



SF.3/PPI/MS2R/PPI.

Sertifikat

diberikan kepada

Dr. Ir. Sitti Hilyana, M.Si

sebagai **Pemakalah**

SEMINAR NASIONAL

**PENGUATAN PENGAJARAN DAN PENELITIAN PERUBAHAN IKLIM:
BRIDGING GAP IMPLIMENTASI KEBIJAKAN MITIGASI DAN ADAPTASI
DI TINGKAT NASIONAL DAN SUBNASIONAL**

JAKARTA, 31 AGUSTUS - 1 SEPTEMBER 2016

Ketua umum APIK Indonesia,

Dr. Satyawan Pudyatmoko, S.Hut, M.Sc

Direktur Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim, KLHK

Dr. Ir. Nur Masripatin, M.For.Sc

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Penguatan Pengajaran dan Penelitian Perubahan Iklim :
Bridging Gap Implementasi Kebijakan Mitigasi dan
Adaptasi di Tingkat Nasional dan Subnasional

Jakarta, 31 Agustus - 1 September 2016



Jejaring Ahli Perubahan Iklim dan Kehutanan Indonesia



Direktorat Mitigasi Perubahan Iklim, KLHK

Prosiding Seminar Nasional
Penguatan Pengajaran dan Penelitian Perubahan Iklim:
***Bridging Gap* Implementasi Kebijakan Mitigasi dan**
Adaptasi di Tingkat Nasional Dan Subnasional

Jakarta, 31 Agustus - 1 September 2016



**Jejaring Ahli Perubahan Iklim dan
Kehutanan Indonesia**



**Direktorat Mobilisasi Sumber Daya
Sektoral dan Regional
Direktorat Jenderal Pengendalian
Perubahan Iklim, KLHK**

Prosiding Seminar Nasional Penguatan Pengajaran dan Penelitian Perubahan Iklim: *Bridging Gap* Implementasi Kebijakan Mitigasi dan Adaptasi di Tingkat Nasional Dan Subnasional

Penyusun :

Dr. Widyanto Nugroho, S.Hut, M.Sc
Ifa Elfira Olivia, S.Hut

ISBN : 978-602-73376-2-6

Editor:

Prof. Dr. Ir. Deddy Hadriyanto, M. Agr
Prof. Dr. Ir. Gusti Z. Anshari, MES
Prof. Dr. Ir. Udiansyah, MS
Dr. Ir. Abdul Rauf, M.Sc
Dr. Ir. Mahawan Karuniasa, MM
Dr. Ir. Rudi A. Maturbongs, M.Si
Dr. Satyawan Pudyatmoko, S.Hut, M.Sc
Ir. Agus Susatya, M.Sc, Ph.D
Dr. Ishak Yassir, S.Hut, M. Sc
Dr. Ir. Sabaruddin, M.Sc
Yayan Hadiyan, S.Hut, M.Sc

Penerbit :

Jejaring Ahli Perubahan Iklim dan Kehutanan Indonesia
(APIK Indonesia)

Redaksi :

Jl. Agro No. 1, Bulaksumur Fakultas Kehutanan UGM, Yogyakarta
Telp. (0274) 512102, 901420.
Email : apik.indonesia@yahoo.co.id

Design Sampul dan Tata letak:

Ifa Elfira Olivia

Cetakan Pertama, Juni 2017

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang :

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Pengendalian perubahan iklim secara global akan memasuki era baru dengan adanya *Paris agreement*. Indonesia menyikapi hal ini melalui berbagai persiapan termasuk penyiapan untuk mencapai NDC sebagai komitmen nasional untuk menurunkan emisi sebanyak 29% tahun 2030 agar kenaikan suhu udara kurang dari 2°C. Konsekuensinya adalah diperlukan upaya yang lebih dan peran para pihak untuk mereduksi emisi nasional.

APIK Indonesia merupakan komunitas ilmiah yang terdiri dari akademisi, peneliti dan pemerhati lingkungan yang jejaringnya tersebar luas di seluruh wilayah Indonesia, setiap tahun melakukan pertemuan dan berbagi informasi melalui kegiatan workshop atau seminar nasional. Seminar yang dilaksanakan di Jakarta tanggal 31 Agustus-1 September 2016 tersebut merupakan kerjasama antara APIK Indonesia dengan Ditjen Pengendalian Perubahan Iklim. Seminar tersebut bertujuan untuk mengetahui progress pengajaran dan penelitian perubahan iklim serta bagaimana mendorong anggota APIK dapat ambil bagian dalam penyelesaian kesenjangan/gap terkait agenda penanganan perubahan iklim di tingkat nasional dan sub nasional.

Berbagai hasil penelitian, kajian yang dibahas pada seminar ini dapat dijadikan modal untuk diintegrasikan untuk pengembangan kapabilitas, metodologi, dan kebijakan pengendalian perubahan iklim pada berbagai ekosistem dan wilayah pembangunan.

Diucapkan terimakasih atas dukungan yang telah diberikan Ibu Dirjen Pengendalian Perubahan Iklim dan Direktorat Mitigasi Perubahan Iklim, Ditjen PPI, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, mitra-mitra lainnya dan kepada segenap panitia. Semoga bermanfaat.

Yogyakarta, Maret 2017
Ketua Umum,

ttd.

Dr. Satyawan Pudyatmoko, S.Hut, M.Sc

RUMUSAN SEMINAR NASIONAL

PENGUATAN PENGAJARAN DAN PENELITIAN PERUBAHAN IKLIM: BRIDGING GAP IMPLEMENTASI KEBIJAKAN MITIGASI DAN ADAPTASI DI TINGKAT NASIONAL DAN SUBNASIONAL

INDC merupakan dokumen dari pemerintah Indonesia secara bersama-sama dengan negara lain untuk menjaga kenaikan suhu di bawah 2°C, melalui pengurangan emisi dengan berbagai skenario *unconditional* (29%) dan *conditional* (41%).

Skenario penurunan emisi membutuhkan komitmen yang kuat baik di tingkat nasional dan subnasional melalui kebijakan dan implementasi program. Namun disadari adanya gap nasional dan subnasional dalam kedua hal tersebut di atas.

- a. *APIK dengan jejaring yang luas mempunyai peran yang penting dalam menterjemahkan dan menjembatani pemahaman kebijakan perubahan iklim ke tingkat subnasional, dan mempunyai potensi dalam riset atau mengumpulkan scientific evidents terkait dengan perubahan iklim untuk mendukung INDC.*
- b. *Pengembangan ilmu dan penelitian tentang iklim, pendugaan carbon balance, dan emisi di berbagai ekosistem perlu digalakkan untuk mendapatkan scientific evidents sebagai dasar kebijakan terkait dengan perubahan iklim.*
- c. *APIK Indonesia secara nasional berkomitmen ikut serta membangun kapasitas dan ikut serta dalam penyiapan ratifikasi Paris Agreement, NDC, dan memberikan scientific advices untuk negosiasi di tingkat internasional*
- d. *Mendorong APIKI untuk membangun pemahaman tentang pengendalian perubahan iklim bagi generasi muda, 'agent of change', melalui perkuatan muatan kurikulum, dan pembelajaran di tingkat pendidikan dasar dan menengah*

REKOMENDASI

A. KEBIJAKAN UMUM

A.1. Upaya untuk mencapai INDC dan mengendalikan perubahan iklim harus sejalan dengan peningkatan kesejahteraan masyarakat untuk mendukung keberhasilannya dan sesuai dengan SDGs.

A.2. INDC nasional adalah merupakan agregasi upaya mencapai NDC di tingkat subnasional. Oleh karena itu perlu dibangun pendekatan INDC subnasional dengan mempertimbangkan ekosistem, sistem sosial, ekonomi subregional, dan tata ruang yang berkeadilan.

