



Kajian Kerentanan Iklim Partisipatif Desa Balasuna

Kecamatan Kaledupa, Kabupaten Wakatobi
Provinsi Sulawesi Tenggara

Dokumen merupakan hasil proses yang dilakukan secara partisipatif dalam melihat sumberdaya tumpuan penghidupan masyarakat, kalender musim dan sejarah penghidupan. Analisis dengan melihat berbagai perubahan yang terjadi dalam 10 – 20 tahun serta kecenderungannya dalam 10 – 30 tahun ke depan. Berdasarkan proses dialogis dengan perwakilan masyarakat, rencana aksi adaptasi tersusun. Baik pada tingkat desa Balasuna maupun bersama tiga desa; Balasuna Selatan dan Waduri, Kecamatan Kaledupa, Kabupaten Wakatobi.

KAJIAN KERENTANAN IKLIM PARTISIPATIF

DESA BALASUNA

Kecamatan Kaledupa – Kabupaten Wakatobi
Provinsi Sulawesi Tenggara

TIM KAJIAN

Fasilitator

Sofyan
Facry Ramadhian
La Ode Arifudin
Herman
Muhammad Said Sanggabwana

Co Fasilitator

Ansar
Malik

Layout

Sofyan

Yayasan Konservasi Alam Nusantara - YKAN

2023

PENGANTAR

Perubahan iklim bagi Indonesia sebagai negara kepulauan merupakan persoalan serius. Dampak buruknya dapat mengancam penghidupan masyarakat maupun kelestarian lingkungan. Dampak yang telah dirasakan saat ini terhadap berbagai sektor penghidupan, menjadi potret terhadap kondisi yang akan dihadapi pada masa depan. Dalam konteks kejadian bencana, anomali cuaca atau cuaca ekstrim menjadi pemicu terhadap banyaknya kejadian bencana di berbagai tempat di Indonesia.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat kejadian bencana tahun 2022 mencapai 3.531 kejadian. Dari kejadian tersebut, 99,17 atau 3.502 kejadian merupakan kejadian yang berkorelasi dengan iklim. Banjir menempati posisi teratas dengan 1.524 kejadian atau 43,1 % dari seluruh kejadian. Cuaca ekstrim pada peringkat kedua dengan jumlah kejadian 1.062 di susul dengan tanah longsor sebanyak 634 kejadian dan Kebakaran hutan sebanyak 252 kejadian. Gelombang pasang/abrasi 26 kejadian serta kekeringan 4 kali kejadian. Sedangkan bencana geologis berupa gempa bumi sebanyak 28 kejadian atau 0,83 %. Jumlah kejadian tersebut mengalami penurunan dibanding tahun 2021 yang mencapai angka 5.402 kejadian. Namun dari sisi prosentase bencana terkait iklim, hanya mengalami penurunan sedikit saja (0,36 %), yakni, 99,53 % atau 5.377.

Tingginya angka kejadian bencana terkait iklim tidak terlepas faktor lain yang berkontribusi terhadap kejadian maupun dampak yang ditimbulkan. Menurun atau hilangnya fungsi ekologis akibat berkurang atau hilangnya tutupan lahan, rusaknya DAS, sampah, rusak atau hilangnya hutan mangrove, terumbu karang, padang lamun, penurunan muka tanah dll merupakan faktor yang cukup dominan. Faktor lain yang juga berkontribusi terhadap bencana adalah ketidak siapan masyarakat dan pemerintah dalam mengelola ancaman, besarnya paparan, kerentanan yang dimiliki masyarakat dan lingkungan serta kapasitas yang rendah dalam mengurangi dan mengelola risiko bencana terkait iklim.

Selain mitigasi sebagai upaya meredam emisi gas rumah kaca penyebab pemanasan global, Indonesia juga dituntut secara sistematis melakukan upaya adaptasi. Perubahan sifat dan pola musim, anomali cuaca maupun cuaca ekstrim yang terjadi dan dirasakan masyarakat pada 20 tahun terakhir telah menjadi ancaman serius. Ketidakmampuan masyarakat menghadapi perubahan dan dampak yang ditimbulkan berisiko bencana.

Yayasan Konservasi Alam Nusantara (YKAN) sebagai organisasi konservasi berbasis masyarakat menempatkan isu perubahan iklim penting karena dapat berpengaruh besar terhadap ekosistem dan penghidupan masyarakat. Adaptasi dengan pendekatan *Nature Base Solution* atau Solusi Berbasis Alam menjadi pilihan dalam menyiapkan komunitas untuk lebih resilien.

Indonesian Climate Adaptation Tools for Coastal Habitat (I-CATCH) merupakan piranti pengkajian kerentanan sebagai dasar penyusunan rencana aksi adaptasi komunitas. Sebagai piranti komunitas, proses pengkajian didisain untuk dilakukan secara partisipatif. Melalui proses dialog, peserta sebagai representatif keterwakilan berdasarkan jenis mata pencaharian, gender, pendidikan, organisasi/lembaga di masyarakat maupun strata sosial secara bersama-sama mengidentifikasi, menganalisis dan mengambil kesimpulan serta memilih prioritas masalah yang paling penting untuk ditangani.

Kajian kerentanan menyajikan informasi dasar, analisis dan tingkat kerentanan masyarakat Desa Balasuna, Kecamatan Keledupa, Kabupaten Wakatobi, Provinsi Sulawesi Tenggara dalam menghadapi dampak perubahan iklim serta pilihan aksi adaptasi sebagai upaya mereduksi risiko terhadap penghidupan.

Pengkajian kerentanan terhadap dampak perubahan iklim Desa Balasuna, dilakukan dari tanggal **10 - 11 Februari 2023** di kantor Desa Balasuna. Pengkajian diikuti oleh 44 peserta perwakilan masyarakat dengan berbagai latar belakang, Forkani dan tim YKAN. Tujuan pengkajian adalah untuk mengetahui berbagai persoalan terkait dampak perubahan iklim dan tingkat kerentanan serta menyusun rencana aksi adaptasi masyarakat. Proses ini juga merupakan bagian pengembangan potensi ekonomi desa dalam meningkatkan pendapatan masyarakat yang didukung oleh YKAN.

Jakarta, Februari 2023

Tim Kajian Kerentanan

RINGKASAN EKSEKUTIF

Perubahan iklim yang terjadi berdampak nyata terhadap sistem penghidupan. Dampak tersebut semakin besar pada wilayah pesisir dan kelapautan seperti Indonesia. Metode I-CATCH (*Indonesian Climate Adaptation Tools for Coastal Habitat*) merupakan piranti pengkajian kerentanan partisipatif yang dikembangkan untuk wilayah pesisir. Modul ini didesain dalam melihat, seberapa besar permasalahan dan tantangan berbagai perubahan dan kecenderungan dari dampak perubahan iklim. Melalui proses dialogis, masyarakat mengidentifikasi profil wilayahnya, perubahan dan kecenderungan, dampak yang dirasakan serta proyeksi ke depan dalam 10 – 20 tahun mendatang. Berbasis pemahaman tersebut, masyarakat menilai secara mandiri tingkat kerentanannya. Rencana aksi adaptasi disusun berdasarkan indentifikasi dan kesepakatan permasalahan yang dianggap paling membebani di masyarakat.

Kampung Balasuna merupakan satu dari 16 desa/kelurahan yang ada di kecamatan Keledupa. Dari proses pengkajian yang dilakukan tanggal 10 - 11 Februari 2023, tingkat kerentanan berada pada kelas **sedang**. Tingkatan tersebut merupakan hasil penilaian dampak terpendam (tingkat keterpaparan dan kepekaan) yang memiliki tingkat **sedang** dan tingkat kapasitas adaptasi pada kelas **sedang**.

Proses pengkajian memberikan ruang bagi masyarakat untuk mengamati dan merasakan berbagai perubahan yang terjadi terkait iklim atau musim dan dampak yang ditimbulkan, tanda-tanda datangnya musim, karakteristik komponen cuaca dan musim dalam pada 10 – 20 tahun yang lalu. Masyarakat merasakan perubahan, baik pergeseran waktu datangnya musim maupun pada pola dan sifat cuaca atau musim. Dampak perubahan tersebut bagi Desa Balasuna belum berpegaruh besar bagi penghidupan. Hanya sebagian kecil masyarakat yang terpengaruh dari berbagai perubahan yang terjadi.

Persoalan yang dianggap paling membebani dari enam masalah adalah pengelolaan pertanian dan pengelolaan ekosistem pesisir. Pada pertanian, persoalan pada masyarakat membutuhkan informasi kondisi lahan pertanian, iklim dan kesesuaiannya dengan jenis dan pola budidaya. Selain itu, persoalan yang saat ini dirasakan adalah persoalan hama pertanian, terutama ulat dan rusa. Sedangkan masalah ekosistem pesisir terkait dengan budidaya rumput laut sebagai mata pencaharian utama masyarakat. Selain persoalan naiknya suhu air laut adalah pencemaran dari darat, baik sampah maupun zat kimia yang mencemari wilayah pesisir. Pencemaran juga datang dari laut berupa sampah kiriman dan penggunaan racun untuk menangkap ikan.

DAFTAR ISI

PENGANTAR	ii
RINGKASAN EKSEKUTIF.....	iii
DAFTAR ISI	iv
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Kegiatan.....	1
B. Tujuan Kegiatan.....	2
C. Metode.....	2
D. Waktu dan Tempat	3
E. Peserta	3
PROFIL WILAYAH.....	4
A. Gambaran Umum	4
B. Sumber Daya Tumpuan Penghidupan	6
<i>B.1. Hak atas wilayah kelola</i>	6
<i>B.2. Pemukiman</i>	9
<i>B.3. Lahan pertanian</i>	11
B.4. Hutan dan sungai.....	12
B.5. Pantai dan Laut	12
<i>B.6. Wisata</i>	13
C. Kalender musim dan penghidupan.....	13
D. Sejarah Penghidupan, Sumber Daya Alam dan Bencana	17
PERUBAHAN KONDISI IKLIM DAN DAMPAKNYA.....	23
A. Perubahan dan kecenderungan komponen iklim	23
B. Perubahan dan kecenderungan pola iklim/musim	26
TINGKAT KERENTANAN IKLIM	39
A. Penilaian Potensi Dampak.....	39
A.1. Tingkat Keterpaparan.....	39
C. REKOMENDASI	42
LAMPIRAN	43



BAGIAN 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Kegiatan

Dampak perubahan iklim yang terjadi dan dirasakan saat ini telah menunjukkan gambaran risiko yang akan dihadapi di masa depan. Tinggi dan mendominasinya intensitas kejadian bencana terkait iklim di Indonesia merupakan fakta yang harus dihadapi dan sikapi pemerintah maupun masyarakat. BNPB mencatat, sepanjang tahun 2022, telah terjadi 3.531 bencana. 99,17 atau 3.502 kejadian merupakan kejadian yang berkorelasi dengan iklim. Jumlah kejadian tersebut mengalami penurunan dibanding tahun 2021 yang mencapai angka 5.402 kejadian. Namun dari sisi prosentase bencana terkait iklim, relatif sama, yakni pada angka 99,53%.

Bagi masyarakat pesisir, kerentanan dan risiko bencana terkait iklim berpotensi atau berpeluang lebih besar. Risiko semakin meningkat saat fungsi ekologis kawasan pesisir terdegradasi karena berbagai faktor. Peningkatan populasi penduduk, perubahan tata guna lahan, investasi, kebijakan yang tidak berorientasi pada kelestarian wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil menjadi faktor-faktor pemicu meningkatnya kerentanan penduduk dan wilayah pesisir. Bahkan tidak jarang, upaya mitigasi bencana yang seharusnya menurunkan tingkat risiko, justru meningkatkan risiko atau bahkan memunculkan risiko baru, baik bagi wilayah tempatan maupun wilayah lain dalam satuan ekosistem.

Adaptasi berbasis ekosistem (EbA) merupakan salah satu alternatif sebagai solusi berbasis alam dalam mengatasi dampak perubahan iklim terhadap manusia dan alam. Fondasi EbA yang didasarkan pada pengelolaan ekosistem tidak hanya membantu masyarakat mengatasi defisit adaptasi iklim, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan ekonomi lokal berdasarkan sumber daya alam yang tersedia.

Yayasan Konservasi Alam Nusantara (YKAN) mendukung upaya masyarakat pesisir, terutama di tingkat desa dalam mengembangkan upaya adaptasi terhadap dampak perubahan iklim berbasis ekosistem berbasis alam. Untuk mendapatkan desain adaptasi yang sesuai dengan perubahan sebagai dampak perubahan iklim, sumberdaya alam tempatan serta kesesuaian dari kebutuhan masyarakat dibutuhkan proses dialogis bersama masyarakat setempat. Mengidentifikasi sumberdaya, menganalisis perubahan dan kecenderungan yang terjadi serta menilai tingkat kerentanan terhadap dampak perubahan iklim.

Sebagai wilayah kepulauan kecil, Desa Balasuna, Kecamatan Kaledupa, Kabupaten Wakatobi, Provinsi Sulawesi Tenggara diprediksi memiliki kerentanan lebih tinggi terhadap dampak perubahan iklim dibandingkan wilayah daratan. Kerentanan tersebut menjadi lebih tinggi jika terdapat persoalan-persoalan lain yang berkorelasi dengan kerentanan, baik akibat terganggunya fungsi ekologis, wilayah yang terisolir akibat gangguan gelombang laut berbahaya maupun ketidaktahuan atau ketidakmampuan masyarakat menyikapi berbagai perubahan (sifat dan pola cuaca atau musim). Adanya ancaman/bahaya (*hazard*) pada wilayah Pulau Kaledupa atau Kepulauan Wakatobi, menempatkan komunitas dan wilayah berisiko terhadap bencana.

Pengkajian kerentanan iklim pada level komunitas/desa idealnya dilakukan secara partisipatif. Keterlibatan masyarakat dalam proses pengkajian tidak hanya ditempatkan sebagai narasumber untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan. Lebih dari itu, pemahaman terhadap sumberdaya penting yang mereka miliki, perubahan dan kecenderungan yang terjadi terkait sifat atau pola cuaca serta musim dan dampaknya maupun berbagai

persoalan yang membebani menjadi modalitas masyarakat. Pada akhirnya, masyarakat sendiri dapat menentukan langkah yang dibutuhkan atas masalah yang dianggap paling membebani sebagai bagian adaptasi.

Proses yang dilakukan secara partisipatif, memberikan ruang bagi masyarakat untuk memahami secara mendalam masing-masing variabel pembentuk kerentanan yang ada dan hadapi. Baik dari sisi paparan (*exposure*), kepekaan (*sensitivity*), maupun kapasitas adaptasi (*adaptive capacity*). Selanjutnya, pemahaman yang telah diperoleh, menjadi landasan proses penilaian dalam menentukan tingkat kerentanan.

I CATCH sebagai modul yang didesain untuk komunitas yang bersifat partisipatif, dalam pelaksanaan membuka ruang terhadap penyesuaian berdasarkan situasi dan kondisi yang ada, baik dari sisi waktu pelaksanaan, metode pengumpulan data dan informasi, proses dialog maupun tahapan yang digunakan. Penyesuaian-penyesuaian yang dilakukan, secara prinsip dengan tetap mengikuti alur logis proses; menggali informasi dasar terkait dengan sumberdaya penting, mengidentifikasi dan analisis perubahan dan kecenderungan atas perubahan pola iklim/musim serta kejadian bencana serta penilaian dan menyusun rencana aksi adaptasi.

B. Tujuan Kegiatan

Mamfasilitasi masyarakat dan pemerintah Desa Balasuna dalam memahami kerentanan terhadap perubahan iklim dan dampaknya serta merumuskan rencana aksi adaptasi berbasis ekosistem.

C. Metode

Metode pengkajian menggunakan penggabungan kualitatif dan kuantitatif dengan pendekatan partisipatif. Proses pengkajian dilakukan melalui diskusi kelompok terfokus melalui proses berjenjang. Proses awal dimulai

dengan mempelajari situasi dan kondisi desa, baik sosial budaya, ekonomi dan lingkungan, sistem pemerintahan maupun berbagai isu yang berkembang di wilayah Desa Balasuna, Pulau Kaledupa maupun Wakatobi sebagai wilayah kepulauan. Informasi dasar menggunakan berbagai referensi sekunder yang diperoleh, menjadi dasar penyiapan proses pengkajian bersama komunitas melalui pendekatan diskusi terfokus.

Proses penilaian tingkat kerentanan dilakukan secara berjenjang melalui proses penggalian dan dialog dengan peserta terhadap variabel risiko; 1) bahaya dengan mengidentifikasi jenis, karakteristik, sejarah kejadian, frekuensi, dampak dan probabilitas kejadian; 2) keterpaparan dengan menggunakan piranti sketsa desa, kalender musim dan sejarah penghidupan. Sedangkan untuk mengetahui kepekaan (*sensitivity*) menggunakan piranti perubahan dan kecenderungan pola iklim/musim dan komponen iklim. Selanjutnya peserta mengidentifikasi persoalan-persoalan yang dihadapi terkait dengan dampak perubahan iklim serta menentukan permasalahan yang dianggap paling membebani.

Seluruh informasi tersebut menjadi dasar bagi masyarakat untuk mulai melakukan penilaian secara mandiri (*self-assessment*) berdasarkan indikator-indikator yang telah disiapkan dalam modul pengkajian, baik dari sisi bahaya, keterpaparan, kepekaan, kapasitas adaptasi, maupun tingkat kerentanan.

Pada tahap akhir, perwakilan masyarakat secara bersama-sama menyepakati dan merumuskan rencana aksi adaptasi yang meliputi tujuan, strategi dan cara melakukannya, pihak-pihak yang dapat dilibatkan serta siapa pelaksana dari masing-masing tahapan kegiatan yang telah tersusun. Untuk memastikan rencana aksi tersebut dapat berjalan, disepakati rencana tindak lanjut untuk jangka pendek untuk dilakukan.

Tabel 1. Tahapan pengkajian kerentanan iklim

Tahap 1 Perkenalan	<ul style="list-style-type: none"> ● Perkenalan tim ● Menyampaikan tujuan dan proses pengkajian yang akan dilakukan
Tahap 2 Profil masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> ● Kalender harian masyarakat ● Sketsa desa ● Kalender musim dan penghidupan ● Sejarah penghidupan dan sumberdaya
Tahap 3 Identifikasi perubahan kondisi iklim dan dampaknya	<ul style="list-style-type: none"> ● Perubahan kondisi musim ● Perubahan kondisi cuaca ● Sejarah kejadian bencana iklim/cuaca buruk
Tahap 4 Penilaian tingkat kerentanan masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> ● Penilaian tingkat bahaya ● Penilaian tingkat paparan ● Penilaian tingkat kepekaan ● Penilaian kemampuan adaptasi ● Penilaian tingkat kerentanan
Tahap 5 Identifikasi masalah yang paling membanani	<ul style="list-style-type: none"> ● Masalah yang membebani penghidupan masyarakat ● Upaya yang telah dilakukan ● Upaya yang perlu dilakukan ● Harapan yang ingin dicapai
Tahap 6	<ul style="list-style-type: none"> ● Memilih delegasi untuk menyusun rencana aksi adaptasi antar desa

Tahap 7	<ul style="list-style-type: none"> ● Penyusunan rencana aksi tingkat desa dan antar desa
---------	---

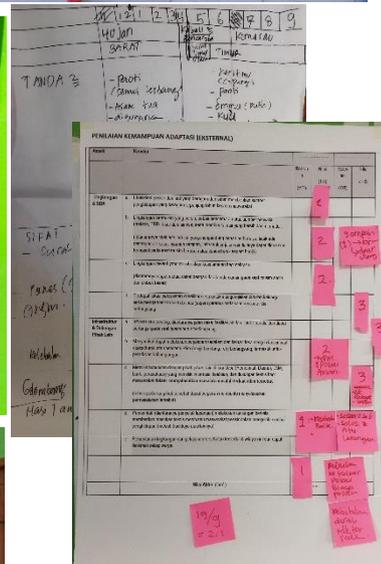
D. Waktu dan Tempat

Pengkajian dilakukan selama tiga hari. Dua hari di balai Desa Balasuna dan satu hari di kantor Desa Balasuna Selatan untuk penyusunan rencana aksi komunitas tingkat desa dan antar desa. Pengkajian dilakukan tanggal 10 - 11 Februari 2023 dan rencana aksi dilakukan pada tanggal 12 Februari 2023.

E. Peserta

Proses pengkajian melibatkan 44 perwakilan masyarakat yang terdiri dari 21 perempuan dan 23 laki-laki dengan latar belakang mata pencaharian; petani, nelayan, pedagang, tukang, perangkat pemerintahan desa, tenaga kesehatan, maupun pekerjaan lainnya. Peserta juga mewakili organisasi masyarakat dan pemerintahan seperti karang taruna, Kader posyandu, PKK, Balai Taman Nasional Wakatobi, KPM, dll.

Dari sisi mata pencaharian, masyarakat desa Balasuna merupakan petani darat, pembudidaya rumput rumput laut, pedagang dan nelayan.



