka juragan laut biasanya mencarai tempat berlabuh ke pulau terdekat dan kalau tidak sempat maka terpaksa mencari pengamanan sendiri dengan cara memakai pelampung atau deregen untuk berenang.

Perubahan iklim yang terjadi mempengaruhi aktivitas penangkapan ikan yang dilakukan oleh nelayan akibat terjadinya perubahan ekologi yang

meliputi perubahan musim ikan dan kekacauan musim angin. Implikasi lain adalah menurunnya hasil tangkapan yang disebabkan oleh sulitnya menentukan wilayah tangkapan, sulitnya menentukan musim penangkapan ikan, meningkatnya resiko melaut dan terhambatnya akses kegiatan melaut.

Adaptasi dan strategi ekonomi yang dilakukan oleh nelayan dalam menghadapi permasalahan perubahan iklim ini didominasi oleh pola-pola adaptasi yang sifatnya reaktif. Hal ini terjadi karena nelayan peisir selatan Kabupaten Jember yang meliputi Kecamatan Puger, Desa Puger Kulon dan Desa Puger Wetan serta Kecamatan Ambulu Desa Sumberejo hingga sejauh ini masih merupakan nelayan tradisional dengan akses teknologi serta informasi yang relatif terbatas sehingga bentuk adaptasi yang lebih antisipatif belum ada dan belum diketahui oleh masyarakat.

Bentuk adaptasi yang telah dilakukan antara lain yaitu:

*Pertama*, adaptasi iklim berupa *andon* atau mengejar musim ikan ke wilayah lain dengan cara melakukan kegiatan penangkapan ikan ke luar daerah. Beberapa tujuan daerah *andon* nelayan Puger adalah Banyuwangi, Situbondo dan Bali. Kegiatan *andon* dilakukan apabila kondisi cuaca di wilayah Puger sedang tidak menentu seperti angin kencang, ombak besar, badai dan kabut yang sering datang secara tiba-tiba. *Kedua*, Adaptasi sumber daya pesisir dengan mencari hasil tangkapan di wilayah mangrove. Selain mencari ikan di wilayah perairan di luar daerahnya atau *andon* sebagian nelayan juga beralih mencari kepiting di pinggir pantai yang banyak terdapat pohon mangrov. Para nelayan melakukan pekerjaan ini untuk menjaga kelangsungan hidup mereka di tengah ancaman perubahan iklim.

*Ketiga*, adaptasi alokasi sumber daya manusia dalam rumah tangga yang meliputi optimalisasi tenaga kerja rumah tangga, pola nafkah ganda tani-nelayan,



serta jasa pengangkutan menggunakan perahu nelayan. Kebanyakan istri-istri nelayan di Puger bekerja sebagai penjual ikan, penumbuk udang, membuat petis dan lainnya. Pekerjaan perempuan pesisir dilakukan karena pendapatan suami mereka tidak menentu. Untuk membantu kebutuhan ekonomi keluarga mereka bekerja di ruang publik. Selain menangkap ikan para nelayan biasanya juga bekerja di sektor pertanian dengan menjadi buruh tani. Kondisi ini banyak dilakukan oleh para *pandega* perahu besar dan perahu kecil. Di wilayah Puger bekerja di sektor pertanian sangat memungkinkan karena di sebelah utara merupakan daerah persawahan yang subur dengan irigasi yang baik sehingga lahan persawahan dapat ditanami sepanjang tahun. Selain bekerja di sektor pertanian, ketika kondisi laut sedang tidak menentu akibat perubahan iklim nelayan juga bekerja sebagai penarik becak, kuli bangunan dan berjualan rumput makanan ternak.

*Keempat*, adaptasi melalui kelembagaan lokal yang terdapat di wilayah Puger, yaitu pengajian dan arisan. Hampir di setiap lingkungan di wilayah pesisir Puger terdapat kelompok-kelompok pengajian sekaligus kelompok arisan yang diikuti oleh keluarga nelayan. Arisan dalam kelompok pengajian merupakan kegiatan ekonomi yang dapat membantu kebutuhan ekonomi keluarga nelayan pada saat datang musim *paceklik*. Potensi kelembagaan lokal dalam bentuk kegiatan ekonomi arisan pengajian ini sangat membantu dan menjadi kebutuhan bagi masyarakat nelayan di wilayah Puger.

Berdasarkan pembahasan di atas dapat dilihat bahwa gambaran secara umum terdapat empat jenis adaptasi yang dilakukan nelayan terhadap perubahan iklim. Dibandingkan dengan yang lain peran adaptasi kebudayaan pada masyarakat nelayan Puger lebih menonjol dari daripada tiga adaptasi lainnya, seperti *andon*, mencari kepiting mangrove,

memaksimalkan kerja anggota keluarga, bekerja di sektor pertanian dan beralih profesi menjadi penarik becak dan kuli bangunan.