A.3. Kebijakan implementasi pengendalian perubahan iklim tingkat subnasional diharapkan masuk dalam rencana pembangunan, APBD dengan pendekatan terintegrasi dan multipihak dengan memberi ruang bagi masyarakat ikut berpartisipasi.

B. ADAPTASI DAN MITIGASI

B.1. Strategi Adaptasi dan Mitigasi terhadap perubahan iklim merupakan satu kesatuan yang harus disusun berdasarkan pengelolaan sumber daya alam berkelanjutan.

B.2. Informasi tentang sensitifitas, kemampuan adaptasi, dan kerentanan terhadap perubahan iklim terhadap sektor yang mempengaruhi kehidupan masyarakat di tingkat sub nasional perlu digali lebih lanjut untuk dasar membangun intervensi adaptasi terhadap perubahan iklim.

B.3. Mendorong dukungan dan penguatan pemerintah untuk melestarikan kearifan dan inisiatif lokal sebagai bentuk partisipasi masyarakat adaptasi perubahan iklim

B.4. Mendorong penyiapan dan peningkatan kapasitas adaptasi di pemerintah di Sub nasional, sub-sub nasional maupun di tingkat masyarakat

B.5. Mendorong konservasi sumber genetik lokal, keragaman hayati sebagai dasar untukantisipasi perubahan iklim

B.6. Perbaikan ekosistem gambut harus secara menyeluruh baik bagi lahan gambut di dalam kawasan konsesi, maupun di luar kawasan konsesi dengan melalui pendekatan multi pihak, multi guna, dan *best practices* yang berkelanjutan

B.7. Keberadaan Hutan lindung dan konservasi menjadi bagian penting dalam skema mitigasi tidak hanya karena cadangan karbon yang besar, tetapi juga karena *non-carbon benefit*

C. REDD+ DAN MITIGASI

C.1. Mendorong pengambil kebijakan untuk reinterprestasi dan menerapkan *timber management* yang dapat mengurangi emisi dan meningkatkan serapan karbon dalam kerangka pengelolaan hutan berkelanjutan.

C.2. Kelembagaan dan SDM, sosialisasi dan workshop di tingkat sub-nasional harus dilakukan lebih baik untuk menjamin kelancaran program REDD+

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
1. PEMETAAN BIOMASSA PADA HUTAN TROPIS DENGAN AIRBORNE LIDAR Jarot Pandu Panji Asmoro	9
2. IMPLIKASI PENGELOLAAN HUTAN TERHADAP SIMPANAN KARBON MANGROVE DI SUMATERA UTARA Onrizal, Nurdin Sulistiyono, Pindi Patana dan Mashhor Mansor	24
3. REINTERPRETASI PARADIGMA <i>TIMBER MANAGEMENT</i> PADA PENGELOLAAN HUTAN TANAMAN INDUSTRI UNTUK Mendukung Implementasi REDD+ Ganjar Oki Widhanarto, Ris Hadi Purwanto, Ahmad Maryudi dan Senawi	31
4. STUDI PERSAMAAN ALLOMETRIK UNTUK PREDIKSI BIOMASSA ATAS DAN BAWAH TREMBESI [<i>Albizia saman</i> (Jacq.) Merr.] TINGKAT SEMAI DAN SAPIHAN UNTUK PENGEMBANGAN PENGUKURAN KARBON PADA PROGRAM PERUBAHAN IKLIM Gun Mardiatmoko	48
5. KARBON TERSIMPAN PADA TEGAKAN BALSA (<i>Ochroma bicolor</i>) DI JAWA Yonky Indrajaya	60
6. FLUKS CO ₂ PADA TEGAKAN NIPAH DI DELTA MAHAKAM KALIMANTAN TIMUR Rita Diana, Deddy Hadriyanto dan Dinillah Tartila	69
7. ESTIMASI STOK KARBON ORGANIK TANAH DI BAWAH BERBAGAI PENGUNAAN LAHAN PERTANIAN DI KABUPATEN BULELENG PROVINSI BALI I Made Gunamantha dan I G.N.A. Suryaputra	78
8. IDENTIFIKASI JENIS POHON DAN POTENSI SIMPANAN KARBON VEGETASI PADA LAHAN PASCA TAMBANG BAHAN GALIAN GOLONGAN C DI KHDTK LABANAN, BERAU, KALIMANTAN TIMUR Rina W. Cahyani, Rizki Maharani dan Asef K. Hardjana	93
9. PENDEKATAN TERPADU SEBAGAI SALAH SATU UPAYA MITIGASI PERUBAHAN IKLIM DALAM ANALISIS PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN Rahmawaty, Najmatul Khairat dan Abdul Rauf	106
10. PENGARUH KEGIATAN UJICoba REDD+ PADA LINGKUNGAN DAN SOSIAL- EKONOMI MASYARAKAT SEKITAR HUTAN Studi di Lokasi Kegiatan Ujicoba REDD+ di Kabupaten Kuala Kapuas, Kalimantan Tengah Dadang Setiawan dan Mahawan Karuniasa	116

11. POTENSI CARBON DI HUTAN LINDUNG DAN TAMAN NASIONAL DI SUMATRA: TANTANGAN INDC DAN APIK Agus Susatya	132
12. NILAI KERUGIAN SUHU UDARA AKIBAT HUTAN TERBUKA Sari Mayawati dan Jumri	140
13. PEMANFAATAN SUMBER DAYA HASIL HUTAN SECARA OPTIMAL Jumri dan Sari Mayawati	149
14. PELAKSANAAN TUGAS PEMBANTUAN DALAM PROGRAM FORCLIME DI KALIMANTAN Catur Budi Wiati dan S. Yuni Indriyanti	163
15. MENYIMAK FENOMENA PEMANASAN GLOBAL/PERUBAHAN IKLIM (<i>La-Nina</i>), ALIH FUNGSI LAHAN DAN MITIGASI KERUSAKAN LINGKUNGAN DI PULAU BALI I Wayan Kasa dan Ida Bagus Gunam	176
16. PEMANFAATAN BATU BARA PERINGKAT RENDAH DALAM MENGIKAT ALUMINIUM PADA OXISOL UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PEMUPUKAN FOSFOR SERTA PRODUKSI PADI DAN JAGUNG Herviyanti, Gusnidar, Harianti, Citra, Hidayati, Edi dan Mahrizal	184
17. ANALISIS PERAN DAN KONTRIBUSI FITOPLANKTON LAUT DALAM PENGATURAN IKLIM GLOBAL Alianto dan Hendri	194
18. STUDI STATUS MANGROVE DAN PADANG LAMUN UNTUK Mendukung UPAYA MITIGASI PERUBAHAN IKLIM DI MALUKU Hanung Agus Mulyadi, Andri Irawan, Muhammad Masrur Islami, Dharma Arif Nugroho, Arif seno Adji, Frits Pulumahuny dan Fredy Leatemia	206
19. KEBIJAKAN SEKTOR KEHUTANAN DALAM MENYIKAPI PERUBAHAN IKLIM I Putu Gede Ardhana	218
20. STRATEGI PEMBANGUNAN RENDAH EMISI SEBAGAI IMPLEMENTASI KEBIJAKAN PERUBAHAN IKLIM DALAM RENCANA PEMBANGUNAN JANGKA MENENGAH DAERAH (RPJMD) KABUPATEN MUSI RAWAS TAHUN 2016-2021 Edi Cahyono dan Holidi	230
21. EKSPOR PENGETAHUAN GAMBUT TROPIS MELALUI BERBAGAI PROYEK KERJASAMA INTERNASIONAL Gusti Z. Anshari	247
22. PENANDAAN ANGGARAN UNTUK AKSI-AKSI MITIGASI PERUBAHAN IKLIM DAERAH : KASUS PROVINSI JAMBI Riko Wahyudi, IBP Angga Antagia, Ayu Satya Damayanti, Rezky Lasekti Wicaksono dan Arsyi Rahman Mohammad	254