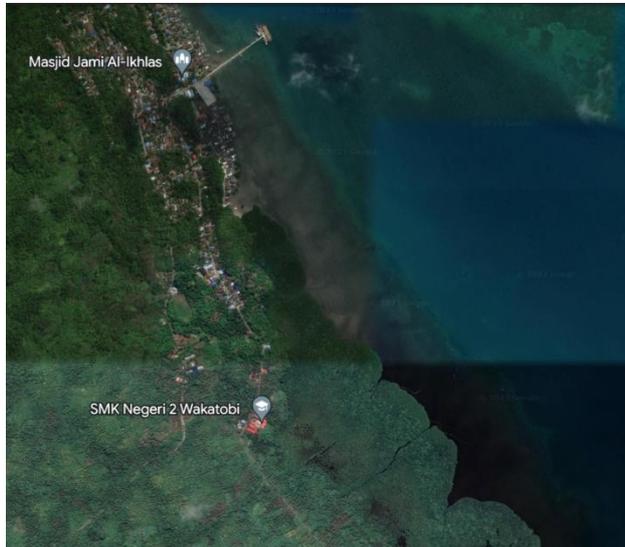
Proses dialogis pengkajian kerentanan iklim di Desa Balasuna. Suasana cair memberikan ruang bagi peserta perwakilan masyarakat untuk menyampaikan pendapat atau persepsinya terkait topik pembahasan

- 1) Diskusi kelompok tentang kalender musim; 2) diskusi terfokus menilai tingkat kapasitas adaptasi komunitas internal; 3) diskusi pleno hasil diskusi kelompok; 4) lembar kerja hasil diskusi kelompok

BAGIAN 2

PROFIL WILAYAH

A. Gambaran Umum



Desa Balasuna merupakan satu dari 16 desa/kelurahan di Kecamatan Keledupa, Kabupaten Wakatobi, Provinsi Sulawesi Tenggara. Untuk mencapai ibu kota kecamatan yang berada di Kelurahan Ambeue berjarak 3,5 km atau 33 km untuk mencapai ibu kota kabupaten yang berada di Pulau Wangi-wangi.

Secara administratif, Desa Balasuna berbatasan; utara dengan Kel. Buranga, selatan dengan Desa Balasuna Selatan, timur dengan Laut Banda, dan barat berbatasan dengan Desa Haruo. Desa yang terdiri dari tiga dusun; Tombuluruha, Puria, dan Wakalingkuma. berpenduduk 282 KK atau 818 jiwa, terdiri dari 420 laki-laki dan 398 perempuan (BPS Wakatobi, 2020).

Desa Balasuna memiliki luas wilayah 0,77 Km² atau 1,79 % dari 115 km² luas Pulau Kaledupa sebagai bagian gugusan pulau-pulau kecil Kabupaten Wakatobi. Wakatobi sendiri diambil dari nama empat pulau yang ada sebagai bagian dari wilayah administratif; Wangi-wangi, Kaledupa, Tomia dan Binongko.

Sejak tahun 2002, wilayah laut Wakatobi yang dikenal keragaman terumbu karang dan hayati laut karena merupakan bagian dari segi tiga terumbu

karang (*coral triangle*) resmi ditetapkan sebagai Taman Nasional Wakatobi. Dari sisi proses, inisiasi dari kawasan konservasi laut menjadi taman nasional laut telah dilakukan sejak tahun 1989. Penyematan Taman Nasional Wakatobi telah disandang sejak tahun 1996. Namun secara *de jure*, Taman Nasional Wakatobi resmi ditetapkan pada tahun 2002 berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 7661/KPTS-II/2002 tertanggal 19 Agustus 2002 dengan luas wilayah 1,39 juta hektar. Di dalamnya terdapat 25 gugusan terumbu karang sepanjang 600 km (Kompas, 13/2/2022).



Curah hujan di wilayah Kaledupa pertahun sebesar 1.188 mm atau rata-rata 99 mm perbulan. Bulan dengan curah hujan tertinggi pada bulan Maret sebesar 357 dengan masa hari hujan sebanyak 24 hari. Sedangkan curah hujan terendah bulan September sebanyak 0 mm dengan jumlah hari hujan 0 hari. Kelembaban udara berkisar 26 – 100 dan suhu udara antara 17,9⁰ – 36,8⁰ C. Suhu terendah (minimum) terjadi pada bulan Agustus dan tertinggi (maksimum) pada bulan Desember (BPS Wakatobi, 2022)

Energi listrik Desa Balasuna maupun desa-desa lain di Pulau Kaledupa dipenuhi melalui PLTD yang berada di ibu kota kecamatan yang dikelola PLN.

Energi listrik beroperasi selama 18 jam; 16.00 – 6.00 untuk memenuhi kebutuhan penduduk Pulau Kaledupa. Hampir seluruh warga Desa Balasuna dapat mengakses listrik.

Sebagai desa pesisir atau kepulauan, pemanfaatan wilayah laut baru pada pemanfaatan pada pesisir untuk budidaya rumput laut. Aktivitas nelayan cukup banyak dan hasil tangkapan sebagian besar untuk di jual. Namun dari sisi wilayah kelola, masih seputar Pulau Kaledupa atau pulau tetangga dengan masa melaut kurang dari 24 jam. Aktivitas lain adalah berdagang dengan membuka warung kebutuhan sehari-hari, tukang atau pekerjaan serabutan saat tidak ada aktivitas di laut atau bertani.

Pembagian peran laki-laki dan perempuan berjalan sesuai dengan tradisi yang berkembang di masyarakat. Berbagai pekerjaan yang dilakukan laki-laki berdasarkan kebutuhan tenaga atau fisik yang kuat. Nelayan umumnya dilakukan oleh laki-laki. Sedangkan pada pengelolaan rumput laut dilakukan oleh laki-laki dan perempuan. Sedangkan pada pengelolaan pertanian, laki-laki lebih banyak berperan pada penyiapan lahan. Sedangkan saat tanam dan perawatan dilakukan oleh perempuan. Sedangkan saat panen dilakukan secara bersama.

Berbagai fasilitas dasar seperti kesehatan, pendidikan, pasar, pelabuhan maupun layanan pemerintahan cukup memadai di Pulau Kaledupa dengan akses jalan darat yang cukup baik. Namun untuk kebutuhan yang lebih baik atau bersifat khusus, hanya tersedia di Ibu Kota Kabupaten yang berada di pulau Wangi-wangi yang berjarak 8,84 km dengan transportasi laut menggunakan perahu bermesin dengan jadwal reguler, sewa atau milik pribadi. Listrik baru terlayani selama 14 jam; 16.00 – 06.00. untuk pelayanan kesehatan, terdapat dua Puskesmas dengan fasilitas rawat inap yang berada di Kelurahan Buranga dan Desa Samabahari.

B. Sumber Daya Tumpuan Penghidupan

Informasi sumber daya tumpuan penghidupan diperoleh dari piranti sketsa desa melalui proses diskusi kelompok terfokus. Sketsa desa merupakan media yang bertujuan menggali informasi, membangun kesamaan persepsi serta memahaminya secara keruangan kondisi sosial ekonomi masyarakat, sumber penghidupan (mata pencaharian), infrastruktur dan fasilitas umum (jalan, tempat ibadah, sekolah, pustu, dll), sumber daya penting masyarakat (sumber air, lahan perkebunan, wilayah tangkapan), serta daerah ancaman baik iklim maupun non-iklim maupun wilayah - luasan paparannya.

Dari sisi mata pecaharian, masyarakat Desa Balasuna merupakan pembudidaya rumput laut, petani yang juga berprofesi sebagai nelayan. Mayoritas masyarakat memanfaatkan wilayah pesisir sebagai lahan budidaya rumput laut dengan sistem *long line* atau apung. Setelah rumput laut dipanen dan dikeringkan akan dijual ke panampung yang ada di Pulau Kaledupa.

Mata pencaharian lain yang juga dominan adalah nelayan dan petani. Cukup banyak masyarakat Balasuna yang memanfaatkan hasil laut sebagai nelayan. Hasil tangkapan pun tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan keluarga, tapi juga untuk dijual. Demikian juga dengan bertani dengan jenis tanaman budidaya berupa tanaman jagung, ubi kayu atau singkong, omu, ku'u, sayuran, jagung, tomat, terong, pare panjang, pare pahit dll.

B.1. Hak atas wilayah kelola

Desa Balasuna maupun desa-desa lain di Pulau Kaledupa atau pulau lain Kabupaten Wakatobi berada dalam kawasan Taman Nasional Wakatobi. Posisi ini satu sisi memiliki keunikan tersendiri yang berbeda dengan desa-desa enklave dari sisi tata kelola untuk selaras dengan tujuan konservasi. Keunikan lain sekaligus menjadi tantangan besar yang membutuhkan sinergi, Taman Nasional Wakatobi merupakan taman

nasional laut dengan tingkat kerentanan yang lebih tinggi.

Penetapan zonasi taman nasional merupakan upaya dalam mensinergikan kepentingan dan kebutuhan pemerintah kabupaten dan provinsi, masyarakat dan upaya perlindungan dan pengelolaan kawasan dengan tujuan konservasi.

Upaya lain berupa program penyadaran, peningkatan kapasitas SDM dan kelembagaan, pemberdayaan ekonomi dll yang diharapkan dapat mempertemukan kepentingan dari masing-masing pihak. Selanjutnya berjalan beriringan dalam mewujudkan kepentingan bersama.

Tersumbatnya informasi dan komunikasi serta pendekatan dalam menentukan kebijakan tata kelola kawasan, berimplikasi menimbulkan ketidakpercayaan, memicu pelanggaran dan saling menyelaikan. Dampaknya pada pencapaian tujuan masing-masing menjadi sulit tercapai.

Pemanfaatkan hasil laut di seluruh wilayah perairan Wakatobi dengan berbagai cara dapat dilakukan tanpa kendala. Pengetahuan terhadap dampak yang ditimbulkan terhadap keberlanjutan sumber daya alam laut yang belum dipahami, hasil tangkapan yang melimpah dengan cara yang lebih mudah mendorong praktik penangkapan merusak marak. Hanya kearifan lokal yang menjadi penjaga moral terkait penangkapan yang pada akhirnya dikalahkan dengan tuntutan pendapatan yang tinggi. Penangkapan ikan menggunakan bom dan trawl/pukat harimau bahkan melekat pada nelayan buton di berbagai wilayah di Indonesia. Selain pandangan positif sebagai nelayan tangguh dan pembawa kemajuan teknik menangkap ikan bagi banyak nelayan di wilayah Indonesia.

Adanya batasan/aturan dengan ditetapkannya sebagai kawasan konservasi serta sanksi bagi pelanggar menimbulkan dilema. Cara tangkap dianggap lebih mudah dengan hasil melimpah dilarang. Demikian juga dengan wilayah tangkapan yang selama ini menjadi wilayah tangkapan. Kesadaran atas keberlanjutan

sumberdaya laut yang belum dipahami sepenuhnya, bayangan hilangnya pendapatan besar yang biasa diperoleh serta belum adanya gambaran mata pencaharian pengganti yang dapat menggantikan pendapatan serupa (kemudahan dan besaran pendapatan) menimbulkan reaksi negatif.

Mengambil risiko dengan tetap mempraktikkan cara penangkapan ikan merusak bagi sebagian masyarakat tetap dilakukan dengan cara sembunyi-sembunyi. Kesadaran ditangkap dan diproses hukum disadari dan ditempatkan sebagai bagian dari risiko. Sebagian lain mengikuti aturan dengan menyesuaikan mata pencaharian, baik hanya beroperasi di wilayah tangkap yang diperuntukan maupun lebih memfokuskan pada sektor lain.

Taman Nasional membagi wilayah dalam:

- Zonasi Zona Inti: 1.300 Ha
- Zona Perlindungan Bahari: 36.450 Ha
- Zona Pariwisata: 6.180 Ha
- Zona Pemanfaatan Lokal: 804.000 Ha
- Zona Pemanfaatan Umum: 495.700 Ha
- Zona Khusus/Daratan: 46.370 Ha

Zonasi tersebut merupakan hasil proses yang berlangsung tahun 2003 untuk menyesuaikan zonasi sebelumnya. Revisi zonasi dilakukan secara partisipatif dengan melakukan kunjungan dan dialog kepada nelayan, kelompok masyarakat dan pertemuan di tingkat kampung. Tahun 2004 dilakukan rangkaian lokakarya di tingkat kecamatan dan kabupaten sampai muncul satu kesepakatan bersama tentang tata ruang pengelolaan Taman Nasional Wakatobi. Untuk lebih menyempurnakan rumusan revisi zonasi maka dilakukan pengkajian efektifitas pengelolaan TN Wakatobi oleh tim independen.

Berdasarkan hasil Tim Kajian ini, Menteri Kehutanan telah mengeluarkan surat No.S.723/Menhut-IV/2005 tanggal 30 November 2005. Dalam surat tersebut Menteri Kehutanan menegaskan bahwa batas TN Wakatobi tidak

mengalami perubahan, namun kawasan daratan pada pulau-pulau yang berpenghuni dijadikan sebagai “daerah penyangga” TNW. Penetapan sebagai daerah penyangga dimaksudkan agar pola mata pencaharian masyarakat dan kebijakan pembangunan wilayah pesisir dan daratan Wakatobi sejalan dengan pengembangan wilayah.

Revisi zonasi Taman Nasional disahkan berdasarkan keputusan Dirjend PHKA NO. SK.149/IV-KK/2007 dan ditandatangani bersama oleh Dirjend PHKA, Bupati Wakatobi dan Kepala Balai TN Wakatobi pada tanggal 23 Juli 2007. Sistem zonasi yang dihasilkan ini merupakan bagian dari tata ruang Wilayah Kabupaten Wakatobi (tata ruang wilayah perairan).

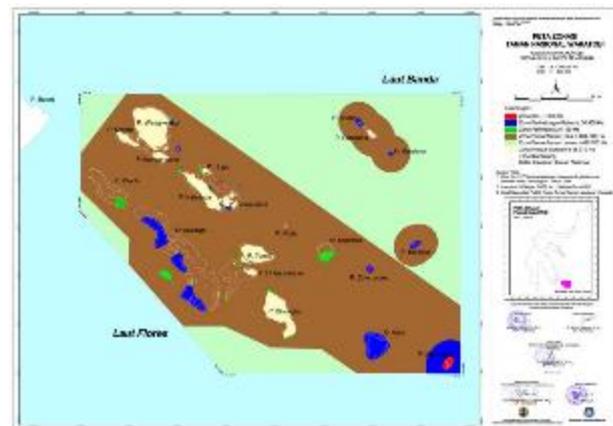
Saat ini, masyarakat Desa Balasuna mematuhi tata aturan terkait wilayah tangkapan ikan maupun wilayah hutan yang menjadi bagian dari Taman Nasional. Selain wilayah tangkap yang masih menggunakan alat tangkap sederhana, wilayah tangkap pun tidak jauh dari perkampungan dan berada di zona pemanfaatan lokal.

Ketergantungan masyarakat yang tinggi terhadap sumberdaya laut mendorong mereka untuk melakukan pengelolaan secara tradisional agar terjaga keberlanjutannya salah satunya di sekitar Pulau Hoga yang disepakati sebuah daerah dilarang untuk areal penangkapan yaitu di sebelah barat Pulau Hoga (luas 500 x 300 m) yang sering disebut dengan tubba dikatutuang (Tubba = habitat, tempat hidup, karang; dikatutuang = disayangi, dipelihara, dirawat; Bahasa Bajo) karena daerah tersebut menjadi wilayah pemijahan ikan. (informasi TN Wakatobi, BTN Wakatobi)

Untuk memperkuat peran dan posisi masyarakat dalam pengelolaan kawasan, saat ini masyarakat di Pulau Kaledupa telah memiliki landasan hukum terkait perlindungan dan tata kelola kawasan pesisir dan laut berbasis hukum adat. Landasan hukum tersebut berupa Peraturan Bupati Wakatobi No 44 tahun 2018 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut

Berbasis Masyarakat Hukum Adat Kawati dalam Wilayah Pulau Kaledupa di Kabupaten Wakatobi. Tujuan diterbitkannya regulasi ini adalah sebagai acuan dalam pranata penyenggaraan kehidupan masyarakat serta untuk menyamakan pemahaman terhadap hak Masyarakat Hukum Adat dan kearifan lokal atas wilayah pesisir dan laut yang telah dimanfaatkan secara turun temurun. Tujuan lain adalah untuk menyamakan pemahaman terhadap hak Masyarakat Hukum Adat dan kearifan lokal atas wilayah pesisir dan laut yang telah dimanfaatkan secara turun temurun.

Gambar; Peta Zonasi Taman Nasional Wakatobi



Ruang lingkup aturan Peraturan Bupati sebagaimana termuat dalam pasal 3 adalah pemanfaatan zona inti/daerah perlindungan dan sumberdaya wilayah pesisir dan pesisir berbasis hukum adat Kawati. Zona inti/perlindungan sendiri merupakan: a) daerah pemijahan ikan pengasuhan dan/ atau alur ruaya ikan; b) habitat biota perairan tertentu yang prioritas dan khas/endemik, langka dan/ atau kharismatik; c) mempunyai keanekaragaman jenis biota perairan beserta ekosistemnya; d) mempunyai ciri khas ekosistem alami, dan mewakili keberadaan biota tertentu yang masih asli; e) mempunyai kondisi perairan yang relatif masih asli dan tidak atau belum diganggu manusia; f) mempunyai luasan yang cukup untuk menjamin kelangsungan hidup jenis-jenis ikan tertentu untuk menunjang pengelolaan perikanan yang efektif dan menjamin berlangsungnya proses bio-ekologis secara alami;

dan g) mempunyai ciri khas sebagai sumber plasma nutfah bagi Kawasan Konservasi Perairan.

Perbub Wakatobi No 45/2018 juga mengatur tentang larangan dan pengaturan dalam pemanfaatan biota laut dan ekosistemnya dalam pasal 8 seperti kima, dugong, pari manta, lumba-lumba, hiu paus, penyu, napoleon, terumbu karang, pasir laut dan mangrove sebagai biota laut dan ekosistem yang dilarang untuk dimanfaatkan. Sedangkan biota seperti ikan ole, baronang, urapi, bisuko, tihou (cacing pasir) diatur pemanfaatnya melalui hukum adat.

Adanya kebutuhan batu karang dan pasir laut untuk pembangunan rumah atau infrastruktur menjadi hal penting untuk dipikirkan lebih lanjut. Selain kebutuhan kayu, baik untuk kebutuhan bangunan atau kayu bakar yang masih menjadi bahan bakar untuk memasak, khususnya untuk kegiatan besar di masyarakat.

B.2. Pemukiman

Wilayah pemukiman Desa Balasuna telah tertata dengan cukup baik. Rumah umumnya dibangun di sepanjang jalan utama atau jalan perkampungan. Bangunan berupa rumah panggung berbahan dasar kayu. Saat ini bangunan sudah banyak yang menggunakan tembok untuk bagian bawah rumah. Era pelayaran rakyat tahun 1960-an sampai 80-an dimana banyak warga Balasuna maupun

kepulauan Wakatobi berprofesi sebagai pedagang antar pulau meningkatkan perekonomian masyarakat. Tidak saja berbagai barang yang diproduksi/didapat dari luar pulau, tapi juga pengetahuan dan keterampilan.

Bangunan berupa tembok, membutuhkan batu dan pasir yang ketersediaan terbatas. Adanya larangan untuk mengambil batu karang dan pasir laut, kerap membuat dilema bagi masyarakat. Saat ini, batu karang umumnya dikumpulkan dari daratan (lahan pertanian). Sedangkan pasir tetap memanfaatkan pasir yang ada di lautan. Demikian juga dengan batoko yang berbahan pasir laut dan semen.

Untuk memenuhi kebutuhan listrik, hampir seluruh warga telah mendapatkan pasokan dari PLTD yang dikelola PLN. Terbatasnya produksi listrik serta sering terjadi kendala teknis, menyebabkan aliran listrik kerap padam. Untuk saat ini PLTD hanya beroperasi dari jam 16.00 sampai jam 06.00 atau 14 jam.

Tidak semua desa di Pulau Kaledupa memiliki akses jaringan listrik. Hal ini yang menyebabkan saat akan disahkan oleh bupati untuk listrik 24 jam banyak yang menolak. Hampir seluruh desa di Kaledupa meminta sebelum listrik diresmikan 24



Permukiman masyarakat Desa Balasuna. Selain mengolah kebun sebagai sumber mata pencaharian, masyarakat juga memanfaatkan pekarangan rumah untuk tanaman produktif. Baik tanaman sayur maupun tanaman obat

jam beberapa desa yang belum memiliki akses energi listrik harus disentuh terlebih dahulu.

Masyarakat Balasuna hampir semuanya memiliki akses air bersih. Pemerintah Desa Balasuna mengelola air dari sumur bor. Melalui pipa, air dialirkan ke bak penampung dengan kapasitas kurang lebih 60 kubik. Dari bak penampung lalu dialirkan ke rumah-rumah warga. Pendistribusian air tidak dilakukan setiap hari mengingat debit air yang tidak mencukupi. pembagian didasarkan atas dusun dimana Desa Balasuna sendiri terbagi menjadi tiga dusun. Biaya yang harus dikeluarkan untuk biaya pemeliharaan adalah 30.000 per bulan. Selain sumber air yang dikelola desa. terdapat juga sumber air yang dikelola pribadi dengan biaya pemeliharaan sebesar 40.000. masyarakat dapat memilih untuk menggunakan dari desa atau keduanya sebagai sumber air bersih.

Fasilitas umum di desa Balasuna cukup lengkap mulai dari jalan utama, balai desa, fasilitas pendidikan, sarana ibadah, dan fasilitas kesehatan.

Masyarakat Desa Balasuna mengakses fasilitas kesehatan ke luar desa (Puskesmas pembantu/Pustu) atau Puskesmas. Fasilitas kesehatan pada tingkat desa, Polindes dan Poskesdes tidak lagi beroperasi. Sedangkan pelayanan kesehatan pada ibu hamil dilayani melalui Posyandu oleh kader desa dan petugas dari Pustu.

Puskesmas berada di Desa Ambeua yang juga sebagai Ibu Kota Kecamatan Keledupa yang berjarak 3 Km. Penanganan kesehatan yang tidak dapat ditangani pada tingkat Puskesmas, akan dirujuk ke Rumah Sakit Daerah yang berada di Ibu Kota Kabupaten di Wanci, Pulau Wangi-wangi. Jarak ke Ibu Kota Kabupaten kurang lebih 33 Km dengan menggunakan angkutan laut. Terdapat transportasi reguler yang melayani dari Pulau

Kaledupa ke Pulau Wangi-wangi yang beroperasi setiap hari. Namun dalam kondisi gelombang tinggi berbahaya, yang umumnya terjadi pada musim angin barat, angkutan laut tidak beroperasi karena alasan keselamatan.