Kebudayaan pada masyarakat lokal khususnya nelayan lebih fleksibel dalam merespon perubahan iklim dengan memanfaatkan kelembagaan lokal seperti kelompok arisan pengajian yang sudah ada. Keberadaan kelembagaan lokal dapat dijadikan sebagai sarana dalam situasi tertentu ketika laut tidak memberikan pendapatan akibat perubahan iklim yang tidak menentu.

Hal tersebut bukan berarti kebudayaan di masyarakat perkotaan tidak lebih baik, namun karena kearifan budaya lokal sebagian masih diturunkan dari kaum tua ke generasi mudanya, sehingga cenderung masih terpelihara walaupun kemudian dengan meningkatnya jenjang pendidikan anak-anak dari masyarakat nelayan tersebut semakin mengikis proses turun temurunnya kearifan budaya lokal tersebut. Hal tersebut kemudian yang membantu adaptasi karena ilmu dari lokasi setempat masih dimiliki dan dikenali oleh masyarakatnya.

Berdasarkan hasil studi yang dilakukan dapat disarankan sebagai berikut:

*Pertama*, mendapatkan nelayan dan pihak-pihak lain yang tepat untuk terlibat dalam proses partisipatif dalam menangani perubahan iklim. Hal ini didasari pada adaptasi perubahan iklim yang yang harus dilakukan secara terintegrasi dalam rencana dan program pembangunan baik pusat maupun daerah. Dengan demikian, orang dan pihak yang terlibat; misalnya pemerintah, industri, masyarakat adat, masyarakat pesisir dan lembaga swadaya masyarakat perlu duduk bersama membicarakan langkah-langkah yang ditempuh untuk beradaptasi dengan perubahan iklim dan menghasilkan keputusan melalui proses yang komprehensif di wilayah pesisir.

*Kedua*, melakukan identifikasi kerentanan, meliputi risiko saat ini dan

risiko potensial yang mungkin ditimbulkan dari perubahan iklim terhadap wilayah pesisir. Setelah menentukan orang dan pihak terkait, langkah berikutnya adalah mengidentifikasi risiko dan ancaman perubahan iklim, baik risiko saat ini maupun risiko jangka panjang dalam kehidupan masyarakat nelayan.

*Ketiga*, penilaian kapasitas adaptasi nelayan dalam menghadapi perubahan iklim. Hal ini berkaitan dengan kemampuan sumberdaya yang dimiliki oleh pihak-pihak terkait dalam proses adaptasi untuk menyesuaikan diri dengan perubahan iklim. Penilaian kapasitas adaptasi nelayan ini penting untuk mengurangi risiko akibat perubahan iklim.

*Keempat*, mengidentifikasi pilihan-pilihan strategi adaptasi nelayan dalam menghadapi perubahan iklim. Langkah berikutnya adalah mengidentifikasi pilihan-pilihan adaptasi yang mungkin dilakukan berdasarkan analisis risiko dan penilaian kapasitas adaptasi nelayan.

Saran dan masukan kebijakan atas persoalan yang dihadapi nelayan direkomendasikan dari hasil penelitian ini adalah pengembangan sistem informasi prakiraan cuaca untuk nelayan dan penguatan kapasitas adaptasi untuk mendukung bentuk-bentuk adaptasi perubahan iklim yang sifatnya antisipatif. Wujud konkrit dari penguatan kapasitas adaptasi nelayan terhadap perubahan iklim ini antara lain: *Pertama*, pengembangan pola nafkah ganda bagi nelayan; *Kedua*, teknologi yang memadai untuk mencari ikan di tengah cuaca yang buruk; *Ketiga*, diversifikasi alat tangkap untuk mengantisipasi variasi musim.

## DAFTAR PUSTAKA

Al Gore. 2006. *Earth in The Balance: Ecology And The Human Spirit*. Rodale.USA.

Allison, E.H., Ellis, F. 2001. The livelihoods approach and

management of small-scale fishers. *Marine policy*, 25, 377-388.

Badjeck, M.C., et al. 2010. Impacts of climate variability and change on fishery-based livelihood. *Journal of Marine Policy*, 34, 375-383.

Chen, CTA. 2008. "Effects of Climate Change on Marine Ecosystem," Fisheries for Global Welfare and Environment: 5th World Fisheries Congress. K. Tsukamoto, T. Kawamura, T. Takeuchi, T. D. Beard, Jr. and M. J. Kaiser. eds. Tokyo: TERRAPUB.

Diposaptono, S., Budiman, dan F. Agung. 2009. *Menyiasati Perubahan Iklim di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*. Bogor: PT. Sarana Komunikasi Utama

Dharmawan AH. (2007). *Antropologi Budaya, Sosiologi Lingkungan dan Ekologi Politik*.

Adiwibowo S (ed.) 2007. *Ekologi Manusia*. Bogor: Fakultas Ekologi Manusia IPB.

Buddemeier RW, Kleypas JA and Aronson R. 2004. *Coral Reefs and Global Climate Change: Potential Contributions of Climate Change to Stresses on Coral Reef Ecosystems*. Prepared for the Pew Center on Global Climate Change.