23. KAJIAN PERUBAHAN TUTUPAN HUTAN DAN SUHU UDARA DI KABUPATEN KUTAI BARAT Akas Piningan Sujalu, Abdul Fatah, Jumani, Maya Preva Biantary dan Heni Emawati	270
24. SEKUESTRASI BAHAN ORGANIK PADA TIGA SEKUENSIAL ALTITUDE DI DAERAH BUKIT SARASAH KAWASAN TROPIS SUPER BASAH, SUMATERA BARAT Yulnafatmawita	278
25. KEBIJAKAN PENGELOLAAN EKOSISTEM MANGROVE SEBAGAI UPAYA MITIGASI PERUBAHAN IKLIM DI PULAU-PULAU KECIL (Studi Kasus : Dusun Taman Jaya Kabupaten Seram Bagian Barat) Debby V. Pattimahu	287
26. PENDUGAAN KEBUTUHAN OPTIMAL RUANG TERBUKA HIJAU (RTH) PADA KAWASAN PERKOTAAN KOTA MEDAN SUMATERA UTARA Siti Latifah, Pindi Patana, Rahmawaty dan Ahmad Rivai	297
27. PENILAIAN KELEMBAGAAN DALAM PELAKSANAAN PROGRAM FORCLIME DI KALIMANTAN Catur Budi Wiati dan S. Yuni Indriyanti	306
28. PENELITIAN DAN PENGAJARAN ETNOBOTANI UNTUK IMPLEMENTASI DAN ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM DI KEPULAUAN MALUKU Marcus J. Pattinama	321
29. ETNOBOTANI DAN PRIORITAS KONSERVASI SPESIES TUMBUHAN PADA MASYARAKAT O HONGANA MA NYAWA DI DESA WANGONGIRA, KABUPATEN HALMAHERA UTARA Radios Simanjuntak	334
30. PEMBELAJARAN KONSERVASI KURA-KURA DALAM ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM: <i>LESSON LEARNT</i> DARI PROGRAM USAID-NSF <i>PEER</i> DI UNIVERSITAS BENGKULU Hery Suhartoyo, Aceng Ruyani dan Bhakti Karyadi	348
31. DINAMIKA MORFOLOGI PANTAI UTARA PAPUA (STUDI KASUS PULAU PIAI) Suhaemi, Marhan dan Ferawati Runtuboi	358
32. BENTUK KEANEKARAGAMAN HAYATI PADA BERBAGAI LANSEKAP HUTAN DI KOMPLEKS HUTAN MEKONGGA*) Rosmarlinasih	371
33. DAMPAK DAN ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM PADA PERTEMBAKAUAN DI KABUPATEN JEMBER Yuli Hariyati dan Sastro Djendro Hajuningrat	383
34. APAKAH BENTUK PERTANIAN CERDAS MENGHADAPAI PERUBAHAN IKLIM Muhd Nur Sangadji	395

35. REVITALISASI KEARIFAN LOKAL SEBAGAI BENTUK MITIGASI DI SULAWESI UTARA Martina A. Langi	403
36. DAMPAK PERUBAHAN IKLIM GLOBAL DAN IMPLIKASINYA DALAM KONSERVASI PENYU BELIMBING (<i>Dermochelys coriacea</i>) PASIFIK BARAT DI BENTANG LAUT KEPALA BURUNG, PAPUA Ricardo F. Tapilatu, Dedi Parenden, Hengki Wona dan William G. Iwanggin	410
37. PENGETAHUAN DAN POLA ADAPTASI PETANI GARAM DALAM MERESPON DAMPAK PERUBAHAN IKLIM Sitti Hilyana	424
38. POLA ADAPTASI PETANI TERHADAP DAMPAK PERUBAHAN IKLIM: PERBANDINGAN SISTEM PERTANIAN DUSUNG DAN PADI SAWAH DI PULAU-PULAU KECIL, MALUKU Wardis Girsang dan Samuel Laimeheriwa	437
39. KONSERVASI SUMBERDAYA GENETIK TANAMAN HUTAN TINGKAT DESA: AKSI LOKAL ADAPTASI KELANGKAAN SPESIES DAN PENINGKATAN PENDAPATAN MASYARAKAT Lilie Haryjanto dan Yayan Hadiyan	455
40. KERENTANAN DAN ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM PADA USAHATANI DI PULAU LOMBOK NUSA TENGGARA BARAT Halil Hamzah	462
41. SEMUT SEBAGAI BIOINDIKATOR PERUBAHAN IKLIM DALAM EKOSISTEM HUTAN (STUDI KASUS PADA HUTAN LINDUNG GUNUNG SIRIMAU KOTA AMBON, MALUKU) Fransina Latumahina dan Esther Kembauw	480
42. KEARIFAN LOKAL MASYARAKAT DESA HULALIU DALAM PENANGGULANGAN KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN Mersiana Sahureka	493
43. PEMBELAJARAN KONSERVASI BIODIVERSITAS DUNG BEETLE DALAM ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM Bainah Sari Dewi	499
44. PENGARUH BEBERAPA KOMPOSISI BAHAN KOMPOS TERHADAP PRODUKSI DAN SERAPAN HARA TANAMAN SEMANGKA PADA REGOSOL Gusnidar, Syafrimen Yasin dan Gusrimaidayani	513
45. PENGENALAN KARTU PENGEMBANG POHON DALAM PENGELOLAAN LAHAN IJIN USAHA PEMANFAATAN HUTAN KEMASYARAKATAN (IUPHKm) SEBAGAI STRATEGI MITIGASI PERUBAHAN IKLIM (STUDI KASUS DI DESA AIR LANANG KABUPATEN REJANG LEBONG PROVINSI BENGKULU) Siswahyono, Agus Susatya, Enggar Apriyanto dan Prasetyo	522

Kerjasama

Jejaring Ahli Perubahan Iklim dan Kehutanan Indonesia &
Direktorat Mitigasi Perubahan Iklim, KLHK

46. MODEL PEMBELAJARAN PENGETAHUAN PERUBAHAN IKLIM DALAM
KURIKULUM PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
Dwi Atmanto **531**
47. KEANEKARAGAMAN JENIS BURUNG (STUDI KASUS DI PT GUNUNG MADU
PLANTATIONS DIVISI II KABUPATEN LAMPUNG TENGAH)
Awang Murdiono, Bainah Sari Dewi dan Sugeng P. Harianto **547**

PENGETAHUAN DAN POLA ADAPTASI PETANI GARAM DALAM MERESPON DAMPAK PERUBAHAN IKLIM

(Knowledge and Adaptation Pattern of Salt Farmers to Response the Climate Change Impact)

Sitti Hilyana

Staf Pengajar pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Mataram

Email: sittihilyana@yahoo.com.

ABSTRACT

Climate change provides negative impacts for the livings of salt farmers on the coastal communities that decreasing their incomes significantly. Knowledge and adaptation to climate change to fulfill salt farmers family needs living in the Lombok Island. Research on coastal community's responses to climate change impacts were conducted at four coastal villages in East Lombok District namely Ketapang Raya, Pijot, Pemongkong and Sekaroh village, and two coastal villages in Central Lombok District namely Bilelendo and Kidang Village. Those coastal villages were surveyed and sixty respondents, men and women, from six villages were interviewed and Focus Group Discussion. Data was analyzed using qualitative descriptive and quantitative methods. The result shows that both men and women work hand in hand to suffice the economic needs of their family. Technology of knowledge, Job availability and the skill they have are factors that determined the selection of adaptation action.