Tidak tersedianya ambulan laut di Pulau Kaledupa, menempatkan warga yang harus berobat ke pusat kesehatan di Kabupaten, harus mengeluarkan biaya transportasi. Baik menggunakan transportasi reguler maupun menyewa perahu. Ongkos transportasi reluger Kaledupa – Wanci sebesar Rp. 50.000 per orang. Untuk mengantarkan anggota keluarga yang sakit, paling tidak didampingi oleh 2 – 4 orang keluarga dan satu orang tenaga kesehatan. Sedangkan jika harus menyewa perahu, paling tidak harus menyiapkan anggaran sebesar Rp. 12.000.000 untuk sekali berangkat.

Jalan darat telah cukup baik dan dapat dilalui transportasi roda empat. Umumnya, masyarakat juga memiliki kendaraan roda dua sebagai alat transportasi darat. Sedangkan perahu untuk kebutuhan melaut umumnya menggunakan bahan fiber glass dengan mesin 5 pk. Harga BBM pertalite pada pengecer Rp. 15.000/liter atau 10.000 untuk 0,5 liter. Sedangkan pertamax dihargai Rp. 18.000/liter. Pada kondisi cuaca buruk, harga tersebut mengalami kenaikan karena keberadaan BBM yang langka.

Fasilitas pendidikan yang tersedia di Desa Balasuna adalah TK dan SD. Pendidikan setingkat SMA hanya terdapat di beberapa desa saja. Sedangkan untuk melanjutkan pada jenjang perguruan tinggi harus ke Pulau Wangi-wangi atau Ibu Kota Provinsi, di Kendari.

Pelayanan administrasi pada tingkat desa dilayani melalui Kantor Desa yang beroperasi dari hari Senin – Jumat. Namun sebagaimana umumnya pemerintahan pada tingkat desa, jam operasional pelayanan pemerintahan desa dilayani tanpa mengenal hari kerja. Sabtu dan Minggu sebagai

hari libur, bahkan di luar jam kantor, jika ada warga yang membutuhkan, staff pemerintah desa atau kepala desa tetap terlayani.

B.3. Lahan pertanian

Lahan pertanian masyarakat berupa kebun dengan jenis budidaya berupa ubi kayu, ubi jalar, jagung, sayuran (kangkung, sawi, terong, tomat), kacang panjang, kacang tanah, bawang merah, rica atau cabai dengan komoditas utama kelapa yang diproses menjadi kopra. Lokasi kebun masyarakat tidak hanya di dalam desa melainkan di desa-desa lainnya.

Pola pertanian hortikultura hanya mengandalkan air hujan. Saat ini masyarakat menggunakan sistem buka tutup lahan dengan daur dua tahun. Pola tanam yang dilakukan adalah tumpang sari

Dalam mengelola pertanian, perempuan berperan lebih dominan dari pada laki-laki. Peran laki-laki umumnya pada penyiapan lahan yang dilakukan menjelang musim penghujan. Sedangkan masa tanam, perawatan sampai menjual hasil lebih banyak dilakukan perempuan. Laki-laki umumnya melaut dan mulai terlibat dalam mengelola pertanian setelah dari melaut.

Aktivitas pada lahan pertanian umumnya dilakukan pada pagi dan siang menjelang sore. Panen dari hasil pertanian berdasarkan jenis tanaman. Untuk sayur seperti kangkung, bayam, sawi dapat dipanen 30 – 40 hari. Sedangkan rica, tomat, terong serta kacang-kacangan mulai panen setelah 60 – 90 hari. Jagung dan bawang merah membutuhkan waktu 90 hari atau 3 bulan.

Komoditas utama petani di Desa Balasuna saat ini adalah kopra. Luas kebun yang dimiliki masyarakat tidak terlalu besar. Umumnya luas kebun petani di Desa Balasuna kurang dari setengah hektar. Dalam satu bulan paling banyak panen yang didapatkan mencapai satu sampai satu setengah ton sedangkan paling sedikit hanya kurang dari

dua karung. satu karung beratnya berkisar antara 80-90 Kg. Kopra dijual ke penampung yang ada di dalam desa dengan harga 4,000-18,000/kg.

Pola pertanian sangat tergantung dengan curah hujan. Untuk saat ini tanaman seperti sayur yang membutuhkan air banyak hanya ditanam saat musim hujan sedangkan musim kemarau lebih banyak ditanam palawija. Beberapa petani yang memiliki akses air saat musim kemarau dapat terus menanam sayuran. Cuaca yang tidak menentu serta perubahan pada musim menyebabkan petani kesulitan untuk menentukan waktu tanam yang tepat.

Sejak tahun 2019, tanaman jagung mengalami gangguan hama ulat. Sebagian besar tanaman warga gagal panen. Telah banyak upaya yang dilakukan warga mensikapi serangan hama ulat, namun belum berhasil. Berbagai pestisida telah dicoba. Demikian juga dengan cara manual.

Selain hama ulat, rusa yang merupakan hewan invasif di Pulau Kaledupa juga banyak merusak tanaman budidaya. Rusa mulai menjadi hama pada tahun 2000an dimana sebelumnya rusa dibawa pada tahun 1995 sebagai hewan peliharaan lalu terlepas. Populasi rusa semakin tidak terkendali karena tidak adanya predator alami yang memangsa rusa. Beberapa upaya sudah dilakukan oleh masyarakat seperti memasang pagar dan menggantung pakaian bekas. Akan tetapi sampai saat ini upaya-upaya tersebut belum membuahkan hasil yang memuaskan.

Beberapa hama lain seperti tikus, belalang, dan kumbang juga menyerang tanaman budidaya masyarakat. Untuk saat ini hama tersebut masih dapat ditangani dan tidak menimbulkan kerusakan yang parah.

Kayu bakar masih menjadi pilihan masyarakat untuk memasak, khususnya pada acara

besar/perayaan. Kebutuhan kayu bakar akan sangat besar pada acara pernikahan. Pilihan atas kayu bakar tidak lepas dari bahan bakar seperti gas yang beredar dipasaran sangat tinggi (non subsidi). Gas subsidi 3 kg tidak ditemui di Pulau Kaledupa. Gas yang beredar dengan ukuran 5 kg atau 12 kg. kayu bakar dipenuhi dari tanaman dilahan-lahan pertanian yang ada. Kesadaran yang telah ada, menempatkan masyarakat tidak lagi memanfaatkan kayu mangrove. Kebutuhan kayu bakar yang besar yang bisa mencapai 10 - 12 truk untuk satu kali pesta pernikahan menggambarkan besaran tanaman kayu yang harus ditebang.

B.4. Hutan dan sungai

Hutan di Pulau Kaledupa berupa hutan bakau. Tidak semua desa/kelurahan memiliki kawasan hutan mangrove. Desa Balasuna sendiri tidak memiliki hutan mangrove. Pada wilayah daratan berupa perkebunan yang dikelola warga. Selain tanaman semusim, warga juga menanam berbagai tanaman keras seperti buah-buahan dan tanaman kayu. Tanaman buah yang cukup dominan adalah jambu mete, mangga, jambu, asam, jeruk, coklat dan kelapa. Sedangkan tanaman kayu berupa tanaman albasia, jati, dan beberapa tanaman yang tumbuh dengan sendirinya.

Sungai di desa Balasuna hanya mengalir saat musim penghujan. Sungai yang ada, saat ini tidak banyak dimanfaatkan untuk kebutuhan rumah tangga. Air sungai hanya dimanfaatkan untuk kebutuhan perkebunan bagi lahan-lahan yang dekat dengan aliran sungai.

B.5. Pantai dan Laut

Laut merupakan sumber daya penting dan menjadi bagian tumpuan penghidupan masyarakat. Pemanfaatan laut selain sebagai wilayah tangkapan berbagai biota laut, juga sebagai sarana penting mobilitas masyarakat.

Selain bertani, sebagian masyarakat juga berprofesi sebagai nelayan. Alat tangkap yang digunakan berupa pancing, jarring, bubu, tombak dan panah (menyelam). Sedangkan perahu berbahan fiber glass dengan mesin tempel dengan kapasitas 5,5 – 15 pk, dan 7-33 pk untuk yang berbahan bakar solar. Umpan yang digunakan beragam, umumnya menggunakan potongan ikan akan tetapi ada juga yang menggunakan gurita, cumi, dan cacing laut. Sampai saat ini alat tangkap yang digunakan oleh nelayan seperti jaring insang dengan size 2-3 inci untuk jenis ikan karang, khusus ikan ole menggunakan jaring dengan size 1,5-2 inci dan tidak diperkenankan untuk menangkap ikan karang lain karena ikan yang tertang ukurannya masih kecil.

Wilayah tangkap nelayan tidak terlalu jauh dari kawasan pemukiman. Bungisolo merupakan lokasi tangkap terjauh dengan waktu tempuh 30 menit menggunakan ketinting. Bahan bakar yang digunakan dalam satu kali melaut sebanyak dua liter dengan harga 40.000. Umumnya nelayan melaut sore hari pada pukul tiga sore dan kembali pada pukul delapan pagi.

Sepanjang pesisir desa terdapat ekosistem lamun yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mencari hewan laut. Berbagai jenis kerang-kerangan seperti kerang dara, taripang, bulu babi, kempa, kepiting, dan udang lebih banyak untuk konsumsi pribadi dan lainnya akan dijual.

Jenis tangkapan berupa ikan merah, boranga, bandeng, kakap merah, katamba, kola, baronang, omu,

Hasil tangkapan nelayan selain untuk memenuhi kebutuhan protein rumah tangga juga dijual ke Pasar Buranga. Dalam satu kali melaut umumnya nelayan mendapatkan satu sampai tiga ember tergantung dari lokasi dan alat tangkap. Lokasi tangkap lokasi memerlukan waktu tempuh 20 menit sedangkan lokasi 20 menit dari kawasan pemukiman. Jika menggunakan jaring, nelayan umumnya mendapatkan hasil tangkapan sebanyak satu sampai tiga ember yang dihargai 200,000-500,000. Dari hasil tangkapan pancing

pendapatan yang didapat umumnya mencapai 50.000-100,000.

Selain nelayan, aktifitas budidaya rumput laut juga banyak dilakukan oleh masyarakat Balasuna. jenis rumput laut yang dibudidayakan di Desa Balasuna ada SP dan Katonik. Untuk proses pembibitan dibutuhkan waktu dua minggu, setelah itu dipisahkan antara yang akan dibudidaya dan dijadikan bibit kembali.

Proses pembesaran membutuhkan waktu dua sampai tiga minggu. rumput laut memasuki masa panen saat sudah berumur 45 hari. Dalam satu kali panen umumnya hasil yang didapatkan berkisar satu ton tergantung dari musim dan jumlah tali. Rumput laut jenis katonik lebih sedikit karena lebih rentan rusak oleh gelombang dan aktivitas manusia seperti racun ikan. Setelah dikeringkan rumput laut dijual ke penadah yang ada dalam desa. untuk jenis SP dihargai antara 800-15,000/Kg sedangkan untuk jenis Katonik 29,000-42,000/Kg.

Masing-masing keluarga umumnya memiliki 500 tali. Panjang tali berbeda-beda mulai dari 15-21 depa. Dalam satu musim dari bulan Juni sampai Oktober umumnya dapat menghasilkan 7-9 ton.

B.6. Wisata

Potensi wisata Balasuna sangat besar. Destinasi wisata tidak saja berupa hamparan pantai berpasir putih berair jernih, tempat bertelur penyu, padang lamun, terumbu karang atau pemandangan alam pantai dan laut khas Wakatobi. Wilayah daratan dengan ragam sosial budaya serta kehidupan adat/tradisi masyarakat berpotensi untuk dikembangkan.

Budidaya rumput laut menjadi salah satu potensi wisata yang menarik untuk dikembangkan. Proses budidaya rumput laut mulai dari pembibitan, cara ikat rumput laut, sampai pada pengeringan merupakan pengalaman yang menarik bagi wisatawan yang berkunjung.

Selain budidaya rumput laut, memancing juga dapat menjadi salah satu yang dapat

dikembangkan sebagai wisata. Memancing khas nelayan Wakatobi salah satunya menyuluh menggunakan panah dan tombak dapat menjadi pengalaman tidak terlupakan bagi wisatawan.

Selain aktivitas sehari-hari masyarakat Desa Balasuna, sejarah kaitannya dengan adat dan budaya menjadi topik yang menarik untuk diceritakan.

Di Desa Balasuna sendiri atau pada umumnya Pulau Kaledupa memiliki tradisi yang bernama Haela. Tradisi ini merupakan tradisi lama yang dilakukan saat ada yang akan membuka kebun. Pemuda-pemuda desa akan secara gotong royong membersihkan kebun yang akan ditanami.

C. Kalender musim dan penghidupan

Masyarakat Desa Balasuna membagi dua musim; musim kemarau dan musim penghujan. Selain itu, masyarakat juga menggunakan arah mata angin dalam penyebutan musim; angin barat dan angin timur serta angin yang bercampur saat peralihan atau dikenal dengan masa kebalibali.

Tabel 2 Pembagian kalender musim masyarakat Desa Balasuna

BULAN	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MUSIM	Hujan					Kabali-bali		Kemarau			Kabali-bali	
Angin		Barat				Timur Selatan Barat Utara	Timur					Timur Selatan Barat Utara

Berdasarkan tabel pembagian musim, masa hujan lebih panjang dibandingkan musim kemarau. Masa peralihan dari musim hujan ke musim kemarau atau sebaliknya memiliki perbedaan dengan masa pancoroba musim berdasarkan arah angin. Musim hujan identik dengan musim angin barat. Sedangkan musim timur bersamaan dengan musim kemarau.

Berdasarkan proses dialog yang dilakukan, masyarakat lebih memahami pembagian musim berdasarkan arah mata angin. Pada musim angin timur, terdapat hari hujan. Pada saat itu, terjadi

masa hujan yang dikenal dengan *Sia Benu* yaitu hujan selama sembilan hari sembilan malam dan *Palu Bete* yaitu hujan delapan hari delapan malam. Masa itu terjadi pada bulan Mei atau Juni. Saat itu digambarkan, terjadi hujan yang terus menerus tanpa jeda dengan intensitas beragam. Saat masyarakat masih sepenuhnya menggantungkan bahan bakar untuk memasak menggunakan kayu bakar, kondisi hujan yang tanpa henti menyebabkan banyak masyarakat sampai kehabisan kayu bakar. Untuk itu, kayu yang saat itu juga sebagai bahan bangunan untuk rumah, kerap dikorbankan untuk memenuhi kebutuhan kayu bakar.

Pada beberapa tahun terakhir, kondisi hujan yang terus menerus pada masa angin timur telah berubah. Saat ini, hujan secara terus menerus pada musim angin timur paling lama empat hari empat malam.

Angin barat mulai dirasakan pada bulan November dan berakhir pada bulan Maret. Memasuki bulan April, angin yang berhembus telah bercampur. Tidak hanya angin barat, tapi juga angin utara, selatan, timur, barat laut dll silih berganti. Hembusan angin bisa datang tak terduga dengan kekuatan yang kadang sangat keras (ekstrim). Kondisi ini berpengaruh terhadap kekuatan arus dan tinggi gelombang laut. Memasuki bulan Juni, angin mulai stabil dari arah timur sampai bulan September. Bulan Oktober kembali arah angin bercampur yang dikenal dengan musim *kabali-bali* atau kebalik-balik. Arah angin bisa dari banyak arah secara acak dan kembali teratur pada pada bulan November untuk selanjutnya memasuki musim angin barat.

Masyarakat sampai saat ini masih menggunakan tanda-tanda alam untuk menandai pergantian musim. Memasuki angin barat, tanda alam yang diamati adalah daun tanam gugur seperti pohon beringin, cendana, asam, jati atau ketapang laut. Akan mulai tumbuh tunas baru saat memasuki musim barat atau saat terkena hujan. Tanda alam juga ditunjukkan dengan kehadiran burung *karihu*. Terdapat pasang tertinggi yang terjadi pada malam

hari. Pertumbuhan rumput laut saat pergantian musim terlihat sangat bagus. Pada saat pergantian musim dari angin timur ke angin barat, ayam sebagai ternak warga banyak terserang penyakit. Saat itu juga warga banyak menderita penyakit batuk pilek atau flu.

Tanda-tanda memasuki musim timur, masyarakat akan melihat meti paling surut pada malam hari serta pasang besar pada siang hari. Tanda lain yang terlihat burung *kariri* dan banyak capung.

Sifat cuaca pada masing-masing musim adalah curah hujan tertinggi dirasakan pada bulan Januari – Februari dan mulai berkurang intensitasnya pada bulan Maret. Hujan mulai turun pada bulan November dengan intensitas sangat rendah dan mulai meningkat pada bulan Desember.

Pada musim angin barat, intensitas hujan meningkat. Durasi hujan antara 1 – 3 hari dengan jeda yang bervariasi untuk kembali hujan. Dan terus berlangsung selama musim angin barat dan mulai berganti dengan adanya masa kabali-bali atau pancaroba. Hujan akan kembali turun pada awal musim angin timur. Setelah itu akan memasuki masa kemarau.

Memasuki musim hujan, pada bulan November, petani mulai menyiapkan lahan dan tanam pertama. Masa tanam umumnya dilakukan pada bulan November - Desember. Pola pertanian yang sepenuhnya mengandalkan air hujan (pertanian tadah hujan), memperkirakan datangnya musim hujan atau kemarau menjadi sangat penting.

Jenis komoditas budidaya berupa jagung, ubi kayu, sayur, tomat, terong, kacang panjang, timun dan pare panjang. Lamanya masa tanam sampai mendapatkan hasil atau panen tergantung jenis tanaman budidaya. Jagung membutuhkan waktu sampai siap panen selama 2 - 3 bulan. Sedangkan tanaman sayur, umumnya waktu yang dibutuhkan antara 30 – 40 hari. Pada musim angin barat, petani rumput laut juga panen rumput laut. Panen hasil budidaya yang dilakukan pada musim angin timur dilakukan antara bulan Oktober – November.

Masa budidaya rumput laut sendiri antara 30 – 45 hari.

Pertanian warga Desa Balasuna yang hanya mengandalkan air hujan untuk pengairan tanaman budidaya. Ketepatan memulai menyiapkan lahan, menyiapkan benih atau menanam menentukan dari hasil pertaniannya. Keterlambatan memulai bertani, berisiko gagal panen atau kualitas hasil pertanian menurun. Masa tanam kedua adalah pada bulan Juni – Juli, yakni pada musim angin timur, dimana terdapat curah hujan yang cukup banyak pada bulan Mei – Juni.

Ketergantungan atas curah hujan dalam budidaya, menyebabkan seluruh jenis tanaman baik sayur, umbi-umbian, biji-bijian atau kacang-kacangan di tanam pada waktu yang sama. Beberapa jenis tanaman yang umumnya ditanam pada masa musim kemarau pun tetap ditanam memasuki musim penghujan. Kondisi ini diakui oleh warga menyebabkan hasil tanaman budidaya tidak cukup baik pertumbuhannya, baik karena terserang hama, penyakit atau busuk karena terlalu banyak air.

Faktor lain yang mempengaruhi budidaya masyarakat selain faktor terkait musim adalah unsur hara pada kawasan pertanian yang belum diketahui petani. Kondisi ini menyebabkan masyarakat cenderung coba-coba pada setiap pilihan jenis tanaman. Beberapa jenis tanaman dianggap cocok dan menghasilkan hasil pertanian yang baik. Namun beberapa jenis hanya beberapa kali tumbuh dan menghasilkan dengan baik, selanjutnya mengalami kegagalan. Pola budidaya juga mempengaruhi besaran hasil pertanian yang belum sepenuhnya diketahui atau diterapkan dalam pola pertanian warga. Seperti jarak tanaman, pola tumpang sari atau pengendalian hama berdasarkan jenis tanaman budidaya.

Tanaman singkong menjadi komoditas penting karena menjadi bagian dari jenis pangan masyarakat. Sampai saat ini, sebagian masyarakat, khususnya yang berusia dewasa masih menempatkan olahan singkong dengan nama *kasuwami* sebagai makanan pokok.

Sedangkan pada generasi Z, sudah tidak lagi terbiasa. Mereka lebih memilih nasi atau mie instan sebagai jenis pangan.

Hama pada tanaman selain ulat yang menyerang jagung, adalah kehadiran rusa yang merusak tanaman pertanian warga. Kedua hama ini dianggap paling mengganggu dan belum dapat diatasi. Hama ulat mulai muncul dan menyerang tanaman jagung warga pada tahun 2019. Masifnya serangan ulat menyebabkan mayoritas tanaman jagung tidak dapat dipanen. Hama mulai menyerang sejak tanaman baru tumbuh dan semakin banyak saat jagung mulai berbunga dan berbuah.

Rusa sebagai hama baru dirasakan pada tahun 2000-an. Semakin parah dirasakan karena populasi rusa semakin banyak sejak tahun 2010. Keberadaan rusa di Pulau Kaledupa sendiri karena ada salah satu warga yang memelihara rusa dan terlepas pada tahun 1995. Rusa akhirnya berkembang biak karena faktor alam yang mendukung rusa bertahan hidup. Tidak adanya predator alami yang mampu menyeimbangkan populasi, menyebabkan perkembang biakan rusa tidak terkendali dan menjadi hama bagi petani karena tidak cukupnya ketersediaan pakan di alam.

Hama lain berupa ulat, kumbang, belalang, burung atau tikus dianggap belum begitu mengganggu. Untuk mengantisipasi gangguan hama, petani telah menggunakan pestisida kimia. Demikian juga untuk membersihkan rumput, ilalang atau perdu, telah menggunakan herbisida kimia. Penggunaan pestisida dan herbisida dinilai efektif untuk mengendalikan hama atau membersihkan rumput dan ilalang dalam penyiapan lahan pertanian. Petani belum menganalisis dampak penggunaan bahan kimia pada sektor pertanian ini terhadap kesehatan atau perkembangan penyakit yang banyak diderita warga yang sebelumnya tidak ada saat pertanian masih alami.