Dahuri, R., J. Rais, S.P. Ginting dan M.J. Sitepu. 2001. *Pengelolaan Sumber Daya Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Pradnya Paramita. Jakarta.

Forest Watch Indonesia. 2001. *Potret Keadaan Hutan Indonesia*.

- Bogor. Indonesia: Forest Watch Indonesia dan Washington DC: Global Forest Watch.
- Hartono, T.T. 2007. *Membangun Komitmen Global untuk Sektor Kelautan dan Perikanan Indonesia*. artikel opini.
- Chrisandini. 2011. *Presentasi: Adaptasi Perubahan Iklim: Langkah-Langkah dan Kaitannya dengan Pengurangan Risiko Bencana*. Jakarta.
- IIED. 2009. *60 Participatory Learning and Action: Community Based Adaptation to Climate Change*. UK.
- IDEP foundation. 2005. *Pandangan Umum Penanggulangan Bencana Berbasis Masyarakat*. Bali.
- IPCC. 2007. *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ife, Jim and Frank Tesoriero. 2006. *Community Development: Community Based Alternatives in an Age of Globalization*. 3rd Edition. Australia: French Forest, Pearson Education.
- Kusnadi. 2000. *Nelayan: Strategi Adaptasi dan Jaringan Sosial*. Bandung: Humaniora Utama Press.
- Ledee E.J.I, et al. 2012. Responses and adaptation strategies of commercial and charter fishers to zoning changes in the Great Barrier Reef Marine Park. *Journal of Marine Policy*, 36, 226-234.
- Kingsbury, Damien et al. 2004. *Key Issues in Development*. New York: Palgrave Macmillan.
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2002. *Dari Krisis Menuju Keberlanjutan: Meniti Jalan Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia (Tinjauan Pelaksanaan Agenda 21)*, Jakarta: KLH. Ministry of National Development Planning (BAPPENAS), 1993, *Biodiversity Action Plan, Jakarta: Ministry of National Development Plan/National Development Planning*.
- Mulyadi. 2007. *Ekonomi Kelautan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Mulyanto. H.R. 2007. *Ilmu Lingkungan*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Murdiyarmo, D. 2007. *Protokol Kyoto: Implikasinya bagi Negara Berkembang*. Jakarta: Kompas.
- Rahmasari, L. 2011. Strategi Adaptasi Perubahan Iklim Bagi Masyarakat Pesisir. *Jurnal Sains dan Teknologi MARITIM (ISSN : 1412-6828)*. Volume X, Nomor 1 September 2011 (Halaman 1-11).
- Rosenzweig, Cynthia, William D Solecki, Stephen A Hammer and Shagun Mehrotra, eds., 2011. *Climate Change and Cities: First Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Royal Society. 2012. *People and the Planet*. London: Royal Society.
- Satria A. 2009b. *Pesisir dan Laut untuk Rakyat*. Bogor: IPB Press.

- Sugandhy. A dan Hakim. R. 2007. *Prinsip Dasar Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan Berwawasan Lingkungan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Susanta.G. dan Sutjahjo. H. 2007. *Akankah Indonesia Tenggelam Oleh Pemanasan Global*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Stern, Nicholas. 2007. *The Economics of Climate Change: The Stern Review*. Cambridge: Cambridge University Press.
- WWF Indonesia. 2007. *Strategi Adaptasi Lokal: Upaya Pengarus utamaan pada rencana kebijakan pembangunan*.2007 WWF Indonesia.
- Smit, B. dan Wandel, J. 2006. "Adaptation, Adaptive Capacity and Vulnerability", *Global Environmental Change*, 16: 282–292.
- Sunil, Santha. 2011. "Community-based adaptation to coastal hazards: A scoping study among traditional fishing communities in Kerala, India", *Disaster, Risk and Vulnerability Conference* 2011, Mahatma Gandhi University, India.
- Wahyono A, Antariksa IGP, Masyhuri I, Indrawasih R, Sudiyono. 2001. *Pemberdayaan Masyarakat Nelayan*. Yogyakarta: Media Pressindo.
- Bono. B. P. dan Pulungun. M. S. 2010. *Kearifan Lokal Dalam Pengelolaan Sumber Daya Alam*. Tanpa Kota Terbit dan Penerbit.
- Keraf, S. A. 2002. *Etika Lingkungan*. Jakarta: Kompas.
- Nababan. 2003. Pengelolaan Sumberdaya Alam Berbasis Masyarakat Adat, Tantangan dan Peluang, [http://dte.gn.org.../makalah\\_ttg\\_psd\\_a\\_berb-ma\\_di\\_pplh\\_ipb.htm](http://dte.gn.org.../makalah_ttg_psd_a_berb-ma_di_pplh_ipb.htm).
- Tohir M. 2002. Penelitian Sosial Budaya dari Memahami ke Melakukan dan Memuliskan. Semarang: UNDP.
- Tebtebba. 2008. *Panduan Tentang Perubahan Iklim dan Masyarakat Adat (terjemahan)*. Philippines: Tebtebba Foundation.