Keywords: climate change, adaptation, knowledge, salt farmers

ABSTRAK

Perubahan iklim memberikan dampak negatif pada kehidupan masyarakat pesisir berupa penurunan penghasilan yang cukup signifikan. Tingkat pengetahuan dan penguasaan teknologi akan memengaruhi tindakan masyarakat untuk mengatasi kebutuhan keluarga petani garam di kawasan pesisir. Penelitian tentang respon petani garam dalam menghadapi dampak perubahan iklim dilakukan pada empat desa pesisir yaitu Ketapang Raya, Pijot, Pemongkong dan Desa Sekaroh yang berlokasi di Kabupaten Lombok Timur, dan dua desa pesisir di Desa Bilelendo dan Kidang Kabupaten Lombok Tengah Provinsi Nusa Tenggara Barat. Survei dilakukan di enam desa, dan interview dilakukan terhadap 60 orang responden yang meliputi laki-laki dan perempuan. Data dianalisis menggunakan metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laki-laki dan perempuan bersama-sama berusaha untuk memenuhi kebutuhan keluarga. Pengetahuan terhadap perubahan iklim relative baik karena diperoleh secara turun temurun, namun keterampilan dalam pengolahan dan pemasaran hasil garam relatif rendah, sehingga berimplikasi pada kerentanan masyarakat terhadap bencana pesisir. Penguasaan teknologi dan ketersediaan lapangan kerja merupakan beberapa faktor pembatas dalam melakukan upaya adaptasi.

Kata kunci: perubahan iklim, adaptasi, pengetahuan, petani garam

I. PENDAHULUAN

Hutan mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai tropis, didominasi oleh beberapa spesies pohon mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang-surut pantai berlumpur. Penyebaran hutan mangrove ditentukan oleh berbagai faktor lingkungan, salah satu di antaranya adalah salinitas. Komunitas vegetasi ini umumnya tumbuh pada daerah intertidal dan supratidal yang cukup mendapat aliran air, dan

terlindung dari gelombang besar dan arus pasang-surut yang kuat. Karena itu hutan mangrove banyak ditemukan di pantai-pantai teluk yang dangkal, estuaria, delta dan daerah pantai yang terlindung (Efendy, 2009).

Kawasan pesisir selatan Pulau Lombok Provinsi Nusa Tenggara Barat, dengan karakteristik wilayah yang cukup luas ditumbuhi vegetasi mangrove, ditemukan beberapa jenis meliputi *Avicenia marina*, *Avicenia lanata*, *Soneratia caseolaris*, *Soneratia alba*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, dan *Ceriops tagal*. Kondisi saat ini sangat memprihatinkan mengalami degradasi akibat konversi lahan menjadi berbagai pemanfaatan seperti pemukiman, jalan dan sebagian besar untuk lahan tambak garam. Selain konversi lahan penebangan mangrove dilakukan untuk bahan bakar (kayu bakar). Dengan kondisi luasan dan kerapatan yang semakin berkurang menyebabkan terjadinya abrasi yang tinggi didaratan Pulau Lombok bagian selatan.

Selain ditumbuhi vegetasi mangrove, karakteristik lahan daratan Lombok bagian selatan merupakan kawasan tadah hujan, kawasan hutan lindung Sekaroh, dan tegalan berupa lahan kering dengan curah hujan yang rendah, sedangkan kondisi DAS di Pulau Lombok mengalami tingkat kekritisitas termasuk kategori sangat kritis dan kritis fungsi, sehingga lahan yang berada di masing-masing DAS mengalami kritis air yaitu di Kabupaten Lombok Timur, lahan kategori sangat kritis 3.222,89 hektar, kritis 11.486,47 hektar, agak kritis 11.818,92 hektar, potensial kritis 91.169,45 hektar, tidak kritis 42.857,27 hektar sehingga total luasan 160.555,00 hektar, sedangkan di Kabupaten Lombok Tengah lahan sangat kritis 1.771,75 hektar, kritis 8.644,84 hektar, agak kritis 118.858,99 hektar, potensi kritis 421.262,86 hektar dan yang tidak kritis 103.853,33 hektar (BPDAS Dodokan Moyosari NTB 2014).

Curah hujan yang rendah dan kondisi DAS yang kritis berdampak pada rendahnya produktivitas lahan pertanian, lahan perkebunan, lahan tambak garam, dan juga berpengaruh terhadap kelestarian ekosistem DAS. DAS dan ekosistem pesisir memiliki peran penting dan saling terkait dalam konsep hulu-hilir karena sangat mempengaruhi keseimbangan iklim. Terganggunya DAS dan ekosistem pesisir akan berpengaruh pula pada perubahan iklim.

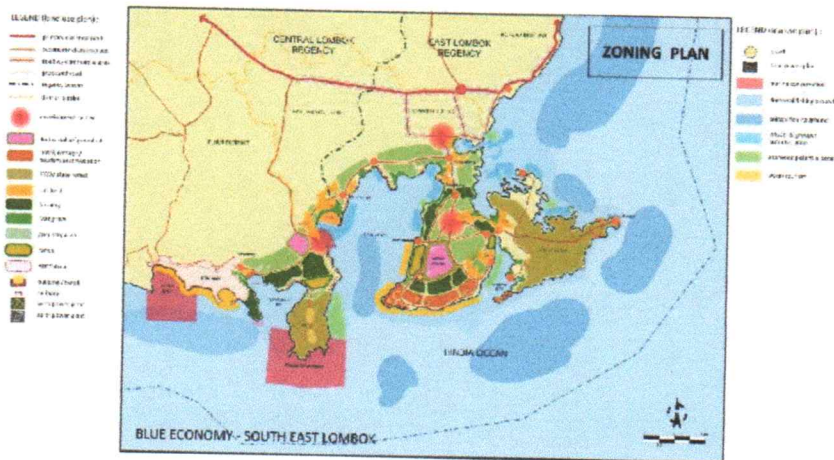
Kabupaten Lombok Timur memiliki kawasan mangrove seluas 2663,42 Ha, kondisi sangat rusak 757,76 Ha, rusak sedang 382,66 Ha dan yang masih baik 1522,99 Ha (BPDAS Dodokan Moyosari, 2014). Selama dua dekade telah terjadi kerusakan mangrove yang cukup parah mencapai 60% dari luasan yang ada. Kondisi ini semakin memperparah kondisi alam yang merupakan lahan tadah hujan, sehingga merupakan pemicu terganggunya aktivitas ekonomi masyarakat. Di samping itu kerusakan ekosistem pesisir dan DAS telah berdampak pada perubahan iklim.

Salah satu aktivitas masyarakat yang mengganggu keberlanjutan ekosistem DAS dan keseimbangan iklim di kawasan pesisir adalah aktivitas petani garam yang melakukan konversi lahan mangrove menjadi lahan tambak garam, pemukiman dan pemanfaatan kayu

mangrove sebagai kayu bakar perebus garam. Faktor sosial ekonomi masyarakat yang memicu konversi lahan mangrove adalah tingkat pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang fungsi ekosistem mangrove secara ekologi, ekonomi dan sosial serta penguasaan teknologi. Atas dasar permasalahan tersebut, perlu dilakukan kajian tingkat pengetahuan dan pola adaptasi petani garam dalam merespon dampak perubahan iklim di Pulau Lombok.

II. METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan April – Juli 2016 di enam desa, dengan metode *desk study*, survei lapangan dan FGD. Desa yang ditetapkan sebagai lokasi kajian yaitu di Desa Ketapang Raya dan Desa Pijot di Kecamatan Keruak dan Desa Pemongkong dan Desa Sekaroh di Kecamatan Jerowaru Kabupaten Lombok Timur serta Desa Bilelando dan Desa Kidang di Kecamatan Praya Timur Kabupaten Lombok Tengah Provinsi Nusa Tenggara Barat.



Sumber : Peta Zoning Plan Program Blue Economy (KKP – FAO, 2014)

Jenis dan sumber data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data melalui wawancara langsung kepada responden berpedoman pada daftar pertanyaan (kuesioner) yang berisi pertanyaan terstruktur terbuka dan tertutup. *Focus Group Discussion* (FGD) dilakukan di masing-masing Kecamatan. Responden yang disurvei terdiri atas unsur Petani Garam Pedagang Pengumpul, Pemerintah Desa, LSM, Pemerintah Kecamatan dan Pemerintah Kabupaten. Jumlah responden ditetapkan secara kuota disetiap desa 10 orang, sehingga total responden pada keenam desa survei adalah 60 orang. Petani garam meliputi petani garam krosok dan perebus garam halus. Penentuan responden dengan memperhatikan keterlibatan perempuan dari berbagai unsur.