Memasuki bulan April, terdapat masa teduh atau lautan terasa sangat tenang. Pada bulan Mei, kondisi cuaca menjadi tidak menentu sampai bulan

Juni. Angin musim timur yang bersamaan dengan kemarau akan terasa kuat pada bulan Juli - Agustus. Pada saat itu, bersamaan dengan tingginya gelombang tinggi. Suhu terpanas atau puncak kemarau dirasakan masyarakat terjadi pada bulan Agustus – September. Saat itu, tanah pada lahan pertanian banyak yang retak-retak yang menandakan suhu tinggi. Tanaman pertanian yang mampu bertahan hanya ubi kayu, tanaman pisang atau tanaman berkayu.

Selain sektor pertanian pergantian musim juga sangat mempengaruhi bidang perikanan dan kelautan. Nelayan pada umumnya memancing ikan berdasarkan musim. Pada musim angin barat tangkapan yang didapat meliputi ikan katamba, kerapu, kakap, kakatua dan barabara. Sedangkan pada masa angin timur hasil tangkapan berupa ikan ommu dan ikan kuu.

Sifat angin pada masing-masing musim berkorelasi dengan kecepatan arus dan ketinggian gelombang laut. Namun untuk arus, juga dipengaruhi oleh peredaran bulan. Arus akan terasa kuat saat bulan gelap atau bulan belum terbentuk bulat. Masa arus kuat berdasarkan peredaran bulan pada tanggal 23 – 7. Sementara pasang akan lebih tinggi saat bulan terang.

Gelombang sendiri berdasarkan musim angin timur, paling tinggi terjadi pada bulan Agustus - September. Sedangkan pada musim angin barat gelombang tinggi terjadi pada bulan Januari – Februari, bersamaan saat puncak musim penghujan.

Di Desa Balasuna, nelayan dapat melaut sepanjang tahun, baik saat musim musim angin barat atau timur. Nelayan tidak melakukan aktivitas di laut saat cuaca buruk, gelombang tinggi, angin kenang atau saat hujan. Pada musim barat, jenis ikan tangkapan berupa ikan kakap, kerapu, katamba, opuru batu, opuru mpu, kerapu, bubara, sunu, kris bali, tongkol, layang dan kakatua atau ikan campur. Sedangkan pada musim angin timur adalah ikan ommu dan ku'u yang datang silih bergantian. Jumlah ikan yang sangat banyak, menyebabkan nelayan maupun masyarakat

memanfaatkan fenomena alam ini menangkap ikan. Pada saat itu, harga ikan ommu atau ku'u sangat murah. Karena hampir semua warga dapat menangkap dan memiliki ikan tersebut.

Ikan hasil tangkapan dijual berdasarkan jumlah dan pertimbangan besaran ikan. Untuk ikan ukuran sedang dalam satu ikat (4 – 5 ekor) dihargai Rp. 20.000. nelayan dalam sekali melaut menghasilkan rata-rata 20 ekor. Pada musim ikan ommu atau ku'u, hasil tangkapan cukup banyak.

Pendapatan terbesar adalah dari hasil rumput laut yang menjadi mata pencaharian sebagian besar masyarakat. Masa tanam dilakukan saat musim angin timur atau pada mulai Mei. Masa panen rumput laut adalah 45 hari. Namun umumnya petani rumput laut melakukan pembiakan dari bibit yang ada. Setiap 45 hari, hasil dari bibit diperbanyak. Panen dari rumput laut dari hasil perbanyak bibit pada bulan Oktober – November.

Pertumbuhan rumput laut dinilai baik selama musim timur. Karena suhu laut terasa lebih dingin dan arus serta gelombang mendukung. Persoalan dari budidaya rumput laut adalah sampah, erosi dari darat serta racun dari warga yang menangkap ikan. Sampah dan erosi yang mencemari pesisir terjadi pada musim penghujan di musim timur. Saat itu, pembudidaya rumput laut masa menebar benih dan perbanyak bibit. Masalah lain dari rumput laut adalah penyakit ais-ais.

Pendapatan lain adalah dari hasil bertani yang diperoleh pada musim penghujan pertama pada bulan Januari – Februari dan Juni -Juli. Sedangkan dari pendapatan nelayan sepanjang musim pada cuaca baik.

Sedangkan pengeluaran terbesar berkaitan dengan masa libur dan tahun ajaran baru pendidikan; sekolah/perguruan tinggi. Bagi orang tua yang memiliki anak yang sekolah di luar desa, membutuhkan dana yang cukup besar karena anak-anak umumnya liburan di kampung halaman. Bulan terkait dengan anak sekolah adalah

Desember bersamaan dengan libur panjang dan Juni – Juli.

Pengeluaran juga dirasakan cukup besar terkait dengan hari besar keagamaan seperti Ramadhan dan hari raya Idul Fitri. Selain itu, tradisi atau adat juga membutuhkan pengeluaran yang harus disiapkan masyarakat. Seperti musim pesta pernikahan. Bulan ini dikaitkan dengan kalender Hijriyah, seperti bulan Syafar, Syafar, Syawal (setelah Idul Fitri), Dzuhijah (setelah Idul Adha) untuk pesta pernikahan. Kurban dan aqiqah dilakukan pada bulan Dzulhijjah. Selain warga perlu menyiapkan dana dalam menghadiri undangan, pada pesta yang diadakan oleh keluarga dekat umumnya menyumbang untuk kebutuhan pesta tersebut. Peringatan kemerdekaan RI juga membutuhkan dana dan menjadi pengeluaran. Pada saat itu, banyak kegiatan yang diadakan dan membutuhkan dana. Pengeluaran akan banyak terjadi mulai 1 sampai tanggal 17 Agustus sebagai puncak peringatan.

D. Sejarah Penghidupan, Sumber Daya Alam dan Bencana

Sejarah penghidupan dan sumberdaya dan kebencanaan merupakan piranti yang digunakan untuk melengkapi *baseline* profil masyarakat. Piranti ini bertujuan menggali dan mendiskusikan proses yang terjadi terkait mata pencaharian dan pengelolaan sumberdaya alam tumpuan penghidupan masyarakat. Secara partisipatif, masyarakat difasilitasi untuk berdialog, berbagi informasi, pengetahuan maupun pengalaman dan menjadikan media refleksi tata kelola sumberdaya yang dilakukan selama ini. Apa hasil-hasil yang dicapai, adakah dampak yang ditimbulkan, baik sisi positif maupun negatif serta menemukan gambaran persoalan penting terkait sumber-sumber penghidupan. Melalui proses ini juga akan digali berbagai pengetahuan atau kearifan lokal yang ada di masyarakat dan sumberdaya tempatan sebagai modalitas menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Desa Balasuna merupakan pemekaran dari Desa/Kelurahan Buranga. Tahun 2000-an definitif menjadi desa. Permukiman awalnya menempati di wilayah perbukitan dengan mata pencaharian umumnya sebagai petani dan nelayan. Pilihan jauh dari pantai sebagai permukiman merupakan untuk menghindari serangan dari perampok atau bajak laut yang kerap merampas hasil pertanian warga, bahkan sampai menculik penduduk untuk dijadikan budak. Perpindahan penduduk ke sekitar pesisir dilakukan pada tahun 1980-an melalui program pemerintah saat itu. Selain bertani, warga juga sejak dulu telah memanfaatkan laut untuk mencukupi kebutuhan protein keluarga.

Dalam mengelola lahan pertanian, masyarakat menggunakan pola tanam bergilir. Daur antar satu lahan dengan lain dan kembali ke lahan asal sekitar lima tahun. Pola pertanian tersebut terus berlangsung sampai tahun 2000-an. Namun seiring mulai berkurangnya kepemilikan lahan pertanian, pola lahan bergilir menyempit menjadi tiga tahun. menyempitnya lahan pertanian karena semakin bertambahnya jumlah penduduk. Lahan pertanian yang ada dalam satu keluarga dibagi-bagi berdasarkan hak waris.

Sejak rusa menjadi hama dan mengganggu lahan pertanian tahun 2010, mengolah lahan pertanian berdasarkan jarak dari rumah. Jika lahan pertanian jauh dari rumah, petani sulit untuk mengawasi dari serangan hama rusa. Bagi petani yang memiliki lahan di beberapa wilayah yang cukup dekat, maka sistem bergilir masih dilakukan. Sistem bergilir dirasakan petani lebih menguntungkan karena kondisi lahannya yang lebih subur.

Budidaya rumput laut dimulai pada tahun 1992. Ada bantuan dari DKP Provinsi. Saat itu, ada satu keluarga di Des Sombano melakukan budidaya rumput laut dan berhasil. Keberhasilan budidaya rumput laut tersebut mendorong warga Balasuna mencoba budidaya rumput laut. Hasil yang lebih menjanjikan menjadikannya masyarakat menjadikannya sebagai sumber pendapatan (mata pencaharian utama). Pertanian di darat seperti mengolah lahan pertanian atau menjadikan kelapa

menjadi kopra mulai dinomor-duakan. Saat ini masyarakat lebih banyak beraktivitas di laut sebagai pembudidaya rumput laut dan nelayan tangkap.

Tahun 1960 – 1980-an merupakan era perdagangan rakyat. Masa itu, masyarakat di Wakatobi berprofesi sebagai pedagang antar pulau dengan membawa kapal-kapal besar. Kapal dari Wakatobi membawa berbagai hasil bumi, terutama kopra. Selanjutnya, kapal akan membawa berbagai barang untuk dijual kembali ke Papua, NTT dan pulau-pulau lainnya. Masa itu membawa banyak perubahan terhadap sistem penghidupan masyarakat. Dari sisi pola konsumsi, seiring dengan pendapatan yang meningkat, makanan pokok berupa kasuami berbahan singkong, mulai beralih ke beras. Sebelumnya, konsumsi beras hanya pada hari-hari besar, acara pesta atau saat anggota keluarga sakit. Beras yang harus didatangkan dari luar pulau menjadi salah satu makanan mewah.

Mulai beralihnya jenis makanan pokok juga didorong ketersediaan beras bantuan dari pemerintah untuk masyarakat miskin pada era orde baru. Saat itu, beras juga menjadi salah satu indikator penilaian tingkat kesejahteraan suatu masyarakat. Alasan lain mulai beralihnya jenis pangan dari singkong ke beras adalah karena proses membuat kasuami membutuhkan waktu lama.

Indikator lain yang digunakan untuk mengukur kesejahteraan adalah bangunan rumah berbahan tembok dan lantai semen. Dorongan pemerintah daerah menjadikan daerahnya “sejahtera” serta mulai terbukanya akses terhadap dunia luar, sedikit banyak merubah pandangan sebagian besar masyarakat terhadap pola konsumsi dan gaya hidup.

Saat ini, telah cukup banyak bangunan rumah di Desa Balasuna berupa bangunan tembok berlantai semen atau keramik. Rumah tradisional berupa rumah panggung berbahan kayu sudah tidak lagi menjadi pilihan saat ini dalam membangun rumah. Bangunan kayu membutuhkan perawatan serta berbiaya lebih mahal menjadi pertimbangan masyarakat dalam pembangunan rumah saat ini.

Rumah yang ada saat ini sudah dilengkapi toilet, energi listrik yang dipasok dari PLN serta aliran air PAM yang dikelola pemerintah Desa Balasuna. Sumber air dari sumur bor dari Desa Balasuna Selatan. Karena Desa Balasuna sendiri tidak memiliki sumber air tawar yang cukup besar untuk didistribusikan kepada warganya.

Semakin luasnya mobilitas masyarakat ke luar berpengaruh besar terhadap berbagai sisi penghidupan. Salah satunya adalah pandangan terhadap pendidikan. Masyarakat Balasuna sebagian besar mengenyam pendidikan sampai SMA dan perguruan tinggi.



Kasuami, makanan pokok masyarakat Balasuna dan umumnya Wakatobi berbahan dasar ubi kayu. Makanan ini mulai tergeser dengan beras



Dari sisi nelayan, peralihan dari perahu kayu ke perahu fiber mulai terjadi pada tahun 2015. Sebelumnya, warga menggunakan perahu berbahan kayu. Penggunaan mesin tempel mulai digunakan seiring mulai menjauhnya lokasi tangkapan ikan. Sebelumnya, nelayan cukup menangkap ikan di sekitar pantai atau tidak jauh dari pantai. Namun dengan banyaknya warga yang berprofesi sebagai nelayan, jumlah tangkapan mulai berkurang. Berkurangnya ikan juga dipengaruhi dengan maraknya penggunaan bom dan racun di seputar Pulau Kaledupa sebelum penegakan hukum atas aktifitas merusak tersebut betul-betul ditegakkan pada tahun 90-an akhir. Alat tangkap yang digunakan nelayan sampai saat ini masih sama, yakni pancing dan jaring.

Nelayan Balasuna mengetahui lokasi pancing dan menjaring ikan sesuai musim, cuaca atau kondisi pasang surut air laut. Pengetahuan tersebut yang menjadikan nelayan mendapatkan hasil pada sepanjang tahun.

Pada sektor pertanian, saat ini tidak lagi menjadi prioritas selain untuk memenuhi kebutuhan konsumsi keluarga. Hanya sebagian kecil warga yang hanya bertani saja. Jenis tanaman budidaya berupa ubi kayu, kano, jagung, kacang-kacangan dan sayur.

Sebagai petani, warga mengikuti perkembangan pola budidaya. Berbagi teknik pertanian maupun penggunaan saprodi yang umum digunakan di luar pulau dicoba untuk diterapkan di lahan pertanian. Demikian juga berbagai jenis tanaman budidaya. Penggunaan pestisida, herbisida maupun pupuk kimia telah digunakan untuk meningkatkan produktifitas hasil pertanian. Demikian juga dengan beberapa jenis bibit unggul yang diproduksi perusahaan besar bibit.

Seiring meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap, kegiatan yang merusak ekosistem pesisir dan laut mulai jauh berkurang. Masyarakat juga banyak terlibat dalam upaya perlindungan kawasan, seperti patroli atau melakukan pengawasan bersama petugas Taman Nasional

Wakatobi maupun upaya pemulihan. Upaya tersebut akan terus dilakukan dengan mengembangkan dan mengelola potensi SDA yang ada secara lestari. Pengembangan ekowisata merupakan salah satu yang didorong untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.



Kopra, sebelumnya merupakan komoditas utama masyarakat sebelum rumput laut menjadi primadona. Hanya sebagian kecil masyarakat saat ini yang masih mengolah kelapa menjadi kopra



BAGIAN 3

PERUBAHAN KONDISI IKLIM DAN DAMPAKNYA

A. Perubahan dan kecenderungan komponen iklim

Proses penggalian informasi dan dialog terkait perubahan dan kecenderungan sifat dan pola cuaca dan musim yang dirasakan masyarakat menggunakan metode diskusi terfokus. Proses merupakan lanjutan dari yang sebelumnya yang membahas terkait profil wilayah. Setelah masing-masing kelompok mempresentasikan dan mendapatkan berbagai masukan dari kelompok lain. Anggota kelompok kembali ke kelompok masing-masing dengan membahas terkait: perubahan dan kecenderungan musim, cuaca dan sejarah kebencanaan terkait iklim. Perubahan dan kecenderungan terkait musim dan cuaca mengacu pada hasil diskusi kalender musim dan sejarah kehidupan. Sedangkan pada kelompok sejarah kebencanaan menggunakan hasil sketsa desa yang memetakan tentang sumber kehidupan penting tumpuan masyarakat.

Masyarakat merasakan telah terjadi perubahan pada hampir seluruh komponen cuaca. Kenaikan yang paling dirasakan adalah suhu air laut dibanding 10-20 tahun yang lalu. Kenaikan dirasakan karena sebagai pembudidaya rumput laut merasakan dampak dari kenaikan tersebut. Komponen cuaca yang juga dirasakan naik adalah suhu udara dan kenaikan muka air laut dari ketinggian pasang tertinggi yang terjadi. Pada curah hujan, perubahan terjadi dari sisi durasi dan kejadian petir. Sedangkan dari sisi intensitas dirasakan menurun. Pada ketinggian gelombang, dirasakan tidak terjadi perubahan.

Perubahan suhu air laut dirasakan semakin hangat berpengaruh terhadap pertumbuhan rumput laut. Perkembangbiakan rumput laut dari bibit sampai siap tanam semakin menurun. Faktor lain yang mempengaruhi

pertumbuhan dan penyakit rumput laut adalah pencemaran akibat erosi dan racun serta sampah dari darat. Rumput laut yang terkena penyakit (ais-ais) akan rusak dan petani mengalami gagal panen. Perkembangan rumput laut yang melambat, menyebabkan hasil panen menjadi berkurang.

Melihat perubahan yang ada, warga menilai, menghangatnya air laut akan semakin meningkat untuk kedepan. Untuk itu, diperlukan upaya penyesuaian agar petani tidak mengalami kerugian. Hasil diskusi menyampaikan beberapa alternatif yang mungkin bisa dilakukan warga. Mengganti bibit dan menyesuaikan atau mengganti pola budidaya adalah salah satu cara. Namun sebelumnya, perlu dilakukan pengkajian terhadap lingkungan pesisir. Sehingga metode budidaya atau pilihan bibit sesuai dengan lingkungan laut yang ada di Desa Balasuna.



Budidaya rumput laut masyarakat di Wakatobi yang didukung YKAN dan FedEx merupakan upaya dalam menghadapi tantangan perubahan iklim pada wilayah pesisir – doc. FedEx



Menghangatnya air laut bagi nelayan tangkap dirasa belum berpengaruh banyak. Sampai saat ini, tidak terjadi perubahan hasil tangkapan. Nelayan menilai, hasil tangkapan dipengaruhi cuaca dan arus atau gelombang yang ada. Jika nelayan mengetahui kondisi cuaca dan keberadaan ikan, hasil tangkapan akan tetap ada. Lokasi tangkap sendiri, sampai saat ini belum mengalami perubahan.

Perubahan pada pasang air laut yang semakin tinggi berpengaruh pada pemukiman masyarakat yang tinggal di pinggir pantai. Sebagai bentuk penyesuaian, masyarakat mengubah tatanan rumah menjadi rumah panggung, atau meninggikan lantai rumahnya. Dampak lain dari semakin tingginya pasang, tempat mengeringkan rumput laut harus dipindahkan ketempat yang lebih tinggi. Peningkatan pasang belum berpengaruh terhadap budidaya rumput laut itu sendiri atau mengganggu lahan budidaya di darat.

Pada curah hujan, terjadi penurunan dari sisi intensitasnya. Sedangkan dari sisi durasi turunnya hujan (hari hujan) dirasakan semakin banyak. Sifat hujan juga mengalami perubahan dari biasanya. Curah hujan menjadi sulit ditebak, baik dari sisi intensitas maupun durasinya. Hujan deras tiba-tiba dalam waktu pendek menjadi sering terjadi. Butiran air hujan juga terasa lebih besar. Jika terkena kepala atau badan, terasa sakit.



Berkurangnya intensitas curah hujan, berdampak pada pertanian warga. Gangguan hama juga dirasakan semakin meningkat



Semakin berkurangnya curah hujan berdampak buruk bagi petani. Sekalipun saat ini pertanian dinomor duakan setelah aktivitas rumput laut, namun sebagian besar warga masih mengandalkan hasil pertanian untuk memenuhi kebutuhan keluarga. Pertanian di Balasuna yang masih mengandalkan air hujan, akan mengalami kesulitan dalam bercocok tanam.

Dimasa yang akan datang, curah hujan akan terus berubah dan diperkirakan akan semakin meningkat dari sisi durasi (hari hujan) namun dari sisi intensitas semakin menurun.

Gelombang atau ombak di lautan dalam 10 – 20 tahun terakhir secara umum masih sama. Dari sisi pola atau sifat, terjadi perubahan dibandingkan 10 – 20 tahun yang lalu. Gelombang atau ombak dirasakan semakin tinggi pada waktu-waktu tertentu. Gelombang tinggi menyebabkan pelayaran antar pulau tidak beroperasi. Gelombang tinggi berbahaya juga menyebabkan pondasi/tiang rumah-rumah warga di pantai amblas. Kondisi cuaca atau gelombang ekstrim dengan ombak atau gelombang besar yang merusak umumnya terjadi saat musim angin timur.

Dari pengamatan warga, ketinggian gelombang akan sama untuk ke depan. Selain karena wilayah Kaledupa memiliki penghalang berupa terumbu karang maupun karang, dapat meredam kekuatan gelombang. selain itu, gelombang tinggi yang bersifat ekstrim hanya terjadi sekali-kali. Kondisi yang sama juga terjadi pada waktu sebelumnya.

Dari sisi suhu udara, peningkatan suhu amat dirasakan warga dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Panas matahari terasa lebih panas atau lebih terik. Sebelumnya, warga dapat bekerja di kebun atau di laut sampai siang hari. Namun saat ini, pada jam delapan atau sembilan pagi sudah terasa menyengat.

Dampak dari peningkatan suhu udara juga dirasakan pada pertanian. Tanaman pertanian banyak yang mati karena terlalu panas dan kurang air. Kecenderungan ke depan, suhu di Balasuna diproyeksikan akan semakin panas. Kondisi ini menuntut warga untuk bisa menyesuaikan kemungkinan semakin meningkatnya suhu udara. Sama halnya dengan budidaya rumput laut, masyarakat perlu mendapatkan informasi tentang unsur hara lahan pertanian, kondisi iklim dan kesesuaian jenis tanaman budidaya. Kebutuhan lahan pertanian terhadap ketersediaan air juga perlu dipikirkan. Sehingga, petani dapat menanam tanaman budidaya tidak hanya saat musim penghujan.