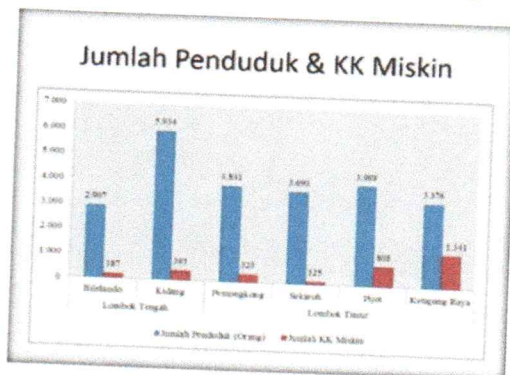
Data sekunder diperoleh dari penelusuran studi pustaka dan instansi terkait. Karakteristik sumberdaya alam dianalisis dengan metode deskriptif. Penilaian tingkat kerusakan sumberdaya dan faktor penyebabnya seperti informasi biofisik lingkungan dan

sosial ekonomi masyarakat dikumpulkan melalui verifikasi melalui survei lapangan dan informasi secara spasial. Data penunjang merupakan hasil kajian sebelumnya dan data dari instansi telah direview sebagai pembandingan kondisi sumberdaya alam terkini (*current condition*). Data yang terkumpul menjadi parameter utama dalam menganalisis tingkat pengetahuan dan pola adaptasi petani garam dalam merespon perubahan iklim. Penelitian bersifat deskriptif eksploratif, sehingga analisis data bersifat induktif, yaitu alur berfikir dengan mengambil kesimpulan dari data yang bersifat khusus untuk ditarik kesimpulan yang bersifat umum.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Berdasarkan Profil Desa Tahun 2015, jumlah penduduk di enam desa survei yaitu Desa Ketapang Raya 3.376 jiwa, Desa Pijot 3.998 jiwa, Desa Pemongkong 3.831 jiwa dan Desa Sekaroh 3.690 jiwa. Jumlah penduduk di Desa Bilelendo sebesar 2.907 jiwa dan Desa Kidang 5.934 jiwa. Jumlah penduduk miskin tertinggi dari enam lokasi survei adalah Desa Ketapang Raya sebesar 1.341 jiwa (45% dari total penduduk desa). Hasil survei menggambarkan bahwa sebagian besar penduduk bermatapencaharian buruh tani dan petani garam. Penguasaan lahan tambak garam rata-rata 3 petak berukuran 7 x 12 meter per petak. Minimnya penguasaan lahan mengindikasikan bahwa petambak garam merupakan kelompok usaha garam skala kecil, sedangkan penduduk bermatapencaharian nelayan relatif kecil yaitu 12%. Minimnya aktivitas nelayan disebabkan kondisi alam perairan Lombok bagian selatan memiliki arus yang kuat dan gelombang besar.



Gambar 2. Jumlah Penduduk di lokasi survei

Demikian pula jenis mata pencaharian di lima desa survei lainnya, sebagian besar penduduk sebagai petani 18,69%, buruh tani 6,9%, nelayan 6,6%, PNS 0,5%, pedagang 3,3% dan 1,7% bergerak di sektor jasa seperti supir, tukang dan buruh bangunan. Jenis mata pencaharian dalam studi ini sangat penting karena merupakan gambaran kondisi sosial

ekonomi masyarakat. Semakin tinggi akses terhadap lapangan pekerjaan dan semakin beragam jenis alternatif mata pencaharian, maka semakin besar peluang untuk menambah penghasilan sehingga berimplikasi pada tingkat kesejahteraan keluarga. Pendapatan petani garam bersifat mingguan (*weekly increments*) tidak dapat ditentukan jumlahnya karena pendapatan sangat tergantung oleh musim maupun status petani garam itu sendiri, Petani garam umumnya merupakan masyarakat pesisir yang tinggal dan melakukan aktifitas sosial

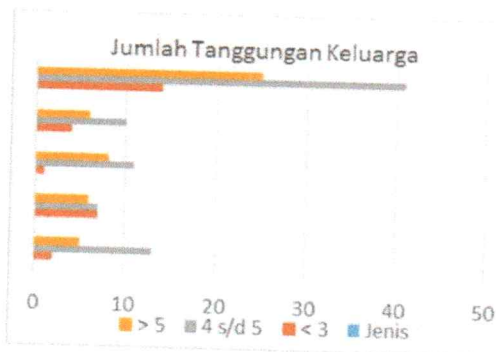
ekonomi yang terkait dengan sumberdaya pemanfaatan wilayah pesisir sebagai sumber produksi garam. Petani garam memiliki ketergantungan yang kuat terhadap sumberdaya pesisir karena dijadikan sebagai sumber matapencaharian utama.

Sama halnya dengan masyarakat pesisir di berbagai tempat, petani garam (laki-laki dan perempuan) di Lombok bagian selatan memiliki karakter watak yang keras, disebabkan oleh pola hidup yang sangat tergantung dengan alam. Mereka merupakan unsur penting dalam komunitas di kawasan pesisir, karena itu petani garam memiliki peran besar dalam mendorong kegiatan ekonomi wilayah dan pembentukan struktur sosial budaya masyarakat setempat. Walaupun petani garam merupakan masyarakat yang memiliki peran sosial penting, kelompok sosial lainnya seperti pedagang garam, buruh angkut garam juga berperan besar dalam mendukung aktivitas sosial ekonomi keluarga petani garam. Petani garam merupakan kelompok masyarakat yang pekerjaannya memproduksi garam, baik garam kasar (krosok) maupun garam halus. Hampir seluruh hasil produksi garam dijual untuk memenuhi kebutuhan dan keperluan rumah tangga. Umumnya perempuan petani garam mengambil peran dalam urusan jual beli garam dan yang bertanggung jawab dalam menyelesaikan mengurus domestik rumah tangga.

Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan responden di lokasi survei, tidak pernah bersekolah dan tidak tamat SD sebesar 67%, Tamat SD 13%, Tamat SMP 20%. Tingkat pendidikan dalam kajian ini sangat penting karena merupakan gambaran tingkat penguasaan seseorang terhadap pengetahuan yang terwujud dalam perilaku hidup terutama penerapan teknologi dan inovasi baru. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, makin cepat penyesuaiannya terhadap suatu perubahan. Tingkat pendidikan petani garam relatif rendah, hampir 95 persen pendidikan Sekolah Dasar dan tidak bersekolah sehingga akses terhadap mata pencaharian yang membutuhkan pengetahuan dan skill menjadi terbatas dan berimplikasi pada tidak ada pekerjaan lain yang bisa dilakukan selain meneruskan pekerjaan sebagai petani garam.