Suhu udara dan kecepatan angin dinilai masih sama dari sisi panas atau kekuatannya. Namun dari sisi karakteristik dan sifatnya berbeda dengan sebelumnya. Kekuatan angin yang umumnya hanya terjadi pada puncak musim barat atau timur, saat ini bisa datang kapan saja dengan durasi yang cukup singkat. Sedangkan dari sisi suhu, perbedaan sangat terasa pada pagi hari. Pada jam delapan pagi, matahari sudah terasa sangat menyengat. Padahal sebelumnya, panas baru terasa pada jam sepuluh atau sebelas.

Perubahan dari sisi suhu berpengaruh terhadap produktivitas masyarakat petani. Warga menjadi lebih cepet beristirahat saat mengolah lahan pertanian. Sedangkan dari sisi nelayan, umumnya nelayan ke laut sore atau pagi jam 4 subuh dan kembali pada jam 7 pagi. Sehingga perubahan karakteristik terkait suhu udara yang terik tidak berpengaruh.

Pada komponen angin pun dirasakan sama saja dengan tahun-tahun sebelumnya. tidak terjadi peningkatan atau penurunan. Namun dari sisi sifat, terjadi perubahan yang mencolok. Sama halnya dengan hujan, datangnya angin, terutama

angin kencang menjadi tidak menentu. Bagi pembudidaya rumput laut, perubahan yang juga mempengaruhi ketinggian gelombang merugikan. Kecepatan angin dan gelombang membuat tali rumput laut berbelit dan mengganggu pertumbuhan rumput laut. Sedangkan bagi petani, angin kencang yang datang tiba-tiba membuat tanaman rusak. Ranting atau cabang pohon patah atau bahkan roboh.

Dimasa yang akan datang, kecepatan angin dirasakan akan mengalami perubahan. Kecepatan angin akan meningkat untuk 10 atau 20 tahun ke depan. Kondisi ini tentu akan semakin merugikan bagi petani jika tidak diantisipasi sejak dini.

B. Perubahan dan kecenderungan pola iklim/musim

Pembahasan mengenai perubahan dan kecenderungan musim, masyarakat peserta diskusi mengalami kesulitan dalam menentukan perubahan. Kondisi ini tidak lepas dari kebiasaan masyarakat yang menyandingkan musim dengan bulan masehi.

Masyarakat merasakan, tidak terjadi perubahan yang signifikan atas musim, baik musim penghujan maupun musim kemarau. Namun pada beberapa tahun terakhir, hari hujan dirasa semakin banyak. Bahkan pada tahun 2019 hujan terjadi sepanjang tahun. Pada tahun 2020, masih dirasakan kemarau. Demikian juga dengan tahun selanjutnya.

Perubahan terjadi dari sisi pola dan karakteristik dari cuacanya. Musim hujan dari sisi datang atau berakhirnya musim tetap sama. Demikian juga dengan musim kemarau. Namun dari sisi sifat, hujan saat ini berbeda dengan hujan 10 atau 20 tahun yang lalu. Demikian juga dengan sifat musim kemarau yang dirasakan lebih panas dan kering.



Pemaparan hasil diskusi tentang perubahan dan kecenderungan pola iklim atau musim

Berubahnya pola dan sifat musim berpengaruh besar pada sektor pertanian. Masyarakat merasakan, hasil petanian dari tanaman umbi-umbian semakin kecil. Kurangnya intensitas hujan juga berpengaruh terhadap budidaya tanaman sayur. Pada beberapa kasus, curah hujan yang tidak lagi teratur dapat menyebabkan tanaman budidaya mengalami gagal panen.

Perubahan pola hujan juga terjadi dari sisi waktu turunnya hujan. Saat ini, hujan sering turun pada malam hari. Kondisi dari sisi pertanian dirasakan menyebabkan banyaknya hama pertanian.

Perubahan pola dan sifat musim hujan dirasakan setelah tahun 2000. Sebelumnya, pola dan sifat hujan relatif sama, baik dari sisi intensitas maupun durasinya.

Sedangkan dari sisi musim berdasarkan arah angin, terjadi perubahan dari sisi pola dan sifatnya. Sedangkan musimnya itu sendiri dirasa masih sama. Musim angin barat mulai dirasakan intensitasnya pada bulan November dan angin timur pada bulan Mei.

Angin yang biasanya muncul saat musim kabali-kabali atau angin yang bercampur-campur mengalami banyak perubahan. Kabali-bali yang umumnya menandakan pergantian musim, saat ini bisa terjadi di tengah musim barat atau timur. Angin yang bercampur jika diamati pada masa peralihan menjadi lebih panjang dari biasanya. Dan ini berbeda dengan kondisi 10 atau 30 tahun yang lalu. Saat bulan Desember, angin barat

sudah tetap dan bulan Mei angin timur sampai bulan September.

Adanya percampuran angin pada saat telah memasuki musim angin tidak sama dengan masa *kabali-bali* (pancaroba). Sekalipun ada angin lain memasuki musim angin barat atau timur, sifat angin pencampurannya berbeda. Saat pancaroba, selain arah angin yang lebih beragam, sifat, kekuatan maupun kedatangannya tidak bisa ditebak. Arah angin bisa dari arah manapun dan bisa datang kapanpun. Sedangkan memasuki musim, masyarakat masih bisa melihat tanda-tanda akan terjadinya cuaca buruk atau perubahan arah angin selain angin pada musimnya.

Kekuatan angin barat pada dasarnya sama dengan tahun-tahun sebelumnya. Namun kedatangannya angin barat atau angin timur yang sangat kuat, saat ini tidak bisa ditebak waktunya. Kejadian relatif cepat (tanda-tanda alam yang ada dan perubahan cuaca) dengan durasi yang tidak lama. Bagi nelayan, kondisi ini menyulitkan dalam beraktivitas di laut untuk menangkap ikan.

Bagi nelayan Desa Balasuna yang melaut tidak jauh dari daratan atau perkampungan, perubahan yang cepat tidak sampai menyulitkan atau mengancam keselamatan. Karena saat cuaca berubah, nelayan akan kembali ke dataran. Perahu yang sudah dilengkapi mesin tempel bisa lebih cepet sampai ke daratan. Nelayan umumnya tetap memasang jaring pada tempat-tempat tertentu yang dinilai cukup aman dari gelombang tinggi. Sedangkan aktivitas memancing tidak bisa dilakukan saat cuaca buruk.

Perubahan sifat atau pola musim barat dan hujan bagi petani menyulitkan dalam menentukan waktu bertanam. Curah hujan yang tidak menentu selain berdampak pada penentuan waktu tanam, adalah air hujan berlebih dari kebutuhan tanaman. Tanaman sayur khususnya menjadi tidak baik pertumbuhannya, lebih banyak hama atau busuk dan mati.



Sangat tergantungnya pertanian di Desa Balasuna terhadap hujan karena pola tadah hujan, menyebabkan seluruh tanaman budidaya di tanam saat memasuki musim penghujan. Beberapa jenis tanaman yang umumnya lebih cocok di tanam pada musim kemarau (dengan sarana pengairan yang memadai), tetap ditanam di musim penghujan. Kondisi ini disadari oleh petani sebagai salah satu sebab hasil pertanian kurang memuaskan. Baik karena adanya gangguan hama, maupun karena mendapatkan air yang berlebihan. Selain itu, petani juga belum memahami unsur hara lahan pertanian yang ada untuk menyesuaikan jenis tanaman budidayanya.

Faktor lain yang juga penting dalam meningkatkan produktivitas pertanian adalah pola budidaya yang sesuai dengan jenis tanaman budidaya. Pola tumpang sari yang saat ini dilakukan perlu disesuaikan dan menjadi bagian dari pengendalian hama dan penyakit maupun penghasilan (masa panen).

Dampak perubahan pola dan sifat musim bagi pembudidaya rumput laut dirasakan pada musim penghujan. Hujan yang membawa material dari daratan, termasuk sampah mempengaruhi pertumbuhan rumput laut. Material lumpur dari erosi tanah dapat merusak dan menghambat pertumbuhan rumput laut.

Pada musim angin barat, dampak perubahan pola hujan adalah bersamaan dengan masa panen rumput laut. Sedangkan pada musim

timur, hujan di musim timur bersamaan petani rumput laut melakukan pembibitan dan perbanyak tanaman rumput laut.

Angin timur juga membawa sampah dari lautan atau daratan pulau lain. Saat itu, terdapat banyak sampah di Pulau Kaledupa. Bagi pembudidaya rumput laut cukup merepotkan.

Pada ketersediaan air bersih, perubahan pola dan sifat musim belum dirasakan berpengaruh. Tersedianya dua sumur bor yang dikelola pemerintah desa dan pribadi dapat memenuhi kebutuhan air bersih yang dibutuhkan.

Debit air di sumur bor mengalami penyusutan, tapi tidak sampai menyebabkan kekurangan air.

Menyikapi berbagai perubahan yang terjadi, umumnya masyarakat maupun pemerintah desa telah melakukan penyesuaian pada masing-masing aktivitasnya. Namun, tidak semua upaya dapat mengatasi masalah yang muncul. Penyesuaian pada aktivitas rumput laut yang belum bisa diatasi terkait iklim adalah material dan sampah dari daratan saat musim penghujan. Pembudidaya rumput laut hanya mampu membersihkan rumput laut dari lumpur atau dari sampah yang dapat menghambat pertumbuhan rumput laut. Upaya pencegahan terhadap keberadaan sampah baru dilakukan setingkat desa dengan pengadaan petugas pengelola sampah, menyediakan tempat sampah di tengah masyarakat serta sosialisasi. Sampah yang juga datang dari desa lain belum dilakukan. Demikian juga dengan upaya daur ulang sampah. Persoalan sampah juga belum tertangani yang dikirim dari pulau-pulau lain.

Penyakit ais-ais yang kerap menyerang rumput laut juga sampai saat ini belum tertangani. Jika rumput laut sudah terkena ais-ais, masyarakat akan pasrah. Upaya yang dilakukan adalah pencegahan. Memilih bibit dan melakukan

perawatan untuk menghindari rumput laut terserang penyakit ais-ais.

Persoalan non iklim seperti penggunaan racun oleh warga yang menangkap ikan serta pencurian bibit rumput laut masyarakat juga belum menemukan jalan keluar secara kolektif. Upaya masyarakat sebatas menjaga yang dilakukan sendiri-sendiri. Untuk penangkapan ikan menggunakan racun yang dilakukan pada malam hari, menyulitkan proses pengawasan.

Dari sektor pertanian, berbagai masalah yang muncul masih dirasakan sulit untuk diatasi. Persoalan hama ulat jagung dan rusa menjadi masalah yang dirasakan paling sulit. Sampai saat ini belum ditemukan jalan keluar mengendalikannya. Demikian juga dengan sulitnya menentukan waktu tanam dengan adanya perubahan pola musim dan cuaca saat ini. Tanda-tanda alam yang ada bersifat umum. Sedangkan untuk melihat kecenderungan curah hujan yang mampu memenuhi kebutuhan air untuk pertanian belum menggunakan pengetahuan dan teknologi yang saat ini telah tersedia. Seperti informasi cuaca dan iklim yang disediakan BMKG.

C. Sejarah Kebencanaan

Bencana dipahami sebagai kejadian atau rangkaian kejadian yang menyebabkan gangguan terhadap penghidupan masyarakat, menyebabkan kerugian berupa kematian, kerugian harta benda, ekonomi, psikologis diluar kemampuan masyarakat dalam mengatasinya. Dari terminologi tersebut, ancaman yang berpotensi terjadi atau telah terjadi adalah banjir, gelombang tinggi dan abrasi dan cuaca ekstrim atau angin kencang. Ancaman dari sisi geologis berdasarkan kajian risiko bencana BNPB (INARisk) adalah gempa bumi, tsunami serta longsor. Ancaman lain yang juga terpetakan di wilayah Desa Balasuna adalah tsunami, ombak besar, dan kekeringan.

Dari sisi bencana terkait iklim, ancaman yang berpotensi bencana adalah angin puting beliung,

angin kencang, gelombang tinggi berbahaya, abrasi, kekeringan dan longsor. Dari sisi kejadian, skala dampak yang ditimbulkan dinilai masih kecil. Hanya beberapa kerugian yang dialami warga atas ancaman yang ada.

D. Gender dalam Pengelolaan Sumberdaya Alam

Untuk melihat keadilan gender, analisa yang digunakan adalah dengan melihat secara mendalam tentang peran perempuan dan laki-laki yang berkaitan dengan apa mereka yang lakukan dan sumberdaya apa yang mereka miliki. Lebih lanjut diidentifikasi tentang, siapa melakukan apa, sisi pengetahuan, pengambil keputusan, keterlibatan dalam perencanaan, kegiatan, pemantauan dan evaluasi, keterlibatan dalam organisasi, adat/kegiatan sosial maupun kepemilikan/ penguasaan aset.

Peran perempuan di Desa Balasuna tidak berbeda dengan desa-desa lain di Pulau-pulau yang ada di Kabupaten Wakatobi. Sampai saat ini, sekalipun perempuan mulai banyak terlibat dan berperan seiring perkembangan zaman, namun pada beberapa aspek masih mengikuti tradisi, adat atau kebiasaan yang menempatkan posisi perempuan berbeda dengan laki-laki. Kebiasaan yang terus berlangsung, pada akhirnya membentuk rasa “nyaman” sehingga tidak lagi dianggap persoalan. Bahkan, intervensi untuk merubah pola, kerap dianggap “menggangu” sistem yang telah dianggap telah mapan.

Pembagian peran dalam konteks mata pencaharian, pembagian peran antara perempuan dan laki-laki adalah setara. Bagi keluarga yang memiliki mata pencaharian sebagai petani dan nelayan, laki-laki umumnya melaut dan membantu mengolah pertanian. Sedangkan perempuan lebih banyak mengelola lahan pertanian serta memasarkan hasil tangkapan. Sedangkan pada keluarga pembudidaya rumput laut pembagian peran berdasarkan jenis kegiatan. Mendapatkan bibit

umumnya dilakukan laki-laki. Sedangkan perbanyak dilakukan secara bersama-sama. Namun untuk pekerjaan mengikat rumput laut banyak dilakukan oleh perempuan. Demikian juga saat perawatan, khususnya membersihkan rumput laut dari ancaman sampah atau lumpur. Jika tali rumput laut terbelit akibat gelombang tinggi, peran memperbaiki dilakukan oleh laki-laki.

Penjualan hasil pertanian, rumput laut atau ikan umumnya dilakukan perempuan. Hasil penjualan dari usaha pertanian atau nelayan juga dibebankan kepada perempuan. Pengelolaan keuangan dikelola oleh perempuan karena selain faktor tradisi yang telah berlangsung secara turun temurun, perempuan dianggap lebih mampu mengelola keuangan dan pintar menyimpan atau menabung dibanding laki-laki.

Dalam mengelola rumah tangga, tidak ada kesepakatan antara laki-laki dan perempuan, baik suami – istri maupun anak-anak dalam berbagi peran. Semua pekerjaan dalam rumah tangga mengikuti tradisi yang telah ada. Perempuan mengerjakan pekerjaan domestik seperti memasak dan menyiapkan makanan, mengasuh anak, bersih-bersih atau membereskan rumah dan mencuci pakaian. Laki-laki berperan pada pekerjaan yang dianggap lebih membutuhkan kekuatan fisik. Seperti membangun, merenovasi atau membetulkan rumah, mengambil air bersih, menebang pohon, atau mengantar anak/istri jika ada kebutuhan keluar rumah.

Kebiasaan yang telah berjalan secara turun temurun, telah membentuk sistem sosial tentang peran masing-masing pada tingkat rumah tangga. Perempuan tidak merasa terbebani dengan pembagian peran yang telah berjalan. Namun jika ada laki-laki yang juga mengambil peran apa yang selama ini biasa dilakukan perempuan dalam rumah tangga, perempuan merasa sangat terbantu.

Pada kegiatan yang melibatkan tetangga atau tamu dari luar, tradisi makan bersama (makan

siang atau makan malam), mendahulukan kelompok laki-laki. Kelompok laki-laki akan makan terlebih dahulu, setelah selesai baru kelompok perempuan. Makanan umumnya tidak dikeluarkan secara keseluruhan. Makanan untuk perempuan akan dikeluarkan saat kelompok perempuan mulai makan. Namun jika makanan untuk kelompok laki-laki tidak cukup, makanan yang sebelumnya diperuntukan untuk perempuan tetap dikeluarkan untuk dikonsumsi kelompok laki-laki.

Pola yang membedakan antara laki-laki dan perempuan dalam pola konsumsi pada pertemuan atau acara ini dianggap biasa dan berlaku hampir di seluruh Kepulauan Wakatobi. Dari diskusi singkat yang dilakukan tim atas perbedaan ini, perempuan tidak merasa dibedakan karena menyangkut tradisi. Perempuan di Desa Balasuna juga tidak merasa berkepentingan untuk merubah tradisi tersebut. Jika pun perempuan tidak dapat makanan, mereka akan makan di rumah masing-masing.

Pada aspek strategis seperti perencanaan pembangunan desa, perencanaan program atau pembahasan kebijakan, keterlibatan sangat tinggi. Partisipasi perempuan dalam berbagai kesempatan dari sisi jumlah tidak berbeda jauh dengan jumlah laki-laki. Demikian juga dengan hak mengeluarkan pendapat. Perempuan di Desa Balasuna tidak dibatasi untuk berpendapat atau bahkan berdebat/beradu argumen.

Banyak usulan atau pendapat dari perempuan yang mewarnai kebijakan dalam pembangunan pada pemerintahan Desa Balasuna. Perempuan juga telah menduduki berbagai posisi pada struktur pemerintahan desa atau organisasi yang ada di tingkat desa, kecamatan atau bahkan Kabupaten dan Provinsi.

Pengalaman keluar dari kampung untuk bekerja pada era perdagangan rakyat dan masa *booming* bekerja di luar negeri, telah mendorong keterbukaan pemikiran masyarakat. Masyarakat menempatkan pendidikan sebagai suatu yang



Perbedaan yang masih berlangsung hingga saat ini terkait dengan tradisi atau kebiasaan yang ada atau terkait dengan pemahaman atas ajaran agama. Dalam konteks ini, masyarakat masih sangat kuat bepegang pada tradisi dan keyakinan. Seperti hak waris yang menempatkan perempuan mendapatkan setengah dari laki-laki atau perempuan tidak bisa menjadi imam dalam sholat berjamaah dengan makmum laki-laki, yang disandarkan pada hukum (*fiqh*) Islam. Pada tradisi/adat yang berjalan juga demikian. Dalam menentukan waktu perayaan adat, umumnya hanya laki-laki yang dilibatkan dan mengambil keputusan. Namun pada kegiatan yang hanya melibatkan keluarga seperti pernikahan, perempuan dilibatkan dalam menentukan dan mengambil keputusan.

Hak atas tanah atau rumah, akan ditentukan asal dari aset. Jika aset tersebut merupakan bagian dari warisan atau harta bawaan dari perempuan, kepemilikan tetap pada perempuan. Namun jika aset tersebut berdasarkan hasil setelah pernikahan, umumnya atas nama laki-laki atau suami. Sedangkan aset berjalan seperti mobil atau motor, kepemilikan bersama didasarkan atas siapa pengguna dari aset tersebut.

Tidak terlihat adanya ketimpangan sosial berdasarkan peran atau hak antar laki-laki dan perempuan di Desa Balasuna. Berbagai perbedaan yang ada, disadari baik oleh perempuan maupun laki-laki sebagai bagian dari sistem yang telah diatur sejak dahulu untuk keselarasan kehidupan. Masing-masing peran dirasakan masyarakat saling mengisi dan saling melengkapi. Adanya kasus-kasus tertentu yang muncul, dianggap bukan atau tidak mewakili terjadinya ketimpangan atau kesenjangan. Masyarakat cenderung mengembalikan pada masing-masing pribadi dalam menjalani kehidupan yang ada. Karena Islam sebagai agama mayoritas warga, diyakini telah mengatur seluruh sistem penghidupan dengan baik.

Pemaparan hasil rencana aksi adaptasi komunitas untuk mensikapi berbagai dampak yang dirasakan masyarakat.



BAGIAN 4

TINGKAT KERENTANAN IKLIM

Untuk mendapatkan nilai kerentanan, digunakan formulasi $V = (E+S):CA$, dimana V adalah Kerentanan (*Vulnerability*), E adalah keterpaparan (*Exposure*), S adalah Sensitivitas (*Sensitivity*), dan CA adalah Kapasitas Adaptasi (*Adaptive Capacity*).

Proses penilaian tingkat kerentanan dilakukan secara berjenjang. Proses penilaian pada dasarnya telah dilakukan sejak awal, yakni mengenali sumberdaya penting tumpuan masyarakat, kalender musim dan sejarah penghidupan (FGD tahap 1), perubahan dan kecenderungan pola iklim/musim serta sejarah kebencanaan (FGD tahap 2) yang dipaparkan melalui diskusi pleno.

Sebagaimana dipaparkan dalam panduan pengkajian kerentanan iklim partisipatif (I CATCH), penilaian tingkat kerentanan maupun risiko iklim pada wilayah kerja yang akan diintervensi melalui program lanjutan oleh pelaksana pengkajian atau bagi masyarakat sendiri tidak mendesak atau harus dilakukan. Karena berbagai persoalan yang teridentifikasi sebagai dampak perubahan iklim yang merugikan menjadi dasar pertimbangan intervensi untuk mengurangi dampak buruk yang ditimbulkan. Intervensi dalam bentuk rencana aksi atau program dapat dilakukan melalui perencanaan pembangunan pemerintah desa atau program lanjutan oleh pelaku pengkajian, dalam hal ini adalah YKAN. Namun, jika kajian akan digunakan sebagai agenda advokasi atau membangun jejaring untuk pengembangan program, penilaian menjadi penting dan perlu dilakukan.

A. Penilaian Potensi Dampak

Nilai/tingkatan potensi dampak terhadap dampak perubahan iklim diperoleh melalui penilaian tingkat keterpaparan (*exposure*) dan tingkat

kepekaan (*sensitivity*). Proses penilaian keterpaparan maupun kepekaan dilakukan melalui diskusi pleno. Sebelum melakukan proses penilaian, fasilitator melakukan *review* terhadap proses sebelumnya, yakni menyusun profil wilayah melalui piranti sketsa desa, kalender musim dan sejarah penghidupan serta proses perubahan kecenderungan.

Beberapa poin penting disampaikan untuk memberikan kesamaan persepsi apa dan ruang lingkup dari keterpaparan dan kepekaan yang akan dinilai bersama. Lebih lanjutnya, fasilitator menjelaskan tentang proses penilaian dengan melihat satu persatu indikator dalam modul I-CATCH. Pada setiap indikator, fasilitator menjelaskan makna dari masing-masing, jika dibutuhkan dengan memberi gambaran atau contoh-contoh. Sehingga masyarakat peserta diskusi akan lebih mudah memahami dan mampu melakukan penilaian secara mandiri (*self assessment*)

A.1. Tingkat Keterpaparan

Keterpaparan adalah keberadaan manusia, mata pencaharian, spesies/ekosistem, fungsi lingkungan hidup, jasa dan sumber daya, infrastruktur, atau aset ekonomi, sosial, dan budaya di wilayah atau lokasi yang dapat mengalami dampak negatif (PermenLHK No P.7/2018).

Dalam menilai tingkat paparan, akan melihat tingkat dan cakupan/besaran yang wilayah terkena atau mengalami dampak akibat berbagai perubahan yang terjadi. Aspek yang dilihat adalah perubahan yang terjadi terkait dengan komponen cuaca/musim serta aset penghidupan masyarakat (*livelihood assets*); sosial-budaya, ekonomi, lingkungan dan fisik atau infrastruktur yang mengalami dampak negatif. Proses penilaian menggunakan empat

indikator yang telah disiapkan melalui lembar kerja dari I CATCH.

Pada penilaian tingkat paparan (*exposure*), peserta menilai terjadi pergeseran signifikan dari sisi musim pada 10 – 20 tahun. Selain itu perubahan juga terjadi dari sisi sifat atau pola cuaca atau musim.

Dari sisi musim, terjadi perubahan terkait waktu, baik berdasarkan musim penghujan - kemarau maupun musim berdasarkan arah angin; barat dan timur. Pergeseran dirasakan mencapai waktu dua bulan. Tanda-tanda musim saat ini sebagian besar sudah tidak relevan. Terjadi perubahan cukup signifikan pada sifat gelombang dan angin. Saat ini dirasakan energi dari gelombang dan angin lebih tinggi dari 10 atau 20 tahun yang lalu.

Pada kejadian cuaca ekstrim, terjadi perubahan dari sisi kekuatannya dan durasinya. Beberapa kejadian bencana yang terjadi di desa Balasuna antara lain gelombang tinggi, petir, longsor, dan banjir rob. Hal ini berdampak pada kerugian harta benda dan keselamatan jiwa khususnya yang tinggal di pesisir.

Dari masing-masing indikator dalam menentukan kelas, rendah – sedang – tinggi pada paparan, masyarakat menilai tingkat paparan yang terjadi di Desa Balasuna lebih sesuai dengan indikator pada kelas **tinggi**.

- Masa berlangsungnya angin musim dan musim penghujan bergeser lebih dari dua bulan. Catatan dari penilaian indikator ini adalah, perubahan pola atau karakteristik dari musim menyebabkan petani dan nelayan kesulitan untuk memprediksikan kondisi cuaca. Hal ini menyulitkan terhadap aktivitas nelayan maupun petani.
- Ketinggian gelombang (ombak) dan kecepatan angin pada masing-masing musim saat ini sama dengan kondisi selama belasan/puluhan tahun sebelumnya atau berubah hanya sedikit.

Catatan dari penilaian indikator ini adalah, sifat dari gelombang dan angin yang berubah cukup drastis. Saat ini gelombang dan angin memiliki energi yang lebih besar dibandingkan sebelumnya.

- Kejadian cuaca buruk seperti puting beliung atau angin sangat kencang, banjir yang merusak harta benda dan mengancam keselamatan jiwa terjadi lebih dari 5 kali dalam satu tahun atau terjadi setiap tahun.
- Perubahan teramati oleh masyarakat pada ketinggian pasang laut atau ketinggian permukaan laut. Perubahan mencolok pada ketinggian pasang laut atau ketinggian permukaan laut terlihat dari pemukiman di daerah pesisir yang mulai tergenang air laut. Saat ini masyarakat harus meninggikan rumah setiap dua tahun sekali.

Bertambah ketinggian permukaan laut saat pasang tertinggi sampai 50 persen atau lebih dibandingkan 10 tahun sebelumnya.

Hasil kertas kerja dalam **lamiran 7**

A.2. Tingkat Kepekaan

Tingkat Kepekaan yang dirasakan masyarakat Desa Balasuna berdasarkan delapan indikator yang ada, pada tingkat **rendah** dengan skor 1,25. Skor ini menunjukkan, secara umum sebagian kecil masyarakat Desa Balasuna terpengaruh atas berbagai perubahan yang terjadi. Pencermatan dari proses penilaian kepekaan adalah pada dua komponen dengan nilai tinggi atau masyarakat sebagian besar terpengaruh. Aspek tersebut adalah: 1) perubahan kondisi iklim dan cuaca mempengaruhi kesehatan, dan 2) perubahan kondisi iklim dan cuaca mempengaruhi kondisi ketenangan jiwa.

Dari masing-masing komponen dengan skor tinggi tersebut yang perlu menjadi perhatian adalah:

1) Perubahan iklim mempengaruhi terhadap kesehatan;

Pada indikator ini masyarakat menjadi lebih mudah sakit saat memasuki masa peralihan, khususnya balita dan anak-anak serta manula. Penyakit yang diderita adalah batuk dan flu/pilek. Sekalipun tidak berbahaya, namun penyakit ini dapat mengganggu aktivitas atau produktivitas warga dalam menjalani kehidupan. Saat ada keluarga yang sakit, khususnya anak-anak, orang tua menjadi tidak tenang dalam bekerja atau bahkan tidak bekerja karena harus menunggu anak yang sakit.

Pada masa pancaroba, tidak saja anak-anak dan balita atau manula, orang dewasa juga banyak yang terserang penyakit batuk dan flu. Pada orang dewasa, penyakit ini tidak terlalu mengganggu aktivitas.

2) Perubahan kondisi iklim dan cuaca buruk mempengaruhi ketenangan jiwa sebagian besar warga:

Cuaca buruk yang lebih sering terjadi sekalipun dalam durasi yang tidak lama, menyebabkan kecemasan bagi masyarakat. Paska terjadinya badai petir pada tahun 2021, masyarakat menjadi lebih waspada untuk mengamankan peralatan elektronik. Sedangkan pada angin kencang, hanya sebagian kecil warga yang terkena. Namun angin kencang yang kadang terjadi tiba-tiba, membuat warga khawatir, terutama terhadap pohon yang tumbang.

Perubahan cuaca yang tidak bisa diduga juga kerap membuat warga yang melaut harus bersiap untuk kembali ke perkampungan. Kondisi ini sering dialami warga sebelum mendapatkan hasil dari melaut.

Dari dua indikator yang mendapatkan nilai tiga, atau sebagian besar warga terdampak, perlu mendapatkan perhatian untuk ditangani. Beberapa indikator dengan kelas rendah pun bukan berarti tidak ada masalah melihat dari sisi paparan yang memiliki nilai tinggi. Pada warga

masyarakat yang langsung merasakan seperti dampak gelombang tinggi atau angin kencang/cuaca ekstrim dan menyebabkan kerusakan, persoalan tersebut sangat besar dampaknya. Bagi warga yang tinggal di wilayah pesisir misalnya, banjir rob akibat pasang laut yang bersamaan dengan limpasan air hujan, telah menyebabkan genangan banjir. Rumah panggung yang masih berkesesuaian dengan ketinggian banjir yang saat ini ada. Namun bagi bangunan tembok tanpa panggung, banjir yang ada mulai mengancam. Demikian juga dengan gelombang tinggi, longsor yang telah terjadi.

Hasil kertas kerja dalam lampiran 8

A.3. Tingkat Potensi Dampak

Berdasarkan penilaian keterpaparan dan kepekaan, potensi dampak yang dimiliki Desa Balasuna adalah **Sedang**. Penilaian ini diperoleh melalui formulasi penilaian: keterpaparan tinggi dan kepekaan dengan nilai rendah. Nilai sedang sebagaimana tertuang dalam tabel 7

Tabel 3. Penilaian dampak terpendam

POTENSI DAMPAK		KEPEKAAN		
		RENDAH	SEDANG	TINGGI
PAPARAN	RENDAH	RENDAH	RENDAH	SEDANG
	SEDANG	RENDAH	SEDANG	TINGGI
	TINGGI	SEDANG	TINGGI	TINGGI
	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI

B. Tingkat Kapasitas Adaptasi

Kapasitas adaptasi berdasarkan Permen KLHK Nomor P 7/2018 adalah potensi atau kemampuan suatu sistem untuk menyesuaikan diri dengan perubahan iklim, termasuk variabilitas iklim dan iklim ekstrim, sehingga potensi kerusakannya dapat dikurangi/dicegah.

Modul I CATCH membagi proses penilaian kapasitas adaptasi dari sisi internal dan eksternal masyarakat. Komponen penilaian menggunakan aset penghidupan (*livelihood assets*); manusia,

sosial budaya, ekonomi dan infrastruktur dan teknis (internal) serta dukungan pihak lain dan lingkungan dan SDA (aspek eksternal). Aspek internal menggunakan 15 indikator dan aspek eksternal dengan 9 indikator.

Sebelum dilakukan proses penilaian, fasilitator menjelaskan proses penilaian serta substansi dari masing-masing indikator yang ada. Selanjutnya peserta dibagi dalam dua kelompok. Masing-masing kelompok membahas topik dan secara mandiri menilai diri masyarakat sendiri, baik dari sisi internal maupun eksternal.

Penilaian menggunakan skala 1 – 3 yang menggambarkan kapasitas: 1 = rendah; 2 = sedang dan 3 adalah tinggi. Batasan point atau pecahan akan digenapkan: 1 – 5 pada angka bawah dan 6 – 10 pada angka atas.

Dari proses penilaian yang dilakukan secara mandiri, tingkat kapasitas sisi internal maupun eksternal masyarakat Desa Balasunaberada pada kelas **sedang** dengan skor 2,5. Nilai tersebut diperoleh dari skor internal; 2,9 (tinggi) dan eksternal dengan nilai 2,2 (sedang).

Dari proses penilaian tersebut, penilaian dari sisi internal masyarakat menilai telah berkapasitas dalam menghadapi berbagai perubahan serta melakukan penyesuaian terhadap potensi negatif yang bersifat merusak. Nilai sedang merupakan akumulasi dari kelas internal yang masyarakat nilai sendiri rata-rata pada nilai 3 atau tinggi. Sedangkan pada sisi eksternal, tiga indikator mendapat nilai 1 atau rendah.

Dari sisi internal, nilai tiga yang diberikan perlu dilihat lebih mendalam. Pada kesiapsiagaan menghadapi berbagai ancaman yang berpotensi bencana misalnya, beberapa komponen yang mempengaruhi tingkat kesiapsiagaan belum secara spesifik menjadi dasar pertimbangan. Misalnya pengetahuan atas karakteristik ancaman, sistem atau tanda peringatan dini, jalur, tanda dan tempat evakuasi, pengetahuan dan kemampuan warga dalam proses evakuasi

dll. Dalam konteks penanggulangan bencana, pada setiap jenis ancaman memiliki kekhususan dalam penanganan. Misalnya tanda peringatan dini harus mampu membedakan antar jenis ancaman. Demikian juga dengan jalur evakuasi, tempat evakuasi atau rencana kontingensi jika dibutuhkan.

Dalam konteks kesiapsiagaan, Desa Balasuna belum secara spesifik memetakan atau melakukan pengkajian risiko bencana untuk mengetahui tingkat risiko yang terdiri dari tingkatan ancaman bencana yang ada, kerentanan maupun kapasitasnya.

Hal yang sama pada masyarakat melakukan menjaga dan memulihkan ekosistem pesisir dan laut. Telah ada regulasi yang mengatur upaya mengelola, baik tata ruang, zonasi taman nasional maupun perbub tentang pengelolaan pesisir berbasis adat. Namun dari sisi penegakannya, aturan tersebut kerap tidak dapat ditegakkan. Hanya pada kegiatan tertentu penegakan hukum dijalankan. Seperti pengeboman, mengambil terumbu karang atau menebang mangrove. Tapi untuk kasus penangkapan ikan menggunakan racun sulit untuk ditanggulangi. Persoalan rusa sebagai satwa dilindungi namun menjadi hama bagi pertanian juga belum menemukan solusi. Serta kegiatan penghidupan masyarakat dengan cara ramah lingkungan serta tidak menimbulkan masalah lingkungan.

Pada kesiapsiagaan, Desa Balasuna telah menyusun peta rawan bencana serta tim siaga bencana. terdapat alokasi dari dana desa terkait penanggulangan bencana. Pengalaman dalam menangani pandemic Covid 19, juga menjadikan pemerintah desa mulai terbiasa dalam menghadapi kondisi darurat.

Namun pada jenis ancaman bencana yang teridentifikasi, seperti badai petir, angin putting beliung dari sisi kesiapsiagaan atau mitigasi masih belum memiliki pengetahuan yang cukup. Untuk itu, perlu dilakukan upaya membangun

kesiapsiagaana serta upaya mitigasi bencana terhadap ancaman yang berpotensi bencana yang ada.

Sedangkan pada indikator aktivitas mata pencaharian yang ramah lingkungan dinilai masih pada kelas sedang, karena masih ada warga yang melakukan kegiatan yang bersifat merusak. Kegiatan tersebut diantaranya adalah mengambil pasir di pantai yang berpotensi menyebabkan abrasi. Sekalipun telah ada aturan yang melarang, namun kebutuhan atas pasir untuk pembangunan masih sulit dipenuhi selain menambang pasir di pantai. Faktor lain dalam penilaian sedang adalah pengambilan kayu untuk kayu bakar, pengelolaan sampah serta kesadaran menjaga lingkungan yang dianggap masih rendah.

Dari sisi eksternal, terdapat nilai rendah pada tiga indikator terkait belum tersedianya tempat yang aman untuk mengungsi saat cuaca ekstrim atau bencana, masyarakat dapat melakukan perjalanan keluar dan masuk desa saat cuaca buruk, dan memiliki hubungan yang baik dengan pihak lain diluar desa,

Pada saat cuaca buruk, infrastruktur penting seperti energi listrik, akses transportasi, serta jaringan komunikasi terputus. Hal ini menimbulkan kekhawatiran bagi masyarakat desa Balasuna. Pada saat badai petir di tahun 2021 hampir semua infrastruktur penting lumpuh.

Saat musim barat, akses keluar masuk pulau dapat terputus selama satu minggu atau lebih. Hal ini memiliki dampak yang cukup besar bagi masyarakat. Kekhawatiran terbesar adalah saat terjadi keadaan darurat seperti melahirkan bertepatan dengan cuaca buruk dan tidak ada pelayaran. Masyarakat menilai perlu adanya ambulance laut sehingga ketika ada keadaan darurat bisa dengan cepat dirujuk ke rumah sakit.

Masyarakat Desa Balasuna menilai bahwa hubungan baik dengan pihak diluar desa saat ini

masih belum bisa menyelesaikan permasalahan yang ada. Kaitannya dengan hama ulat dan rusa, saat ini masih belum bisa ditangani. Permasalahan ini dirasakan sangat memberatkan khususnya bagi petani.

Penilaian telah berkapasitas (Nilai 3) diberikan pada indikator memiliki jejaring yang luas dalam menyelesaikan permasalahan di desa. Nilai 3 juga pada pemantauan lingkungan dan pelayanan kesehatan yang dinilai cukup baik.

Lembar kerja penilaian kapasitas adaptasi dalam **lampiran 9**

C. Tingkat Kerentanan

Kerentanan adalah kecenderungan suatu sistem untuk mengalami dampak negatif yang meliputi sensitivitas terhadap dampak negatif dan kurangnya kapasitas Adaptasi untuk mengatasi dampak negatif (Permen KLHK No P.7/2018, pasal 1 (6)).

Proses penilaian tingkat kerentanan merupakan hasil tumpang susun dari penilaian dampak terpendam sebagai akumulasi nilai keterpaparan dan kepekaan dibagi dengan besaran tingkat kapasitas adaptasi yang dimiliki masyarakat. Sebagaimana hasil dari masing-masing variabel kerentanan, nilai dampak terpendam pada kelas **sedang** dan kapasitas adaptasi pada kelas **sedang**, tingkat **kerentanan terhadap dampak perubahan iklim** Desa Balasuna pada tingkat atau kelas **sedang**. Nilai tersebut berdasarkan rumusan yang digunakan dalam menentukan tingkat kerentanan: $V = E + S : CA$.

KERENTANAN		KEMAMPUAN ADAPTASI		
		RENDAH	SEDANG	TINGGI
DAMPAK TERPENDAM	TINGGI	TINGGI	SEDANG	SEDANG
	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH
	RENDAH	RENDAH	RENDAH	RENDAH



BAGIAN 5

RENCANA AKSI ADAPTASI

Rencana aksi adaptasi disiapkan dan disusun berdasarkan komitmen peserta pertemuan yang mewakili masyarakat Desa Balasuna. Peserta yang berasal dari pemerintah desa, Badan Perwakilan Desa, tokoh masyarakat, tokoh pemuda, tenaga kesehatan, pendidikan, profesi sebagai petani, nelayan atau pedangan, serta organisasi masyarakat yang ada di Desa Balasuna cukup mewakili untuk menyiapkan rencana aksi pada tingkat desa.

Proses pembahasan rencana aksi komunitas untuk adaptasi dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan yang dianggap membebani kehidupan maupun sistem sosial di masyarakat. Selanjutnya dipilih dua atau tiga persoalan yang dianggap paling membebani yang memiliki korelasi dengan dampak perubahan iklim.

Persoalan yang dianggap membebani masyarakat Desa Balasuna antara lain:

1. Ketersediaan dan harga BBM
2. Ketersediaan dan harga sembilan bahan pokok; beras, minyak goreng, gula dll;
3. Pengelolaan pertanian: hama tanaman budidaya; rusa, tikus, ulat dll dan pola budidaya;
4. Perubahan pola musim; menentukan waktu tanam, pola budidaya dll pada rumput laut dan pertanian;
5. Harga hasil tangkapan nelayan (dinilai sangat murah dan tidak berdasarkan jenis ikan)
6. Kualitas lingkungan pesisir dan laut yang berpengaruh terhadap budidaya rumput laut (pencemaran dari herbisida, pestisida, lumpur dan sampah).

Dari enam persoalan yang membebani, selanjutnya koordinator YKAN untuk program di Wakatobi menyampaikan gambaran program yang dapat didukung oleh YKAN. Dari enam masalah yang membebani, tidak seluruhnya bisa

didukung oleh YKAN. Untuk itu, hasil yang telah terumuskan bersama yang dilakukan secara partisipatif, dapat menjadi program bagi pemerintah desa Balasuna atau diusulkan kepada para pihak yang terkait, baik Taman Nasional Wakatobi, Dinas-dinas di Pemerintahan Daerah Kabupaten Wakatobi, Pemerintah Provinsi atau Nasional.

YKAN melalui program yang ada, akan mendukung program atau kegiatan yang memiliki keterkaitan dengan dampak perubahan iklim dan konservasi. Pada program yang tidak terkait langsung, keterlibatan YKAN dalam mendampingi masyarakat dan pemerintah desa kepada para pihak terkait. Seperti masalah akses kesehatan, YKAN dan Forkani bersama masyarakat dan pemerintah desa melakukan koordinasi dengan Dinas Kesehatan Kabupaten Wakatobi. Persoalan terkait ketersediaan BBM dan sembako yang juga dirasakan desa/kelurahan lain di Kaledupa, dapat melibatkan seluruh pemerintah desa dan perwakilan masyarakat. Kebersamaan seluruh pemerintah desa/kelurahan dapat memperlihatkan kesungguhan atas permasalahan ini ditangani dan mendapatkan solusi. YKAN dan Forkani jika dibutuhkan dapat mendampingi pemerintah desa se-Pulau Kaledupa melakukan dengar pendapat dengan DPRD Kabupaten Wakatobi untuk menyampaikan aspirasi ini. Sehingga saat cuaca buruk yang menyebabkan kelangkaan BBM dan bahan pangan atau sembako, tidak lagi terjadi. Karena telah ada persiapan dan antisipasi kelangkaan yang menyebabkan harga menjadi tidak terkendali.

Dari apa yang telah disampaikan koordinator YKAN program Wakatobi, peserta diskusi menentukan masalah yang dianggap paling membebani adalah 1) persoalan pertanian

(hama) dan 2) kualitas lingkungan pesisir dan laut. Dari dua persoalan tersebut, selanjutnya dikembangkan dengan melihat atau mengidentifikasi hubungan antar masalah yang telah teridentifikasi.

Pada persoalan hama, persoalan yang ada pada persoalan pertanian pada keseluruhan pengelolaan. Petani tidak saja membutuhkan solusi atau cara dalam menghadapi hama rusa, tikus atau ulat pada jagung. Persoalan lain juga terkait dengan unsur hara wilayah pertanian, iklim keterkaitannya dengan kecocokan jenis tanaman budidaya. Selain itu, pola budidaya juga harus disesuaikan dengan jenis tanaman budidaya yang telah diketahui cocok untuk wilayah Balasuna.