Jumlah Anggota Keluarga dan Tingkat Penghasilan

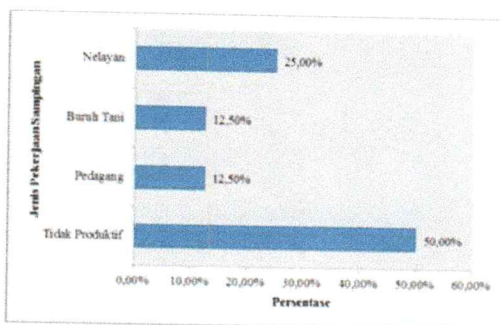


Gambar 3. Jumlah Tanggungan Keluarga Responden

Jumlah anggota keluarga responden menunjukkan jumlah anggota keluarga > 5 orang sebesar 31,25%, jumlah anggota keluarga 4-5 orang 51,25%, dan jumlah anggota keluarga ≤ 3 orang yang tergolong keluarga kecil 17,5%. Terlihat bahwa jumlah tanggungan lebih dari 4 orang sebagai kelompok yang dominan. Penghasilan responden menunjukkan 30% memiliki penghasilan > Rp 1.000.000-2.500.000/bulan, sedangkan 45 responden

berpenghasilan < Rp.500.000 Berdasarkan gambar disamping dapat diketahui bahwa 25% responden berpenghasilan < Rp.1000.000/bulan. *Income* yang diperoleh setiap minggu oleh petani garam disebabkan oleh produksi garam yang harus dipanen antara 7 – 13 hari, sehingga pendapatan petani garam bersifat mingguan berbeda dengan nelayan yang bersifat harian. Karakteristik matapencaharian tersebut telah dilakukan secara turun temurun oleh petani garam. Walaupun pada musim tertentu pendapatan petani garam relatif tinggi (terutama pada musim panas) karena produk garam yang dihasilkan kualitasnya relatif lebih baik karena tingkat kekerasan produk, namun pada musim-musim berikutnya khususnya musim hujan pendapatan petani garam sangat kecil bahkan tidak ada karena petani garam tidak dapat memproduksi garam di musim hujan. Pada saat pendapatan petani garam tinggi, cenderung dimanfaatkan untuk keperluan rumahtangga dan sangat jarang dilakukan *saving* untuk berjaga-jaga, dan pada saat pendapatan rendah mereka tetap bertahan hidup dengan cara menjual barang-barang berharga atau pecah belah mereka atau hutang-piutang dengan bunga yang sangat tinggi.

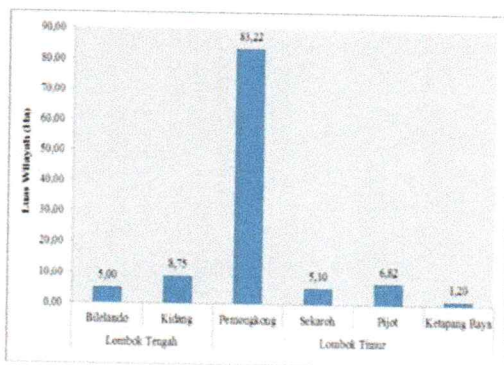
Pekerjaan Sampingan



Gambar 4. Jenis Pekerjaan Sampingan

Pekerjaan sampingan responden selain sebagai petani garam, sebagai nelayan 25%, buruh tani 12,5%, pedagang 12,5% dan sebagian besar (50%) tidak memiliki pekerjaan sampingan. Kondisi ini menggambarkan bahwa akses petani garam terhadap matapencaharian alternatif sangat rendah, disebabkan karena ketersediaan lapangan pekerjaan di desa sangat terbatas, sedangkan kondisi alam tidak menunjang untuk matapencaharian pertanian intensif karena kondisi lahan yang bersifat tadah hujan. Sebagian besar lahan pertanian berupa lahan kering dan bersifat tidak produktif (lahan menganggur).

Tingkat Penguasaan Lahan



Gambar 5. Luas Lahan Usaha Garam

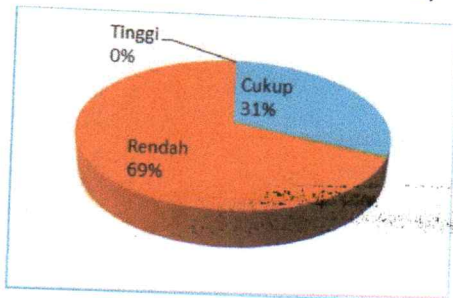
Hasil kajian di lokasi keenam desa survei menggambarkan bahwa tingkat penguasaan lahan di masing-masing desa berbeda. Di kawasan Pemongkong luas lahan petani garam yaitu seluas 83,22 hektar, Desa Kidang 8,75 hektar, Desa Pijot 6,82 hektar dan terkecil Desa Ketapang Raya seluas 1,20 hektar, dengan jumlah penduduk terbanyak di keenam desa

survei. Hasil wawancara menggambarkan petani garam perebus terdapat di Desa Ketapang Raya dan Desa Kidang, sedangkan di desa lainnya dominan sebagai petani tambak garam krosok (garam kasar) dengan pengolahan tradisional. Kondisi ini berdampak pada rendahnya produktivitas garam, di samping rendahnya kualitas produk akibat rendahnya penguasaan teknologi pengolahan. Ditinjau dari luas potensi lahan yang dapat dikelola menjadi tambak garam, Desa Pemongkong memiliki luas tambak terbesar 464,03 hektar, disebabkan oleh tingginya konversi lahan mangrove menjadi lahan tambak, namun tambak yang produktif seluas 74,07 hektar. Desa Sekaroh, memiliki lahan tambak garam seluas 406,87 hektar, tambak produktif seluas 42,30 hektar dan tidak produktif seluas 361,57 hektar. Desa Pijot luas tambak 23,42 hektar, tambak produktif 1,60 hektar dan Desa Ketapang Raya luas tambak 24,96 hektar, tambak produktif 17,39 hektar.

Tingkat Pengetahuan terhadap Tata Kelola Sumberdaya Mangrove

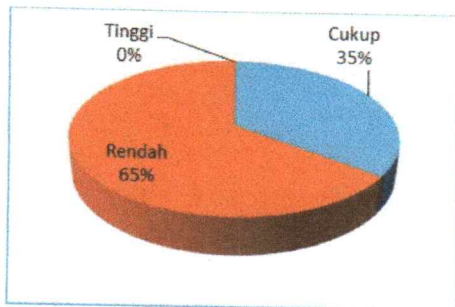
1. Aspek Konservasi Mangrove

Penilaian pengetahuan responden terkait aspek konservasi dilakukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan responden terhadap pelestarian sumber daya mangrove serta satwa yang ada didalamnya berdasarkan karakteristik desa masing-masing di lokasi Survei. Berdasarkan penelitian di enam lokasi survei, penilaian pengetahuan aspek konservasi sebanyak 31% responden memiliki pengetahuan yang cukup dan 69% responden dengan pengetahuan rendah.



Gambar 6. Pengetahuan Konservasi Responden

2. Aspek Pemanfaatan Mangrove



Gambar 7 Pengetahuan Pemanfaatan SD Mangrove

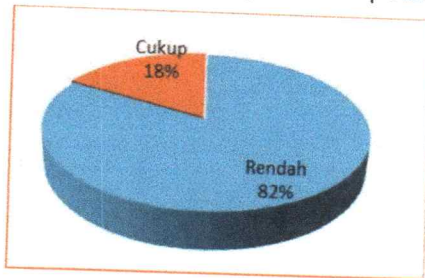
Penilaian pengetahuan responden terkait aspek pemanfaatan mangrove dilakukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan responden terhadap pemanfaatan sumber daya mangrove. Hasil kajian di enam lokasi survei bahwa penilaian pengetahuan aspek pemanfaatan sebanyak 35% responden memiliki pengetahuan yang cukup dan 65% responden berpengetahuan rendah.

Gambaran kondisi bentang alam kawasan mangrove yang telah dikonversi menjadi lahan tambak garam dan pemukiman disajikan pada gambar 8 berikut :



Gambar 8. Lahan Mangrove yang telah dikonversi

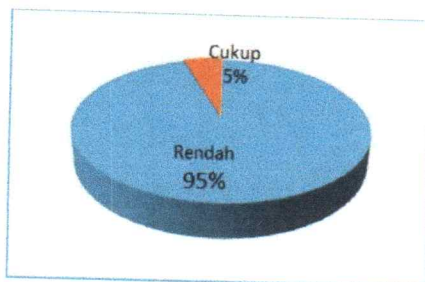
Dari gambar di atas, bahwa telah terjadi konversi lahan yang relatif luas untuk berbagai pemanfaatan seperti lahan tambak garam, pemukiman, jalan dan aktivitas lainnya seperti pengambilan kayu mangrove untuk bahan bakar untuk kegiatan perebusan garam dan kebutuhan rumah tangga lainnya. Aktivitas konversi lahan mangrove yang relatif besar berdampak pada terjadinya abrasi yang inggi sehingga berimplikasi semakin berkurangnya luasan tambak tempat usaha petani garam.