Kondisi lingkungan pesisir dinilai masyarakat semakin memburuk akhir-akhir ini. Kondisi ini menyebabkan hasil rumput laut sebagai sumber mata pencaharian utama masyarakat menjadi tertanggung. Persoalan yang teridentifikasi dari proses diskusi antara lain suhu laut semakin hangat, pencemaran dari darat maupun pulau lain serta adanya hama dan penyakit. Hama berupa penyu dan ikan. Sedangkan penyakit yang dihadapi pembudidaya rumput laut adalah ais-ais yang sampai saat ini belum tertangani.

Pencemaran terjadi karena sampah, lumpur yang dibawa dari daratan, racun dari penggunaan pesisida dan herbisida maupun racun yang digunakan warga lain untuk menangkap ikan.

A. Rancangan Rencana Aksi Adaptasi Desa Balasuna

Pembahasan dua masalah yang dianggap paling membebani dilakukan peserta dalam dua kelompok. Masing-masing kelompok membahas satu topik masalah. Pembahasan kelompok pada:

1) Apa yang telah dilakukan masyarakat terhadap persoalan tersebut;

- 2) Bagaimana hasilnya dari upaya yang telah dilakukan;
- 3) Adakah kendala yang dihadapi; serta
- 4) Apa yang sebaiknya dilakukan;

Hasil pembahasan masing-masing kelompok sebagaimana termuat dalam **tabel 5**

Apa yang sebaiknya dilakukan menjadi agenda yang akan dibahas bersama dengan Desa Ballasuna Selatan. Apa yang sebaiknya dilakukan menjadi dasar bagi perwakilan masyarakat untuk medetilkkan sebagai rencana aksi komunitas. Pendetilan rencana aksi komunitas untuk adaptasi perubahan iklim akan dilakukan pada tanggal 12 Februari 2022 bertempat di Kantor Desa Balasuna Selatan. Pada akhir pertemuan, peserta memilih tujuh orang perwakilan.

Agenda pertemuan antar desa, selain mendetilkkan rencana kerja Adaptasi Komunitas Desa Balasuna, juga akan merumuskan kegiatan bersma antar desa. Kegiatan bersama akan dilakukan berdasarkan isu atau kesamaan kegiatan antar tiga desa di wilayah Pulau Kaledupa. Sedangkan pada isu yang berbeda, masing-masing desa akan melibatkan pada pelaksanaan kegiatannya, terutama terkait dengan penelitian atau peningkatan kapasitas.

Komitmen dukungan dari pemerintah desa atas rencana aksi disampaikan untuk secara bersama-sama mewujudkannya. Jika pun tidak bisa masuk pada rencana kerja pembangunan tahun 2023 karena telah melewati masa perencanaan, dapat diusulkan pada usulan rencana program pembangunan perubahan untuk menutup dana silpa atau program yang tidak lagi perlu dilakukan. Usulan yang paling memungkinkan adalah pada perencanaan pembangunan desa tahun 2024 mendatang.

Rencana aksi komunitas terhadap dua isu termuat dalam tabel rencana aksi komunitas Desa Balasuna

Tabel 5: Rancangan rencana aksi adaptasi Masyarakat Desa Balasuna

1) Pengelolaan pertanian

Pertanian	Apa yang sudah dilakukan	Hasil	Kendala	Sebaiknya
<p>Hama Jagung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ulat • Tikus • Rusa <p>Sayur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ulat • Tikus • Rusa <p>Umbi-umbian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tikus • Kondisi lahan • Pupuk <p>Hama ulat menyerang semua jenis bibit. Tikus hanya saat tanam. Perubahan pola atau sifat hujan menyebabkan hama semakin banyak. Angin kencang juga menyebabkan tanaman rusak. Hujan yang telalu banyak menyebabkan tanaman sayur rusak, busuk atau mati.</p> <p>Pada saat angin utara, tanaman jagung terserang penyakit berupa daun menguning yang menyebabkan tanaman jagung kering dan mati</p> <p>Pengelolaan pertanian;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pola budidaya tanaman pertanian yang benar 	<ul style="list-style-type: none"> • Hama ulat, menggunakan pestisida kimia dari toko dan cara manual dengan mematahkan untuk membuang hama atau mengambil hama; • Tikus menggunakan racun dan perangkap tikus serta aroma pestisida penghambat tikus • Rusa; membuat pagar di wilayah perkebunan, memasang baju bekas <p>Ladang perpindah</p> <p>Mengerjakan secara kelompok (kelompok tani untuk budidaya sayur)</p>	<p>Penanganan hama jagung, tidak berhasil. Pada cara manual, hasil hanya sementara. Setelah penanganan ulat dilakukan, seminggu kemudian, ulat kembali menyerang tanaman jagung.</p> <p>Tikus, belum mampu ditangani secara baik</p> <p>Rusa: belum mampu ditangani karena rusa terlalu banyak. Petani tidak mampu menjaga secara terus menerus.</p> <p>Ladang berpindah terkendala dengan hama rusa. Selain itu lahan pertanian semakin sempit.</p> <p>Pertanian secara kelompok berhasil panen 3 – 4 kali. Namun tidak berlanjut</p>	<p>Petani tidak atau belum mengetahui informasi tentang penanganan/pengendalian maupun penanganan hama, baik hama ulat pada jagug, rusa atau tikus.</p>	<p>Penyuluh pertanian yang memahami tentang hama dan penyakit tanaman</p> <p>Pendampingan pertanian yang mengetahui pola budidaya, penanganan dan pengendalian hama;</p> <p>Pada lahan pertanian, tersedia air untuk menyiram taaman;</p> <p>Petani medapatkan informasi cuaca dan waktu yang tepat untuk memulai mengelola lahan pertanian</p> <p>Mengetahui unsur hara, iklim dan jenis tanaman budidaya yang sesuai dengan lahan pertanian yang ada</p> <p>Petani tahu dan paham tentang bibit yang baik dan memiliki pengetahuan serta keterampilan membuat bibit</p>

• Kondisi kesuburan tanah				
---------------------------	--	--	--	--

2) Ekosistem laut

Masalah	Apa yang Sudah Dilakukan	Hasil	Apa yang Perlu Dilakukan	Kendala
Perubahan kondisi ekosistem pesisir (air laut mengeruh, suhu air meningkat)	Menjaga ekosistem lamun dan terumbu karang	Kesuburan rumput laut lebih baik di wilayah dengan lamun yang berjenis pendek-pendek	Kajian kondisi perairan (parameter & lokasi) untuk budidaya rumput laut Kerja sama dengan institusi pendidikan (akademisi)	
Penurunan kualitas bibit	Daur ulang bibit – memanfaatkan bibit yang kondisinya masih baik untuk pembibitan selanjutnya Kebun bibit	Hasil rumput laut dirasa tidak sebanyak dulu – ada masa pakai bibit	Membuat kebun bibit setidaknya di dua lokasi berbeda di waktu yang tepat	Waktu mulai dan lokasi kebun bibit tidak sesuai
Penurunan hasil rumput laut akibat penurunan kondisi perairan dan aktivitas manusia (bom, potas)	Pengawasan terhadap oknum terduga pelaku aktivitas merusak dan pencurian secara individu dan kelompok pengawas Sosialisasi larangan aktivitas merusak	Tidak efektif	Pembentukan kelompok pengawas yang ditetapkan oleh pemerintah desa (memiliki dasar aturan dan biaya operasional) Pelibatan instansi terkait untuk pengawasan (TN, polair) Peningkatan kesadaran	Belum ada peraturan pembentukan dan biaya operasional

--	--	--	--	--

3) Rumput laut

Masalah	Apa yang Sudah Dilakukan	Hasil	Apa yang Perlu Dilakukan	Kendala
Kesuburan rumput laut akibat penurunan kualitas lingkungan pesisir	<p>Waktu tanam rumput laut di musim timur mengikuti tanda alam, misal. kemunculan ubur-ubur dan lumut hitam dan kondisi lamun lebih bersih</p> <p>Waktu tanam di awal tidak langsung dengan banyak tali. Saat dianggap kondisinya stabil maka tali diperbanyak</p>	<p>Tanda alam yang diamati memberikan petunjuk waktu yang sesuai</p> <p>Rumput laut yang ditanam di area dengan lumut hitam hasilnya lebih subur</p>	<p>Kajian kondisi perairan (parameter & lokasi) untuk budidaya rumput laut</p> <p>Akses informasi kondisi perairan (informasi suhu air laut)</p> <p>Penggunaan alat ukur kualitas air laut</p>	<p>Tanda alam sudah sulit ditemukan</p> <p>Sifat musim sudah tidak tentu</p> <p>Masyarakat tidak memiliki kemampuan untuk melakukan kajian, mengakses informasi kondisi perairan, dan melakukan praktik budidaya rumput laut yang didukung teknologi (analisa kualitas air sebelum mulai tanam)</p> <p>Belum ada penyuluhan dari ahli terkait metode budidaya rumput laut yang sesuai dengan konteks lokasi dan kondisi di Wakatobi</p>
Penurunan kualitas bibit	Kebun bibit	Tidak berhasil	Membuat kebun bibit setidaknya di dua lokasi berbeda di waktu yang tepat	Waktu mulai dan lokasi kebun bibit tidak sesuai
Kesuburan rumput laut akibat aktivitas manusia	Menetapkan wilayah tertentu yang dilindungi dari aktivitas merusak (bom, potas,	Berhasil mengurangi aktivitas merusak	Patroli perlu ditingkatkan. Patrol baru dilakukan selama dua bulan Januari-Februari	

	<p>pengambilan pasir gosong)</p> <p>Pengelolaan sampah rumah tangga (pemilahan dan pengumpulan sampah)</p>	<p>Belum efektif karena masih ada masyarakat yang membuang sampah sembarangan</p>	<p>2023 oleh masyarakat</p> <p>Dukungan biaya operasional dan peraturan desa untuk penguatan wilayah dan kelompok pengawas</p> <p>Penyediaan lebih banyak tong sampah</p> <p>Peningkatan kesadaran</p> <p>Penetapan aturan beserta sanksi untuk pengelolaan sampah</p>	<p>Kesadaran masyarakat masih rendah</p> <p>Belum tersedianya aturan</p>
--	--	---	--	--

B. Rencana Aksi Adaptasi Desa Balasuna

Rencana aksi adaptasi masyarakat Desa Balasuna dilakukan pada tanggal 8 Februari 2022 bersama Desa Balasuna dan Balasuna Selatan. Kegiatan lokakarya pembahasan rencana aksi adaptasi bertempat di balai desa Balasuna Selatan. Peserta merupakan perwakilan tujuh orang dari masing-masing desa.

Proses penyusunan dimulai dengan penyampaian dari fasilitator terhadap topik-topik yang perlu dibahas dalam kelompok. Pada penyusunan rencana aksi, masing-masing kelompok akan mendetilkkan tentang latar belakang masalah, capaian yang ingin dihasilkan, aktifitas yang dibutuhkan untuk mencapai hasil yang diinginkan, kebutuhan dalam melaksanakan kegiatan sehingga tercapai hasil yang diharapkan sampai penanggung jawab dari kegiatan atau isu yang akan ditangani.

Fasilitator mengingatkan peserta pada pembahasan dalam kelompok tidak keluar dari hasil dari proses pada tingkat desa. Penambahan dapat saja dilakukan sepanjang masing berkaitan dengan apa yang telah dihasilkan pada pertemuan di tingkat desa.

Peserta dibagi dalam dua kelompok berdasarkan keterwakilan desa. Proses pembahasan langsung difasilitasi oleh perwakilan masyarakat. Fasilitator pengkajian kerentanan mendampingi proses diskusi.

Hasil dari perwakilan masyarakat adalah :

Tabel 6: rencana aksi adaptasi Desa Balasuna

Rencana aksi adaptasi komunitas Desa Balasuna^[RF2]

	Apa masalah dan dampak	Kenapa masalah ini muncul	Apa yang ingin dicapai	Apa kegiatan yang dilakukan	Apa kebutuhan untuk menjalankan	Siapa yang diajak untuk kerjasama	Kapan waktu yang tepat untuk kegiatan	Siapa yang bertanggung jawab
Dampak Rontok gagal panen	1. Nelayan suhu/ Salinitas, PH, Arus	- Kemarau Panjang dan tiba-tiba hujan - Cuaca tidak menentu	Inginkan hasil yang maksimal (40kg basah)	Pengawasan Pelatihan dan pendampingan untuk informasi suhu dan lainnya - Penelitian	Bibit unggul Tenaga ahli (dinas terkait (ingin mengetahui informasi suhu	- DKP - PT - YKAN - Balai Taman Nasional - Pemerintahan Desa - FORKANI	- Sebelum musim tanam musim timur (Juni)→mulai	- Ketua kelompok - Pemdes - Delegasi - Chaidir - Sekdes - Suparmi - Hasnapi
Dampak - Mengganggu tingkat kesuburan dan perkembangan laut - Hasil tangkapan menurun	2. - Sampah di laut dan limbah - Lokasi dalam rumput laut - Jarak tanam	- Masyarakat belum memiliki kesadaran untuk membuang sampah pada tempat - Belum ada pengetahuan tentang cara perawatan rumput laut	- Hasil meningkat (40kg basah) - Hasil tangkapan ikan (30kg)	- Penyadaran masyarakat tentang sampah Pelatihan/ Sosialisasi tentang pengelolaan budi daya rumput laut - Harus ada aturan sanksi	- Tempat pembuangan sampah ditambah Alat pengelolaan dan alat pengangkut sampah - TPA	- Dinas kebersihan - Pemerintah desa - BTNW - Pemerintah kecamatan - YKAN - FORKANI	- Maret 2023 (awal)	- Pemdes - Pemkec - Pemkab - Delegasi (harsudin) - Sekdes - Chaidir
Dampak - Mengganggu tanaman - Mengurangi produksi - Merubah pola tanah	3. Pertanian - Hama - Iklim pancaroba - PH tanah menurun - Tanaman tumpang sari	- Hujan tidak menentu - Intensitas hujan tinggi - Kurang lahan	- Hasil 3 ton (jagung/1 hektar - 1 bedeng (10x1m) → Rp. 350K - 50mx50m kano 2 mobil	- Penyuluhan dan pelatihan tentang hama dan pendamping Pelatihan pembuat pupuk organik/kompos pendampingan	- pupuk organik kapur dolomit sarana prasana pertanian yang lebih baik alat ukur tenaga penelitian pertanian	- dinas pertanian - PT - YKAN - BPP kecamatan - PEMDES - FORKANI	- April 2023	- Delegasi - Pemdes - BPP kecamatan (Muhadi. SP) - Sumarso. SP - Dinas pertanian - Basitka - Sekdes - Chadir

Dampak								
Kurang subur tanaman sehingga hasilnya tidak maksimal	4.				penyuluhan			

Perlu dilakukan peninjauan bersama antar desa, untuk membuat aturan antar pemerintah desa terkait pengelolaan laut dan pesisir yang ada di Pulau Kaledupa. Aturan ini terkait dengan penanggulangan sampah, daur ulang sampah, penggunaan pupuk, pestisida dan herbisida kimia yang selama ini digunakan masyarakat.

Perlu dilakukan peninjauan aturan adat yang memperkuat aturan yang telah ada atau aturan yang akan dibuat pada tingkat desa maupun antar desa.

Penelitian tentang unsur hara lahan pertanian, kondisi iklim serta tanaman yang cocok untuk budidaya perlu dilakukan bersama. Sehingga petani dapat melakukan budidaya pertanian dengan hasil maksimal.

Penanganan rusa sebagai binatang dilindungi, perlu mendapatkan dukungan dari TN Wakatobi dan Pemerintah Kabupaten Wakatobi. Persoalan rusa sebagai hama yang juga dirasakan oleh seluruh desa yang ada di Pulau Kaledupa, harus disikapi bersama.

Informasi cuaca dan iklim sangat dibutuhkan petani maupun nelayan. Perubahan yang terjadi akibat perubahan iklim, khususnya terkait pola dan karakteristik cuaca, perlu dipahami petani darat maupun rumput laut untuk menghindari gagal panen atau gagal tanam. Untuk kebutuhan kesiapsiagaan, informasi cuaca ekstrim juga harus dipastikan sampai ke warga serta ada kesiapsiagaan dari semua pihak.

C. REKOMENDASI

Rekomendasi dari kajian kerentanan iklim partisipatif di Desa Balasuna terbagi atas dua bagian. Rekomendasi terkait dengan perencanaan antar desa sebagai bagian dari komitmen bersama dan rekomendasi berdasarkan proses dan temuan.

C.1. Rencana aksi bersama antar desa

Rencana aksi antar desa merupakan kesepakatan antar desa dalam menjalankan kegiatan yang sama atau memiliki keterkaitan dari sisi isu maupun kegiatan. Rencana antar desa menjadi bagian dari rekomendasi yang akan dijalankan bersama. Kegiatan bersama antar desa antara lain:

1. Pengelolaan pertanian;
2. Kualitas lingkungan pesisir dan laut

Pengelolaan Pertanian:

Terkait dengan penanganan hama – penyakit ulat pada tanaman jagung, rusa dan tikus serta hama-hama lain yang mungkin akan muncul kedepan. Persoalan ini muncul dan dianggap paling membebani masyarakat di tiga desa. Selain itu, masyarakat ke tiga desa juga membutuhkan informasi terkait unsur hara pada lahan pertanian dan iklim wilayah serta tanaman budidaya yang cocok dan produktif. Petani juga membutuhkan peningkatan pengetahuan maupun keterampilan tentang pola tanam (bertani), pengetahuan tentang bibit, pembuatan pupuk dan pestisida alami (organik). Pertanian organik menjadi penting karena disadari, penggunaan pestisida, herbisida maupun pupuk kimia akan berpengaruh terhadap lingkungan laut sebagai lokasi budidaya rumput laut masyarakat.

Informasi cuaca dan iklim dinilai penting kegiatan bersama ini dibutuhkan terhadap aktifitas pertanian. Informasi cuaca dan iklim pada dasarnya juga sangat dibutuhkan oleh nelayan dan pembudidaya rumput laut. Pada pertanian, informasi cuaca dan musim akan membantu

terhadap waktu yang tepat untuk memulai menyiapkan lahan, menyiapkan benih atau waktu tanam. Sedangkan pada mata pencaharian nelayan, informasi cuaca sangat dibutuhkan terkait dengan keselamatan dalam mencari ikan atau melaut. Informasi cuaca ekstrim akan menjadikan masyarakat lebih siap siaga dalam menghadapi ancaman yang berpotensi bencana (angin kencang, gelombang tinggi berbahaya, badai petir dll)

Kualitas lingkungan laut dan pesisir;

Kualitas lingkungan yang dinilai semakin memburuk, menyebabkan budidaya rumput laut semakin memburuk. Perlindungan dan pengelolaan pesisir dan laut maupun pengendalian atas kerusakan tidak bisa dilakukan hanya oleh satu desa Balasuna. Tapi juga harus melibatkan desa-desa lain yang ada di Pulau Kaledupa. Penggunaan pestisida, herbisida atau penggunaan pupuk misalnya, harus dikendalikan penggunaannya oleh seluruh petani yang ada di Pulau Keledupa, bahkan pulau lainnya. Pengaruh penggunaan pestisida, herbisida maupun pupuk anorganik, berpotensi mengganggu tidak saja pertumbuhan dan perkembangan rumput laut, tapi juga terumbu karang, padang lamun yang ada di perairan Wakatobi.

Hal yang sama terkait penanganan sampah. Sampah tidak saja diproduksi oleh Desa Balasuna yang sampai ke laut, tapi juga dari desa lain. Pada musim angin timur, Pulau Kaledupa juga mendapatkan kiriman sampah dari wilayah lain. Untuk itu, penanganan sampah selain harus diatur oleh Desa Balasuna sendiri, juga perlu melibatkan seluruh desa-desa yang lain. Dalam pengelolaan sampah, khususnya daur ulang - hasil daur ulang tidak hanya dihitung untung rugi atau pertimbangan ekonomis, tapi juga sebagai bagian dari pembiayaan pengelolaan lingkungan hidup. Sehingga

berapapun hasil yang diperoleh dari proses daur ulang sampah atau pemanfaatan sampah, perlu ditambahkan dengan kebutuhan biaya untuk pengelolaan lingkungan atau perlindungan lingkungan dari sampah yang ada. Sehingga biaya dan hasil yang diperoleh dapat berimbang.

C.2. Rekomendasi

Berdasarkan proses dan hasil yang ada, untuk memastikan pelaksanaan dan hasil yang hendak dicapai – tim pengkajian kerentanan iklim merekomendasikan antara lain:

1. YKAN bersama pemerintah Desa Balasuna menyiapkan agenda tindak lanjut (durasi tiga bulan pasca pengkajian dilakukan: Maret – Mei 2023) menindak lanjuti rencana aksi yang telah tersusun. Proses pembahasan tindak lanjut melibatkan para penanggung jawab dari masing-masing kegiatan dari rencana aksi. Rencana Tindak Lanjut (RTL) merupakan hal penting untuk menunjukkan keseriusan YKAN dan Pemerintah Desa Balasuna atas proses dan hasil pengkajian serta rencana aksi yang telah tersusun. RTL dapat berupa kejelasan fasilitasi YKAN terhadap kegiatan yang akan didukung, membentuk tim kerja pada tingkat Desa untuk menindak lanjuti agenda yang ada (rencana aksi), pelaksanaan salah satu kegiatan yang paling mungkin dilakukan dalam waktu dekat (sosialisasi pertanian terkait penanganan hama, baik terkait dengan jagung maupun hewan rusa).
2. Mendampingi tim kerja yang telah terbentuk melakukan penjajakan secara mendalam terhadap kebutuhan data dan informasi sebagai dasar pengambilan keputusan dalam melakukan kegiatan.
3. YKAN/Fasilitator SIGAP, pemerintah Desa Balasuna bersama tim kerja, melakukan analisis aktor dan kelembagaan yang dapat dilibatkan/mendukung realisasi rencana aksi adaptasi. Analisis aktor dan kelembagaan diperlukan untuk memastikan adanya dukungan dari para pihak terhadap kegiatan atau pemenuhan kebutuhan. Analisis aktor dan kelembagaan harus sampai pada target yang ingin di capai, pilihan strategi, kegiatan, kebutuhan, detail waktu pelaksanaan dari masing-masing aktifitas dan pembagian peran yang jelas (siapa melakukan apa);
4. Menjajaki kemungkinan kerjasama antar desa dalam mendialogkan dan mendapatkan solusi terkait masalah pengelolaan pesisir dan laut sebagai masalah bersama. Persoalan sampah yang juga diangkat oleh Desa Waduri dapat menjadi pintu masuk dalam mendapatkan dukungan dari seluruh desa, kecamatan maupun pada tingkat Kabupaten Wakatobi.
5. Diseminasi dokumen kajian kerentanan iklim Desa Balasuna kepada para pihak pada tingkat Kabupaten Wakatobi, (Pemda dan DPRD), TN Wakatobi, sektor swasta dengan melibatkan Pemerintah Desa untuk mendapatkan dukungan. Disiminasi dokumen kajian merupakan bagian dari tindak lanjut hasil analisis aktor dan kelembagaan pada poin 3.
6. Menyiapkan usulan kegiatan pada peluang “rencana perubahan” pembangunan pemerintah Desa Balasuna dan menyiapkan usulan pada rencana kerja tahunan pembangunan pemerintah Desa Balasuna 2024.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Peta Sumber daya

Lampiran 2: Kalender Musim

Lampiran 3: Sejarah Penghidupan

Lampiran 4: Aktivitas Harian

Lampiran 5: Penilaian Ancaman bencana Kampung Syukwo

Lampiran 6: Peta Ancaman Banjir

Lampiran 7: Penilaian Keterpaparan

Lampiran 8. Penilaian Kepekaan

Lampiran 9: Penilaian Kapasitas Adaptasi

Lampiran 3: Kalender Musim Desa Balasuna^[RF3]

Bulan	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Musim	HUJAN					Kabalibali	Kemarau					Kabali bali
Musim Angin		Barat				Timur Selatan Barat Utara	Timur					Timur Selatan Barat Utara
<u>Tanda Tanda</u> <u>Barat</u> <u>Timur</u>	Daun Beringin gugur, Asam gugur, Cendana gugur, Jati gugur, Ketapang Penyakit penyerang ayam : Warga flu Burung karihu Rumput laut tubuh subur Pasang tinggi malam						<u>Meti besar pada malam hari</u> <u>Pasang tinggi saing hari</u> <u>Daun mulai tumbuh</u> <u>Burung kariri (capung)</u>					
<u>Sifat- sifatnya</u> <u>Hujan</u> <u>Kemarau</u>	**	**** *	**** *	****	**							
<u>Musim Angin</u>	****	**** *	**** *	****	***	Teduh *_**** Peralihan			**** *	*****		
<u>Arus</u>								****	**** *	*****		
<u>Petani</u>	Pada bulan 9 menyiapka lahan bulan 11 Musim tanam Jagung Ubi kayu Sayur Tomat (40 hari) Terong Kacang panjang Timun Pare panjan Panen jagung (2-3) tergantung jenisnya Saturan (panenn 2 sampai tiga bulan tergantung jenisnya)											
<u>Rumput laut</u>	Panen 40 hari (2 bulan)											
<u>Nelayan</u>	Katamba Kurapu Kakap Kakatua Babara						<u>Pada msuim timur ikan</u> <u>Ommu</u> <u>Dan ika Kuu</u>					
<u>Pengeluaran</u>	Ramadahan (paad saat ini bulan 3 - 4)						1- <u>17 agustus</u>					

	<p>Idul fitri (hajatan/perkawinan)</p> <p>Hari libur (12- 1)</p> <p>Sya'ban (hajatan)</p>		<p>(<u>Perayaan hari kemerdekaan RI</u>)</p> <p><u>Tahun baru sekolah (6 dan &)</u></p>		
<u>Pendapatan</u>	<p>Pertaanian penadapatan terbanyak pada musim barat</p>		<p><u>Untuk nelayan paling tinggi di musim timur</u></p>		

Lampiran 4: Sejarah Penghidupan

SEJARAH PENGHIDUPAN

- >1965 → desa balasuna
 - ┌ Berkebun → ubi, jagung, ubi kano, opa - alat pancing: sero, pancing, tombak
 - ┌ Pelayaran rakyat
 - ┌ Bahan pangan: kano, ubi, sagu
 - ┌ Lokasi melaut dekat
 - ┌ Bikin benang dari kapas → tanam kapas
 - ┌ Ambil kayu → kayu bakar
 - ┌ Olah kopra di kebun
 - ┌ Pindah pemukiman dari bukit ke bawah
 - ┌ Praktik sero oleh adat
- 1980-2000
 - ┌ Era pelayaran berhenti → rumput laut dan mesin
 - ┌ Mengenal beras
 - ┌ Hama belalang → cari ikan di laut dan rumput laut
 - ┌ Mesin kapal untuk melaut → hubungan dengan rumput laut
 - ┌ Ibu → aktivitas kebun, menenun
 - ┌ Ambil kayu → kayu bakar
 - ┌ Olah kopra di kebun
 - ┌ Metode rumput laut → lepas dasar, bambu, tali rafia
 - ┌ Harga rumput laut 700/kg → produksi banyak
- 2000-2020
 - ┌ Pestida → TKI dari Malaysia
 - ┌ Angkat air → zoloan, dari gunung di Balasuna masyarakat pesisir naik sampan
 - ┌ Penjemuran kopra di rumah
 - ┌ Aktivitas menimbun fondasi dari batu karang berkurang
 - ┌ Fondasi dengan cor semen
 - ┌ Alat pancing, jaring
 - ┌ Metode rumput laut, pelampung, tali plastic
 - ┌ Harga r.l 12.000-30.000/k. produksi dikit
 - ┌ kondisi mangrove bertambah baik → aktivitas pemanfaatan berkurang
 - ┌ kondisi lamun berkurang → diinjak-injak → dipengaruhi aktivitas budidaya

Lampiran 5: Perubahan sifat musim

Apa yang sudah dilakukan	Hasil	Apa yang perlu dilakukan	Kendala
<ul style="list-style-type: none"> • Kualitas lingkungan pesisir <ul style="list-style-type: none"> - Ada spesies (ubur-ubur) yang sudah hilang → penanda musim timur - Pengamatan pada masa tanam - Membersihkan bersih lumut warna hitam 	<p>Waktu mulai budidaya rumput laut</p> <p>Hasil rumput laut lebih subur</p>	<p>Alses informasi parameter laut</p> <p>Penyuluhan tata cara budidaya dan informasi kualitas air ↓ Perminatn lebih kearah bantuan bibit-tali</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ketidaktahuan informasi - Pemerintah tidak tahu, masyarakat belum menyampaikan
<ul style="list-style-type: none"> • Perlindungan wilayah secara adat <ul style="list-style-type: none"> - Patrol sejak Januari 		<p>Patrol lanjut</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Komitmen dari para pihak - Biaya operasional
<ul style="list-style-type: none"> • Proyek percontohan kebun bibit rumput laut 	<p>Gagal → waktu dan lokasi tidak tepat</p>	<p>Kebun bibit di waktu dan lokasi yang tepat → bulan Juni</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ketersediaan bibit - anggaran
<ul style="list-style-type: none"> • Sampah; <ul style="list-style-type: none"> - membersihkan sampah yang tersangkut di rumput laut; - ada tenaga kebersihan dari desa; - penyediaan tong sampah 	<p>Sampah masih belum terkelola dan mencemari wilayah budidaya rumput laut</p>	<p>Pengadaan tong sampah yang memisahkan antara organik dan non organik; Ada sangsi bagi pelangar jaring sampah di parit</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kesadaran masyarakat masih rendah terhadap pengelolaan sampah; - Tenaga kebersihan hanya bekerja di wilayah desa – tidak di wilayah pesisir - Ada rencana pengurangan tenaga kebersihan dari Kabupaten Wakatobi

Lampiran 7: Perubahan dan kecenderungan musim

musim	Ada yang berubah	perngaruh	Sebaiknya?
Kemarau	Sifat: intensitas kemarau → hujan Panas ↓ 3 tahun terakhir kemarau ↓ 10-20 tahun terakhir 2023 → 2000 → lebih panjang	— Umbi-umbian — Umbi kecil — Mempersempit waktu budidaya sayur	Katoni: 400 i SP: 100 i — keilmian — sarana pengairan — pemanfaatan perkarangan untuk sayur-sayur
Hujan	— lebih pendek (musim) — hujan setelah 2000 → turun hujan malam sampah ↙ barat timur	Peningkatan hama: 2014 — rontoh — rumput laut — tidak pengarah (selatan) — selatan: ~ meti ↑ ~ terlalu banyak nanam — timur: air laut ↑ hasil	→ nelayan ↙ lokasi Waktu/kesempatan - barat= ikan banyak → pindah lokasi → musim berubah → rontok → bibit baru cara: rolling } Keluarga: barter/hadiah Jual-beli

Lampiran 7: Penilaian Keterpaparan

NILAI	PENGERTIAN	PENJELASAN LEBIH LANJUT
Rendah Nilai 1	Tidak ada perubahan atau minim perubahan pada iklim dan cuaca. Perubahan-perubahan terlihat pada sejumlah parameter iklim dan cuaca, walau demikian tidak tampak mencolok	<p>Yang diamati masyarakat pada desa tersebut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masa berlangsungnya angin musim dan musim penghujan tetap sama atau bergeser beberapa hari saja (kurang dari satu bulan) pada satu musim, tanda-tanda datangnya musim tetap sama sebagaimana belasan/puluhan tahun. (Kemampuan masyarakat untuk menduga musim masih dapat diandalkan). • Ketinggian gelombang (ombak) dan kecepatan angin pada masing-masing musim saat ini <i>sama</i> dengan kondisi selama belasan/puluhan tahun sebelumnya, atau hanya berubah sedikit. • Kejadian cuaca buruk (puting beliung, angin sangat kencang, banjir bandang) yang merusak harta benda dan keselamatan jiwa jarang berlangsung dalam sepuluh tahun terakhir (tidak lebih dari 3 kali kejadian dalam 10 tahun). • Minim atau tidak ada perubahan pada ketinggian pasang laut atau ketinggian permukaan laut dan tidak ada perubahan/sedikit perubahan pada luasan lahan yang tergenang air laut saat pasang tinggi. Tetap sama selama belasan /puluhan tahun pasang tinggi)
Sedang Nilai 2	Ada perubahan pada sejumlah parameter iklim dan cuaca, namun tidak mencolok	<p>Yang diamati masyarakat pada desa tersebut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masa berlangsungnya angin musim dan musim penghujan berubah: bergeser sekitar satu bulan pada satu musim, tanda-tanda datangnya musim sebagian tidak sama lagi saat ini dibandingkan belasan/puluhan tahun sebelumnya. (Kemampuan masyarakat untuk menduga musim sebagian masih dapat diandalkan). • Ketinggian gelombang (ombak) dan kecepatan angin pada masing-masing musim saat ini sedikit berbeda (sedikit lebih tinggi atau lebih rendah) dengan kondisi selama belasan /puluhan tahun sebelumnya. • Kejadian cuaca buruk (puting beliung/angin kencang, banjir bandang) yang berpotensi merusak harta benda dan keselamatan jiwa beberapa kali terjadi dalam sepuluh tahun terakhir (antara 3-5 kali kejadian cuaca buruk dalam 10 tahun). • Ada perubahan pada ketinggian pasang laut atau ketinggian permukaan laut. Ada perubahan pada batas pasang surut dan luasan lahan yang tergenang air laut saat pasang tinggi, sejauh: • Bertambah luasan wilayah yang tergenang air laut saat pasang tinggi, bertambah setengah luasan dan luasan yang tergenang biasanya selama belasan/puluhan tahun. • Semakin jauh jarak pasang tertinggi, bertambah sekitar setengah jarak pasang tinggi yang biasanya berlangsung selama belasan/puluhan tahun. • Bertambah ketinggian permukaan laut saat pasang tertinggi, bertambah sekitar 15-50 persen dari selisih pasang tertinggi dan pasang normal yang

2
Sifat
drastis

		biasanya berlangsung selama belasan/puluhan tahun
Tinggi Nilai 3	<p>Ada perubahan mencolok pada sejumlah parameter iklim dan cuaca</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">3 - petir - angin PB - longsor: tim</p>	<p>Yang diamati masyarakat pada desa tersebut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masa berlangsungnya angin musim dan musim penghujan berubah: bergeser sekitar dua bulan atau lebih pada satu musim, tanda-tanda datangnya musim sebagian tidak sama lagi saat ini dibandingkan belasan/puluhan tahun sebelumnya. (Kemampuan masyarakat untuk menduga musim tidak dapat diandalkan lagi). • Ketinggian gelombang (ombak) dan kecepatan angin pada masing-masing musim saat ini berbeda (jauh lebih tinggi atau lebih rendah) dengan kondisi selama belasan/puluhan tahun sebelumnya. • Kejadian cuaca buruk (puting beliung, angin sangat kencang, banjir bandang) yang merusak harta benda dan keselamatan jiwa beberapa kali terjadi dalam sepuluh tahun terakhir (lebih dari 5 kali kejadian dalam 10 tahun atau berulang tiap tahun). • Perubahan nyata dan mencolok pada ketinggian pasang laut atau ketinggian permukaan laut atau ada perubahan mencolok pada ketinggian pasang laut atau ketinggian permukaan laut, sejauh:
	3	2,75

Lampiran 8: Penilaian Kepekaan

Pengaruh perubahan iklim dan cuaca pada masyarakat, sumberdaya alam dan lingkungan	Rentang Tingkat Kepekaan		
	Rendah 1	Sedang 2	Tinggi 3
Musim dengan ombak dan kecepatan angin tinggi mempengaruhi kegiatan melaut nelayan	Sedikit nelayan tidak bisa melaut	Sebagian nelayan tidak bisa melaut	Sebagian besar nelayan tidak bisa melaut
Perubahan kondisi iklim dan kejadian cuaca buruk mempengaruhi kegiatan budidaya (didarat dan laut) masyarakat pesisir	Sedikit kegiatan budidaya terpengaruh perubahan iklim atau cuaca buruk yang mengakibatkan kerusakan atau gagal panen	Sebagian kegiatan budidaya (didarat dan laut) terpengaruh perubahan iklim atau cuaca buruk yang mengakibatkan kerusakan atau gagal panen	Sebagian besar hingga seluruh kegiatan budidaya (didarat dan laut) terpengaruh perubahan iklim atau cuaca buruk yang mengakibatkan kerusakan atau gagal panen
Cuaca buruk memutus hubungan dengan pihak luar, termasuk dalam hal pengangkutan bahan pangan	Kurang dari seminggu dalam satu musim BBM	Satu hingga dua minggu dalam satu musim	Lebih dari dua minggu dalam satu musim
Perubahan kondisi iklim dan cuaca butuk mempengaruhi kesehatan	Sedikit anggota masyarakat yang terpengaruh	Sebagian masyarakat yang terpengaruh	Sebagian besar hingga hampir seluruh masyarakat yang terpengaruh
Perubahan kondisi iklim dan cuaca butuk mempengaruhi ketenangan jiwa masyarakat	Sedikit anggota masyarakat yang terpengaruh	Sebagian anggota masyarakat yang terpengaruh	Sebagian besar hampir seluruh anggota masyarakat yang terpengaruh
Perubahan iklim mempengaruhi sumberdaya alam pesisir dan laut (perikanan laut, terumbu karang, bakau dan lainnya)	Belum atau sedikit terlihat pengaruhnya	Hampir sebagian sumberdaya alam telah terpengaruh	Sebagian besar hingga seluruh sumberdaya alam telah terpengaruh
Kejadian cuaca buruk (putting beliung, badai) mengakibatkan kerusakan harta benda dan kecelakaan jiwa dalam sepuluh tahun terakhir	Sedikit menyebabkan kerusakan harta benda dan kecelakaan jiwa	Sebagian mengalami kerusakan harta benda dan kecelakaan jiwa	Sebagian besar atau hampir seluruhnya mengalami kerusakan harta benda dan kecelakaan jiwa

Dampak cuaca buruk (aberasi, pasang rob dan banjir bandang) merendam tempat bermukim dan lahan budidaya masyarakat	Sebagian kecil <i>tempat bermukim dan lahan budidaya masyarakat terpengaruh</i>	Sebagian <i>tempat bermukim dan lahan budidaya masyarakat terpengaruh</i>	Sebagian besar atau hampir keseluruhan <i>tempat bermukim dan lahan budidaya masyarakat terpengaruh</i>
Pengaruh perubahan iklim secara keseluruhan	10/8 1.25		

Lampiran 9. Penilaian Kapasitas Adaptasi

Aspek	Kondisi	Hasil perkebunan		Hasil perikanan	
		Relevan (Y/T)	Nilai (1-3)	Relevan (Y/T)	Nilai (1-3)
Lingkungan & SDA	a. Ekosistem pesisir dan laut yang beragam dan sehat memberikan sumber penghidupan yang beragam sepanjang tahun kepada masyarakat		2		
	b. Lingkungan bermukim yang bersih, bebas pencemaran atau sumber penyakit (malaria, DBD, diare dan lainnya) serta memberikan air yang bersih dan memadai. (diantaranya tidak ada industri yang mengandung bahan bahaya, tidak ada genangan air kotor, maupun sampah, infrastruktur jalan dan lainnya dapat digunakan termasuk pada saat musim berubah atau cuaca buruk seperti banjir)		2		Sampah pengwarga santa
	c. Lingkungan melaut yang memberikan keselamatan bagi nelayan (diantaranya dapat melaut dengan daratan dan aman pada saat musim angin dan ombak besar)		3		
	d. Terdapat lokasi yang aman di sekitar desa untuk mengungsikan diri dan keluarga serta mengamankan harta benda (seperti perahu) pada saat bencana iklim berlangsung				3

Infastruktur & Dukungan Pihak Lain	a. Infastruktur penting, diantaranya jalan desa, fasilitas air dan bersih tersedia dan dapat berfungsi pada saat cuaca buruk berlangsung.	1			
	b. Masyarakat dapat melakukan perjalanan kedalam dan keluar desa dengan lancar saat cuaca buruk atau bencana iklim (banjir bandang, rob) berlangsung, termasuk untuk peredaran bahan pangan	1			
	c. Memiliki hubungan dengan pihak-pihak lain di luar desa (Pemerintah Daerah, LSM, bank, perusahaan) yang memiliki informasi, keahlian, dan dukungan teknis bagi masyarakat dalam menyelesaikan masalah-masalah terkait iklim tersebut (seberapa besar pihak tersebut dapat berperan membantu menyelesaikan permasalahan tersebut)	1			
	d. Pemerintah (diantaranya penyuluh lapangan) melakukan kunjungan berkala, memberikan masukan teknis membantu masyarakat pesisir dalam mengelola sumber penghidupan (melaut, budidaya, atau lainnya)				3
	e. Pemantauan lingkungan dan pelayanan Kesehatan tersedia di wilayah ini dan dapat dinikmati setiap warga				3
	Nilai Akhir ('b/a')				
					19/9 = 2,21

DAFTAR PUSTAKA

BPS, 2022. **Kecamatan Keledupa dalam Angka 2022**, Wakatobi

Hardin, S.Kel, MPA Man. 2021. Penguatan Masyarakat Hukum Adat (MHA) di Kabupaten Wakatobi: Komitmen VS Tantangan, Pusat Kajian dan Pemberdayaan Sumberdaya Kelautan dan Perikanan. <https://pusarankp.org/2021/10/30/penguatan-masyarakat->

[hukum-adat-mha-di-kabupaten-wakatobi-komitmen-vs-tantangan/](#). Artikel diakses pada tanggal 1 Maret 2023.

- Siregar, Raja, 2020. **Modul A Panduan I-CATCH, Pengantar Bagi Fasilitator**, Jakarta
- Siregar, Raja, 2020. **Modul B Panduan I-CATH, Pelaksanaan Analisis Kerentanan dan Penyusunan Rencana Adaptasi**, Jakarta
- Sofyan, 2017. **Pengkajian Risiko Bencana Komunitas**, Jakarta, KLHK – BNPB
- Sofyan, M. Said Sanggabuana dkk. 2022. **Pengkajian Risiko Iklim Partisipatif**, WWF Indonesia
- Keputusan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia No. 050-145 Tahun 2022 tentang Pemberian dan Pemutakhiran Kode dan Data Wilayah Administrasi Pemerintahan dan Pulau Tahun 2021
- Undang-undang No 1 Tahun 2014 tentang perubahan atas UU No 27/2009 tentang Pengelolaan Pesisir dan Pulau-pulau Kecil
- Permen LHK No p.7/MENLHK/SETJEN/KUM.1/2018 tentang Penduan Pengkajian Kerentanan, Risiko dan Dampak Perubahan Iklim
- Peraturan Daerah Kabupaten Wakatobi No 12/2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Wakatobi 2012 – 2032
- Peraturan Bupati Kabupaten Wakatobi No 45 Tahun 2018 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut Berbasis Hukum Adat Kawati dalam Wilayah Pulau Tomia di Kabupaten Wakatobi
- Taman Nasional Wakatobi. Informasi Taman Nasional Wakatobi.
<file:///C:/Users/User/Downloads/document.pdf>. Artikel diakses pada tanggal 1 Maret 2023
- [Google Earth, https://earth.google.com/](https://earth.google.com/)
- CNN Indonesia "BMKG Jelaskan Apa Itu Cuaca Ekstrem" selengkapnya di sini: <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20210218062933-199-607647/bmkg-jelaskan-apa-itu-cuaca-ekstrem>.
- Kompas, 13/2/2022. Taman Nasional Wakatobi, Sejarah, Ekosistem, dan Tempat Wisata di dalamnya. <https://regional.kompas.com/read/2022/02/13/142404678/taman-nasional-wakatobi-sejarah-ekosistem-dan-tempat-wisata-di-dalamnya?page=all>. Diakses pada tanggal 1 Maret 2023