Gambar 9. Keterlibatan Pemanfaatan Mangrove

Penilaian perilaku dan tindakan responden terkait aspek pemanfaatan dilakukan berdasarkan atas keterlibatan dalam pemanfaatan sumber daya mangrove secara berkelanjutan. Berdasarkan penelitian di enam (6) lokasi survei penilaian perilaku dan tindakan sebanyak 82% masuk dalam kategori rendah dan 18% responden dengan kategori cukup.

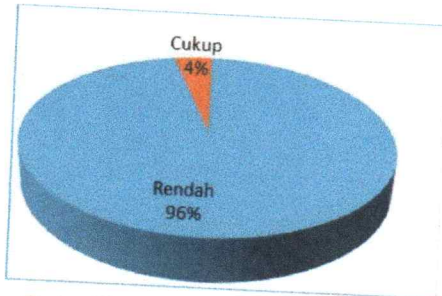
3. Aspek Pengolahan Garam



Gambar 10. Pengetahuan Pengolahan Garam

Penilaian pengetahuan responden terkait aspek pengolahan garam dilakukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan responden terhadap teknologi pengolahan pasca panen garam. Hasil survei di enam (6) lokasi, bahwa penilaian pengetahuan terkait aspek pengolahan garam sebanyak 95% responden memiliki pengetahuan yang rendah dan 5% responden dengan pengetahuan yang cukup. Bentuk pengolahan pasca panen garam yang dilakukan oleh responden, dilakukan secara tradisional dengan lama waktu 14 hari. Tingkat penguasaan teknologi pengolahan garam masih rendah sehingga berdampak pada rendahnya kualitas garam yang dihasilkan, dicirikan oleh warna garam yang tidak cerah, tingkat kekerasan kristal garam serta kadar air yang masih relatif tinggi. Hal ini berimplikasi pada harga garam yang relatif murah. Permodalan petani garam membutuhkan investasi yang besar apabila dilakukan secara industrialisasi sehingga dapat mengharapkan produktivitas yang lebih tinggi dan harga yang lebih layak.

4. Aspek Pemasaran Produk Garam



Gambar 12. Pengetahuan Jangkauan Pasar Garam

Penilaian pengetahuan responden terkait aspek pemasaran produk garam dilakukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan responden terhadap jangkauan pemasaran produk garam. Berdasarkan penelitian di enam (6) lokasi survei, penilaian pengetahuan pemasaran sebanyak 96% responden memiliki pengetahuan yang rendah artinya responden menjual produk garamnya ditempat produksi, sedangkan 4% responden memiliki pengetahuan yang cukup untuk mengakses pasar sehingga keuntungan lebih tinggi. Pola pemasaran garam yang dilakukan oleh responden sebagian besar harga ditentukan pembeli, sedangkan 4% pelaku usaha garam menjual garam keluar desa, bahkan keluar kabupaten. Petani garam, lebih banyak berhubungan dengan pasar yang tidak stabil bahkan kadang bersifat barter dengan barang lain, seperti kebutuhan pokok sehingga nilai garam tidak stabil.

5. Pengetahuan Musim

Responden petani garam mengenal musim hujan dan musim kemarau, sedangkan yang memiliki matapecaharian nelayan mengenal musim angin barat dan musim angin timur. Perubahan pola musim berpengaruh secara langsung terhadap aktivitas petani garam dan nelayan. Bagi petani garam, musim kemarau berpengaruh terhadap intensitas membuat garam dan berpengaruh terhadap jumlah produksi dan kualitas garam.

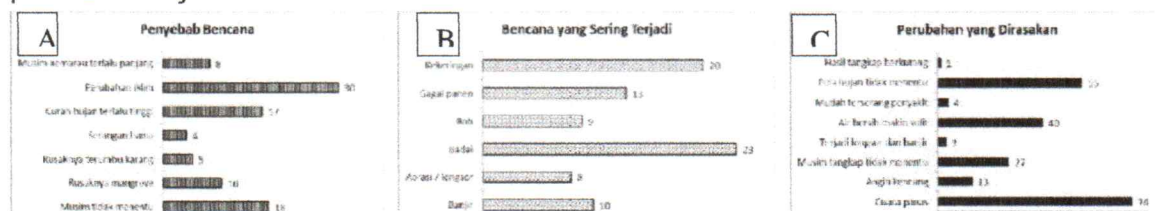
Berdasarkan penelitian survei di enam lokasi survei, bahwa 82% responden mengetahui perubahan musim diperoleh secara turun temurun. Perubahan arah angin diketahui dengan melihat perubahan cuaca dan tanda alam. Namun demikian beberapa tahun terakhir masyarakat mulai kesulitan untuk memprediksi pola musim karena sering terjadi perubahan. Petani garam umumnya melakukan aktivitas garam mulai bulan Agustus sampai dengan Nopember (4 bulan) setiap tahunnya, sedangkan nelayan mengenal musim angin barat umumnya terjadi pada bulan Februari –Maret dan musim angin timur mulai pada bulan April – Juli.

Musim angin barat umumnya bertepatan dengan musim hujan, hampir seluruh petambak garam tidak dapat memproduksi garam, sedangkan nelayan tidak melakukan aktivitas melaut, sedangkan musim angin timur umumnya bertepatan dengan musim kemarau, produksi garam relatif besar. Responden menyatakan bahwa pada musim kemarau ikan sedikit dan lokasi penangkapan lebih jauh. Hasil kajian lapangan menggambarkan bahwa rata-rata pengetahuan masyarakat tentang perubahan musim relatif baik, karena pengetahuan diperoleh secara turun temurun melalui pertanda alam, sehingga masyarakat

dapat beradaptasi terhadap perubahan musim. Pada musim barat, petani garam memutuskan untuk tidak memproduksi garam, sedangkan hanya disekitar pantai dengan target tangkapan umumnya pelagis kecil sehingga kebutuhan keluarga dapat terpenuhi. Kondisi ini merupakan cara dalam mengantisipasi perubahan cuaca dan menghindari gelombang yang tinggi.

Kerentanan Bencana

Kerentanan bencana didefinisikan sebagai perubahan keadaan yang dipengaruhi oleh proses alam maupun akibat aktivitas manusia dalam memenuhi kebutuhan hidup. Responden dapat melihat, merasakan dan mampu memberikan penilaian terhadap penyebab perubahan yang dirasakan antara lain cuaca makin panas, angin kencang, petani garam kesulitan memprediksi waktu memproduksi garam, terjadinya longsor dan banjir, kesulitan memperoleh air bersih, mudah terserang penyakit dan pola hujan tidak menentu. Dari sejumlah penilaian tersebut, perubahan yang paling banyak dirasakan oleh responden adalah cuaca makin panas, pola hujan tidak menentu. Selama kurun waktu 5 tahun terakhir, 54% responden menyebutkan telah terjadi bencana yang mengancam keamanan dan kenyamanan sekitarnya. Bencana yang banyak dirasakan yaitu badai, kekeringan dan gagal panen. Penilaian masyarakat terkait penyebab terjadinya bencana yaitu perubahan iklim, musim yang tidak menentu, kerusakan mangrove, curah hujan yang tinggi dan musim kemarau yang panjang. Dari sejumlah penilaian tersebut, perubahan yang dirasakan adalah cuaca yang semakin panas, pola hujan yang tidak menentu, air bersih yang semakin sulit, musim tangkap semakin tidak menentu dan angin kencang. Kondisi ini menyebabkan sulitnya responden dalam memprediksi waktu memulai usaha garam serta melakukan aktivitas pertanian lainnya.



Gambar 11. Penilaian Responden terhadap kerentanan bencana. (A) Penyebab terjadinya bencana; (B) Bencana yang sering terjadi; (C) Perubahan yang dirasakan

Pola Adaptasi Petani Garam

Pola adaptasi yang dilakukan dalam menghadapi perubahan iklim di lokasi kajian menunjukkan adaptasi yang relatif rendah, sebagian besar petani garam (50%) tidak memiliki mata pencaharian alternatif atau sampingan, 25% sebagai nelayan tangkap skala kecil dengan menggunakan alat tangkap tradisional (perahu ketinting), sebagai buruh tani 12,5% dan sisanya 12,5% memilih alternatif mata pencaharian sebagai pedagang, buruh bangunan dan buruh angkut. Keterbatasan pengetahuan dan penguasaan teknologi menyebabkan petani

garam tidak mampu menentukan pilihan-pilihan alternatif matapencaharian ketika usaha garam sedang terganggu perubahan musim. Kondisi ini tercermin dari tingkat keragaman matapencaharian yang tersedia di lokasi survei. Proses produksi garam dilakukan hanya dalam 4 bulan (Agustus–Nopember) setiap tahun, sehingga waktu 8 bulan tidak banyak dimanfaatkan untuk usaha garam karena terhalang musim. Akibatnya tambak garam tidak produktif selama 8 bulan (Desember–Juli). Dengan kondisi demikian tingkat resiliensi atau ketahanan petani garam terhadap perubahan iklim sangat rendah, disisi lain akses terhadap alternatif matapencaharian sangat terbatas dan kondisi lahan tadah hujan dengan produktifitas yang sangat rendah.

Pada saat musim kemarau, jumlah produksi yang tersedia relatif besar, harga garam sangat rendah/murah (garam krosok Rp 350 per kilogram, dan garam halus Rp 1000 perkilogram), dan pada saat musim hujan ketersediaan garam relatif kecil harga garam sedikit meningkat (garam krosok Rp 500 per kilogram dan garam halus Rp 1500 perkilogram), akibatnya penghasilan keluarga dan kesejahteraan masyarakat petani garam mengalami stagnasi. Atas dasar permasalahan usaha garam rakyat di lokasi, pemerintah kabupaten perlu menetapkan kebijakan bahwa setiap PNS diwajibkan membeli garam lokal dengan harga relatif stabil baik pada musim kemarau maupun hujan. Implikasi dari kebijakan ini perlu dibentuk koperasi yang berfungsi menampung produk garam rakyat ketika musim produksi.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Aktivitas perebusan garam rata-rata menggunakan kayu bakar yang diperoleh dari penebangan kayu mangrove di kawasan pesisir, sehingga berakibat pada tingginya gangguan terhadap sumberdaya mangrove, hal ini tergambar dari tingkat kerusakan mangrove di lokasi survei menunjukkan kerusakan mangrove kategori rusak berat.
2. Aktivitas masyarakat yang telah mengkonversi lahan mangrove selama bertahun-tahun ikut berkontribusi pada terjadinya perubahan iklim sehingga berimplikasi pada semakin menurunnya produktivitas lahan baik pertanian maupun tambak garam.
3. Pola adaptasi yang dilakukan dalam menghadapi perubahan iklim dilokasi kajian menunjukkan adaptasi yang relatif rendah, sebagian besar petani garam (50%) tidak memiliki matapencaharian alternatif.
4. Keterbatasan pengetahuan dan penguasaan teknologi menyebabkan petani garam tidak mampu menentukan pilihan-pilihan alternatif matapencaharian ketika usaha garam sedang terganggu perubahan musim.
5. Tingkat pengetahuan terhadap dampak perubahan iklim termasuk kategori cukup karena diperoleh secara temurun dan mendengar dari sesama petani, namun tingkat

resiliensi petani garam terhadap perubahan iklim rendah akibat keterbatasan penguasaan teknologi serta keterbatasan alternatif mata pencaharian.

B. Saran

1. Perlunya pembatasan aktivitas penebangan kayu di kawasan hutan termasuk kayu mangrove sebagai upaya mengendalikan kerusakan sumberdaya mangrove yang lebih besar.
2. Penyadaran masyarakat terkait pentingnya ekosistem mangrove dan ekosistem DAS menjadi penting agar masyarakat terlibat dalam pelestarian sumberdaya secara berkelanjutan.
3. Rehabilitasi mangrove di kawasan tambak yang sudah tidak produktif
4. Intervensi teknologi sistem ulir untuk meningkatkan produktivitas garam persatuan hektar, sehingga petani tidak terpengaruh membuat garam rebusan karena akan membutuhkan penggunaan bahan bakar kayu, walaupun harga produk lebih tinggi.
5. Pengembangan usaha garam diarahkan pada peningkatan produktivitas garam yang ramah lingkungan dan hemat energi, melalui penggunaan bahan bakar dari limbah jagung, limbah padi (sekam), limbah kacang tanah, cangkang kemiri, limbah gergaji dan limbah lainnya yang dapat mensubstitusi bahan bakar kayu.
6. Peningkatan kualitas dan nilai ekonomi produk garam, pendampingan teknis dan pelatihan manajemen usaha akan menghasilkan pembelajaran terkait pengetahuan, ketrampilan dan pengalaman baru yang dapat dikembangkan sehingga akan menjamin keberlanjutan usaha dan pengetahuan tata kelola garam.
7. Perlunya aturan desa dalam bentuk awiq-awiq desa tentang usaha garam ramah lingkungan dan hemat energi untuk menguatkan dan memastikan petani garam tidak menggunakan kayu bakar dalam melakukan aktivitas usaha garam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada program MILLENNIUM CHALLENGE ACCOUNT-INDONESIA (MCAI) melalui Jendela-2 Proyek Kemakmuran Hijau yang telah mendukung pembiayaan sehingga penelitian ini dapat dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bengen, D.G., 2002. *Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. PKSPL IPB. Bogor
- BPDAS NTB, 2014. *Buku Statistik Pengelolaan Sumberdaya Hutan*, Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Dodokan Moyosari, Provinsi Nusa Tenggara Barat, 2014.
- Dahuri, Ginting, Rais J, Sitepu, 2003. *Pengelolaan Wilayah Pesisir Secara Terpadu*. Institut Pertanian Bogor.
- Efendy Eko, 2009. *Mengenal Ekosistem Mangrove*.

Kerjasama

Asosiasi Ahli Perubahan Iklim dan Kehutanan Indonesia &
Direktorat Mobilisasi Sumber Daya Sektor dan Regional, Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim, KLHK

- Google Map, earth.google.com. Google Earth from galaxies in outer space to the canyons of the ocean.
- Hansen, J., Mki. Sato, R. Ruedy, K. Lo, D.W. Lea, and M. Medina-Elizade, 2006, Global Temperature Change. *Proc. Natl. Acad. Sci.*, 103.
- Hilyana S, 2007. *Identifikasi dan Inventarisasi Mangrove di Provinsi Nusa Tenggara Barat*. Mataram.
- Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007, Climate Change 2007 - The Physical Science Basis: *Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the IPCC*. Cambridge, Cambridge University Press
- Kementerian Kelautan dan Perikanan RI dan FAO, 2014. *The Implementation of Blue Economy. Integrated Marine Industry, Farming, Education, Tourism, Energy and Water –Lombok West Nusa Tenggara Province*.
- Shinji Hayashi dan Amalyos Chaniago (1995), *Development of Sustainable Mangrove Management*. Project. Ministry of Forestry, Directorate General of Reforestation and Land Rehabilitation and Japan International Cooperation Agency (JICA), 1995.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber daya Alam Hayati dan Ekosistemnya.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2007 Jo Undang-Undang No 1 Tahun 2014 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil