

**ANALISIS PEMANFAATAN MANGROVE OLEH MASYARAKAT
PESISIR DAN PERTISIPASINYA TERHADAP PELESTARIAN
MANGROVE DI GAMPONG KUALA BUBON**

**ANALYSIS OF THE USE OF MANGROVE BY COASTAL
COMMUNITIES AND ITS PARTICIPATION ON THE PRESERVATION
OF MANGROVE IN GAMPONG KUALA BUBON**

Ika Kusumawati¹, Neneng Marlian², Maria Ulfa³

¹Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, Indonesia

²Program Studi Sumber Daya Akuatik, Universitas Teuku Umar, Indonesia

³Program Studi Perikanan, Universitas Teuku Umar, Indonesia

Korespondensi: ikakusumawati@utu.ac.id

Abstract

The use of mangrove forests in Kuala Bubon, in general, gives priority to economic functions rather than ecological functions. If this is not managed as soon as possible, damage to mangrove forests will become more extensive. In general, there are two factors causing damage to the mangrove forests that occurred in the Kuala Bubon, namely human factors and natural factors. The objective of this study is to determine the use of mangrove forests for the life of coastal communities and the participation of communities in the preservation of mangroves. The method of data collection using survey methods is carried out from descriptive and quantitative way. Perception and community participation were analyzed using quantitative descriptive methods. The method used to measure people's perception is the Likert scale method. The results of the study showed that the use of mangroves for the life of coastal communities was still in the middle category, based on the categorization of the data, revealed that the value of using the mangrove (1,113) is one of the criteria that approaches high levels. This shows that the use of mangroves in the village of Kuala Bubon, Samatiga district, West Aceh Regency is already good, although there is still no specific sanction for people who cut illegally. Community participation in the conservation of mangroves can improve the lives of coastal communities is still insufficient when, based on the calculation of the categorization of data obtained, the value of the community participation of 1,498 is among the average criteria.

Keywords: Mangroves, coastal communities, participation, Kuala bubon

I. Pendahuluan

Negara Republik Indonesia yang merupakan Negara kepulauan dengan jumlah pulau terbanyak dan didukung oleh garis pantai kurang lebih 81.000 km, garis pantai yang panjang ini menunjukkan bahwa Negara ini memiliki sumber daya pesisir potensial, baik sumber daya hayati maupun sumber daya non hayati. Diantara beberapa sumber daya hayati itu seperti Hutan Mangrove, Perikanan, Terumbu Karang dan lain sebagainya, sedangkan sumber daya non hayati seperti Mineral, Bahan Tambang, (Onrizal, 2012). Ekosistem Mangrove ini sebenarnya masuk ke dalam lingkup ekosistem pantai, sebab terletak di kawasan perbatasan laut dan juga darat atau juga terletak di wilayah pesisir pantai dan muara sungai. Hutan Mangrove, sebagai sebuah hutan yang tumbuh di wilayah

pasang dan surut akan tergenang air di masa pasang dan akan bebas dari genangan air pada saat air surut. (Tomlinson, 2011).

Luas ekosistem mangrove di Indonesia mencapai 75% dari total mangrove di Asia Tenggara, atau sekitar 27% dari luas mangrove di dunia. Keunikan yang dimiliki ekosistem mangrove di Indonesia adalah memiliki keanekaragaman jenis yang tertinggi di dunia. Semakin menurunnya jumlah luasan hutan mangrove dari tahun ke tahun mengindikasikan bahwa terjadi degradasi hutan mangrove yang cukup tinggi. Masyarakat pesisir sebagai masyarakat yang berinteraksi langsung dengan ekosistem mangrove sangat dirugikan dengan semakin menurunnya kawasan hutan mangrove. Oleh karena itu, sudah seharusnya masyarakat pesisir ikut dilibatkan dalam usaha rehabilitasi kawasan mangrove karena mereka adalah masyarakat yang paling dekat dan setiap saat berinteraksi dengan hutan mangrove (Dahuri, 2003).

Masyarakat umum belum begitu mengenal akan pemanfaatan hutan mangrove salah satunya adalah sebagai pencegah abrasi (pengikisan tanah akibat air laut), penghasil oksigen, tempat tinggal berbagai tumbuhan dan hewan kecil (seperti kepiting, kerang, ikan-ikan kecil, dan spesies primate yang tinggal di dahan mangrove itu), dan masih banyak manfaat yang lain. Namun di saat sekarang ini, kehidupan tidak lagi memperhatikan fungsi hutan. Masyarakat tersebut dengan mudahnya mengalih fungsikan hutan tak sesuai dengan fungsi yang sebenarnya. Salah satu contoh mengalihkan fungsi hutan mangrove adalah dijadikan kayu bakar. Kebanyakan dari mereka hanya memikirkan kesenangannya sendiri tanpa memikirkan hal apa yang akan ditimbulkan dalam kehidupan yang akan datang. Dan berbagai kerusakan telah terjadi diakibatkan beralih fungsinya hutan mangrove tersebut seperti abrasi pantai.

Beberapa faktor penyebab rusaknya hutan mangrove menurut Kusmana (2003) ada tiga faktor utama penyebab kerusakan mangrove yaitu:

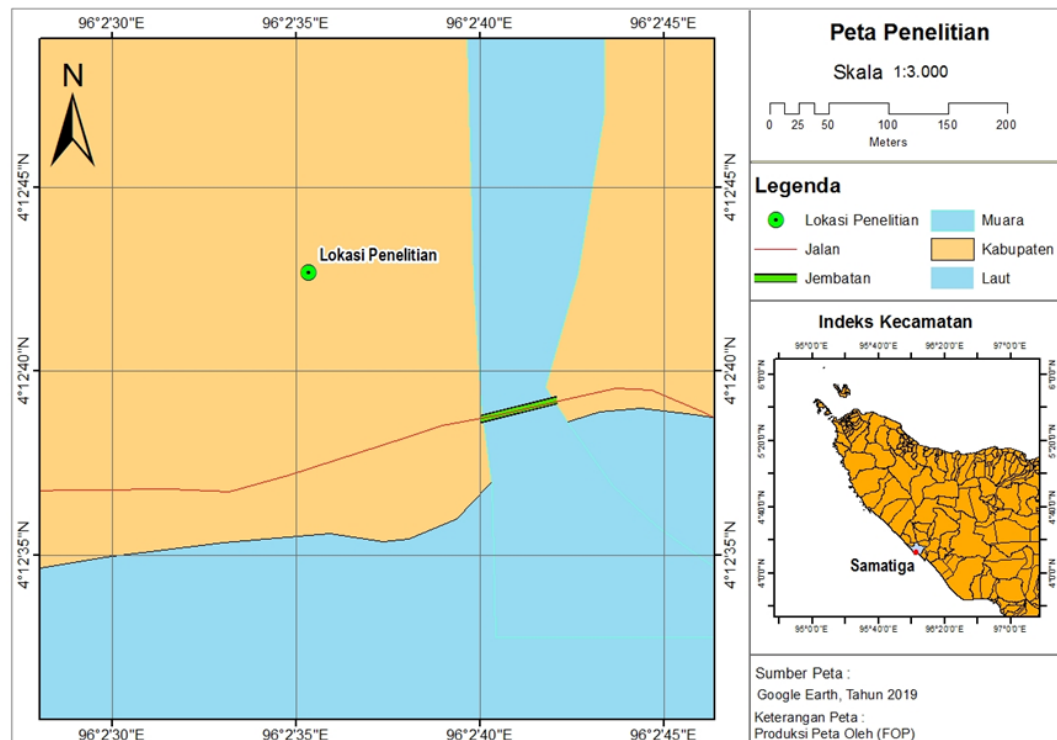
1. Pencemaran
2. Konversi hutan mangrove yang kurang memperhatikan faktor lingkungan dan
3. Penebangan yang berlebihan.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pemanfaatan mangrove bagi kehidupan masyarakat pesisir dan untuk mengetahui partisipasi masyarakat terhadap pelestarian mangrove dapat mendukung kehidupan masyarakat pesisir.

II. Metode Penelitian

Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Gampong Kuala Bubon Kecamatan Samatiga Kabupten Aceh Barat (gambar 1). Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan April tahun 2018, dengan 3 kali ulangan.



Sumber : *Google Earth, 2019*

Gambar 1 Sketsa Lokasi Penelitian, Kabupaten Aceh Barat

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera digital, alat tulis, dan buku panduan tentang pemanfaatan mangrove dan partisipasinya. Untuk wawancara dan respondensi digunakan kuisioner.

Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh masyarakat di Gampong Kuala Bubon Kecamatan Samatiga Kabupaten Acaeh Barat. Dengan jumlah sebanyak 374 jiwa. Metode pemilihan sampel/responden yang digunakan adalah sample slovin, yaitu;

Dimana :

n: jumlah sampel

N: jumlah populasi

E: batas toleransi kesalahan (error tolerance)

Maka sample yang kita ambil sebagai penelitian jika menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kepercayaan 95% dan tingkat error 5% adalah :

$$\begin{aligned}
 N &= 374 \text{ jumlah penduduk Desa Kuala Bubon} \\
 e^2 &= (5\%)/100 = 0,05 \\
 e^2 &= 0,05 \text{ dikuadratkan } (0,05 \times 0,05 = 0,0025) \\
 n &= 374 / (1 + (\left[\frac{374 \times 0,05}{1} \right]^2)) \\
 n &= 374 \times 0,0025 + 1 = 1,5 \\
 374/1.5 &= 193,08 \text{ dibulatkan } 193 \text{ orang/responden}
 \end{aligned}$$

Pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan sengaja, dimana yang menjadi sasaran responden penelitian adalah masyarakat yang bermukim di Gampong Kuala Bubon Kecamatan Samatiga Kabupaten Acaeh Barat. Responden yang dipilih adalah masyarakat yang sering berasosiasi dengan mangrove yang tinggal di pesisir Kuala Bubon. Jumlah responden penelitian ini adalah sebanyak 193 orang.

Metode Pengumpulan Data

Observasi

Teknik ini dilakukan untuk melihat dari dekat dan mencatat kondisi yang ada di Gampong Lhok Bubon. Hal ini dilakukan guna mendapatkan data yang secara umum berkaitan dengan penelitian. Dengan pengamatan tersebut dapat dijadikan sebagai bahan yang diproses dalam laporan penelitian ini. Dalam arti luas observasi tidak hanya terbatas kepada pengamatan yang dilakukan baik secara langsung maupun tidak langsung tentang Pemanfaatan Mangrove oleh Masyarakat Pesisir dan Partisipasinya di Desa Lhok Bubon.

Wawancara

Teknik ini dilakukan melalui dialog dan tanya jawab antara peneliti dengan informan secara mendalam dan berulang kali di tempat pekerjaan maupun dirumah tempat tinggal dan tempat-tempat lain sesuai dengan kondisi dan kesempatan para responden dan informan. Teknik wawancara ini dilakukan dengan bebas dengan menggunakan bahasa indonesia atau bahasa daerah. Hal ini dimaksud untuk menjaring data dan informasi yang akurat dan valid. Wawancara pada penelitian meliputi tentang bagaimana pemanfaatan hutan mangrove bagi kehidupan masyarakat pesisir dan partisipasi masyarakat tersebut dalam pelestarian mangrove dan lain sebagainya. Teknik ini dilakukan dengan mengedarkan seperangkat daftar pertanyaan yang telah disusun sistematis yang ditujukan kepada responden.

Analisis Data

Pemanfaatan Mangrove

Pemanfaatan mangrove akan dianalisis dengan Menjelaskan deskripsi jawaban responden berkaitan dengan pemanfaatan mangrove bagi kehidupan masyarakat pesisir dengan menggunakan uji deskriptif statistik (tujuan penelitian yang 1).

Partisipasi Terhadap Pelestarian Mangrove

Data yang diperoleh dari penelitian ini akan diolah secara deskriptif kualitatif yaitu mengolah data dengan menggunakan perhitungan berdasarkan persentase (%) dengan rumus:

$$P=F/N \times 100\%$$

Keterangan :

P =Angka Presentase

F =Frekuensi yang sedang dicari presentasinya

N =Jumlah Frekuensi / banyaknya individu

III. Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Responden

Tabel 1. Umur Responden

No	Umur	Nilai frequency	Pesentase (%)
1	15 – 19 Tahun	2	2,53
2	20 – 29 Tahun	15	18,99
3	30 – 39 Tahun	34	43,04
4	40 – 49 Tahun	18	22,78
5	>50 Tahun	10	12,66
Total		79	100

Berdasarkan pada tabel 1, dari 79 orang responden dapat di jelaskan bahwa rata –rata umur responden adalah 39 – 39 tahun yaitu sebanyak 34 orang responden atau sebesar 43,04 persen. Hal ini menjelaskan bahwa rata-rata yang menjadi responden adalah mereka yang memahami dan mengerti tentang asal usul hutan mangrove di Gampong Kuala Bubon Kecamatan Samatiga.

Tabel 2. Jenis Kelamin Responden

No	Jenis Kelamin	Nilai frequency	Pesentase (%)
1	Laki-laki	58	73,42
2	Perempuan	21	26,58
Total		79	100

Berdasarkan pada tabel 2, dari 79 orang responden dapat di jelaskan bahwa rata –rata jenis kelamin yang paling banyak laki-laki yaitu sebanyak 58 orang responden atau sebesar 73,42 persen.

Pemanfaatan Mangrove

Pemanfaatan mangrove oleh masyarakat pesisir dan partisipasinya terhadap pelestarian mangrove di Gampong Kuala Bubon dirasa penting untuk dijadikan satu perhatian khusus untuk melindungi hutan dari oknum yang tidak bertanggung jawab serta sebagai bentuk tanggung jawab sosial masyarakat sekitar terhadap pelestarian mangrove di Gampong Kuala Bubon.

Untuk mengetahui ada atau tidaknya pemanfaatan mangrove oleh masyarakat pesisir dan partisipasinya terhadap pelestarian mangrove di Gampong Kuala Bubon, maka peneliti akan mengukur sejauh mana keterlibatan masyarakat persisir terhadap pelestarian mangrove di Gampong Kuala Bubon. Pengukuran yang peneliti lakukan melalui kuesioner yang disebar kepada 79 responden , untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada hasil Jawaban Responden di bawah ini.

Mangrove memiliki manfaat penting bagi Kehidupan Masyarakat kuala Bubon Untuk mengetahui jawaban responden mengenai Mangrove memiliki manfaat penting bagi kehidupan Masyarakat kuala Bubon, maka peneliti menyebarkan kuesioner kepada 79 orang responden untuk dimintai keterangan. Adapun hasil jawaban kuesioner tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Jawaban Responden Mengenai Mangrove memiliki manfaat penting bagi Kehidupan Masyarakat kuala Bubon

Tanggapan	Bobot Skor	Frekuensi	Jumlah Skor	Presentasi (%)
Sangat Setuju (SS)	5	54	270	68,35
Setuju (S)	4	18	72	22,78
Ragu-ragu (RR)	3	7	21	8,86
Tidak Setuju (TS)	2	0	0	-
Sangat Tidak setuju (STS)	1	0	0	-
Total		79	363	100 %

Berdasarkan tabel 3, diketahui bahwa sebagian besar responden sebanyak (68,35%) menyatakan sangat setuju terhadap pernyataan tersebut, artinya Mangrove memiliki manfaat penting bagi kehidupan Masyarakat kuala Bubon.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas maka dapat dijelaskan bahwa pemanfaatan mangrove di desa kuala Bubon Kecamatan Samatiga Kabupaten Aceh Barat dapat dibidang sudah baik seperti pertahanan abrasi dari air laut, pembuatan rumpon untuk para nelayan, pengambilan kayu bakar untuk di jual, pengambilan kerang untuk di jual maupun dikonsumsi dan melestarikan keragaman hayati dan hewani, walaupun masih belum adanya sanksi khusus bagi masyarakat yang menebang secara ilegal. Dimana Cormick (2009) membedakan partisipasi masyarakat dalam proses pengambilan keputusan berdasarkan sifatnya, yaitu yang bersifat konsultatif dan bersifat kemitraan. Dalam partisipasi publik dengan pola hubungan konsultatif antara pihak pejabat pengambil keputusan dengan kelompok masyarakat yang berkepentingan, anggota-anggota masyarakatnya mempunyai hak untuk didengar pendapatnya dan untuk diberi tahu, dimana keputusan terakhir tetap berada di tangan pejabat pembuat keputusan tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian Slamet Jumaedi (2016) menunjukkan bahwa pandangan masyarakat terhadap pengelolaan ekosistem mangrove hanya sebesar 49.1%, artinya masyarakat masih memandang pengelolaan ekosistem mangrove di pesisir (Kota Singkawang) selama ini berjalan kurang baik. Alternatif solusi untuk mengatasi permasalahan dalam pengelolaan ekosistem mangrove di pesisir diantaranya dengan memperbaiki dan memperkuat struktur kelembagaan agar lebih efektif sehingga menghasilkan performance yang lebih baik.

Pengalihan Fungsi Hutan Mangrove

Untuk mengetahui jawaban responden mengenai adanya pengalihan fungsi hutan mangrove, maka peneliti menyebarkan kuesioner kepada 79 orang responden untuk dimintai keterangan. Adapun hasil jawaban kuesioner tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Jawaban Responden mengenai adanya pengalihan fungsi hutan mangrove

Tanggapan	Bobot Skor	Frekuensi	Jumlah Skor	Presentasi
Sangat Setuju (SS)	5	22	110	27,85
Setuju (S)	4	12	48	15,19
Ragu-ragu (RR)	3	14	42	17,72
Tidak Setuju (TS)	2	13	26	16,46
Sangat Tidak setuju (STS)	1	18	18	22,78
Total		79	244	100 %

Berdasarkan tabel 4, diketahui bahwa sebagian besar responden sebanyak (27,85%) menyatakan sangat setuju terhadap pernyataan tersebut, artinya ada pengalihan fungsi hutan mangrove seperti pembuatan tambak baru di desa kuala Bubon Kecamatan Samatiga Kabupaten Aceh Barat.

Sanksi Adat terhadap Penembangan Ilegal Hutan mangrove

Untuk mengetahui jawaban responden mengenai adanya sanksi terhadap penembangan ilegal hutan mangrove, maka peneliti menyebarkan kuesioner kepada 79 orang responden untuk dimintai keterangan. Adapun hasil jawaban kuesioner tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5. Jawaban Responden mengenai adanya sanksi terhadap penembangan ilegal hutan mangrove

Tanggapan	Bobot Skor	Frekuensi	Jumlah Skor	Presentasi
Sangat Setuju (SS)	5	7	35	8,86
Setuju (S)	4	12	48	15,19
Ragu-ragu (RR)	3	14	42	17,72
Tidak Setuju (TS)	2	33	66	41,77
Sangat Tidak setuju (STS)	1	13	13	16,46
Total		79	204	100 %

Berdasarkan tabel 5, diketahui bahwa sebagian besar responden sebanyak (41,77%) menyatakan tidak setuju terhadap pernyataan tersebut, artinya belum adanya sanksi khusus terhadap penembangan ilegal hutan mangrove di desa Kuala Bubon Kecamatan Samatiga Kabupaten Aceh Barat.

Partisipasi Masyarakat

Persepsi dan partisipasi merupakan unsur perilaku manusia yang akan mempengaruhi bagaimana seorang manusia bertindak. Untuk mengetahui seberapa besar partisipasi masyarakat terhadap pelestarian mangrove dapat mendukung kehidupan masyarakat pesisir Kecamatan Bubon Kabupaten Aceh Barat, maka peneliti akan mengukur sejauh mana keterlibatan masyarakat dalam pelestarian hutan mangrove. Pengukuran yang peneliti lakukan melalui kuesioner yang disebar kepada 79 responden masyarakat desa kuala Bubon Kecamatan Samatiga Kabupaten Aceh Barat, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada hasil jawaban Responden dibawah ini.

Partisipasi merupakan keikutsertaan masyarakat, dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indera manusia, yakni indera penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba.

Untuk mengetahui jawaban responden mengenai pengelolaan hutan mangrove tanggungjawab bersama, maka peneliti menyebarkan kuesioner kepada 79 orang responden untuk dimintai keterangan. Adapun hasil jawaban kuesioner tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 6. Jawaban Responden mengenai adanya partisipasi masyarakat dalam pelestarian hutan mangrove

Tanggapan	Bobot Skor	Frekuensi	Jumlah Skor	Presentasi
Sangat Setuju (SS)	5	21	105	26,58
Setuju (S)	4	35	140	44,30
Ragu-ragu (RR)	3	14	42	17,72
Tidak Setuju (TS)	2	4	8	5,06
Sangat Tidak setuju (STS)	1	5	5	6,33
Total		79	300	100 %

Berdasarkan tabel 6, diketahui bahwa sebagian besar responden sebanyak (44,30%) menyatakan setuju terhadap pernyataan tersebut, artinya tingkat Partisipasi Masyarakat dalam pelestarian hutan mangrove di desa Kuala Bubon sudah baik, walaupun pada saat ini partisipasi masyarakat/gotong royong ada kecenderungan mulai menurun.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas maka dapat dijelaskan bahwa tingkat partisipasi masyarakat dalam pemanfaatan mangrove di desa kuala Bubon Kecamatan Samatiga Kabupaten Aceh Barat dapat dikatogrikan belum begitu baik namun tingkat partisipasinya sudah dijalankan seperti penanaman bibit bakau, gotong royong bersama walaupun hanya setahun sekali, selain itu belum adanya sanksi bagi masyarakat atau oknum yang melanggar seperti penebangan liar, dan pemburuan ekosistem yang berlebihan.

Dalam konteks partisipasi masyarakat yang bersifat kemitraan, pejabat pembuat keputusan dan anggota-anggota masyarakat merupakan mitra yang relatif sejajar kedudukannya. Mereka bersama-sama membahas masalah, mencari alternatif pemecahan masalah dan membahas dan melaksanakan keputusan. Dalam faktanya di lapangan masih banyak yang memandang peran serta masyarakat semata-mata sebagai penyampaian informasi (public information), penyuluhan, bahkan sekedar alat public relation agar proyek tersebut dapat berjalan tanpa hambatan. Dengan kata lain, partisipasi masyarakat tidak saja digunakan sebagai sarana untuk mencapai tujuan, tetapi juga digunakan sebagai tujuan.

Berdasarkan teori yang dikemukakan oleh Diarto (2012) sikap persepsi masyarakat juga terbentuk karena adanya upaya sosialisasi atau penyuluhan yang dilakukan stakeholder terkait dalam pengelolaan hutan mangrove. Menurut

mereka tanggung jawab pengelolaan hutan mangrove terletak pada pemerintah dalam hal ini Perum Perhutani dan Dinas instansi terkait seperti dinas lingkungan hidup, dinas perkebunan dan kehutanan serta dinas perikanan dan kelautan. Responden menyatakan bahwa tidak berhasilnya pengelolaan hutan mangrove di wilayah pesisir Kabupaten Aceh Barat dikarenakan kegiatan penanaman mangrove umumnya lebih bersifat proyek sehingga terkesan asal-asalan dalam pelaksanaannya. Sudah banyak penanaman mangrove dilakukan bahkan hampir tiap tahun dilakukan tetapi hasilnya tidak nampak. Bahkan menurut sebagian masyarakat ada upaya oknum aparat yang mengkondisikan penanaman sehingga tanaman mangrove tersebut tidak tumbuh atau tersapu gelombang. Sering kali penanaman mangrove dari dinas instansi terkait atau dari pihak lain tidak memperhatikan teknologi tanamnya. Standar penanaman mangrove yang ideal sering tidak dilakukan sehingga hal ini juga akan berpengaruh terhadap tingkat keberhasilan. Masyarakat tidak yakin kalau dinas instansi tersebut tidak mengerti atau tidak tahu cara/teknologi menanam mangrove yang baik.

Secara ideal keterlibatan masyarakat baru dikatakan berpartisipasi secara penuh apabila partisipasi berada pada tahapan delapan, yaitu pengawasan masyarakat atau paling tidak pada tahapan kemitraan dan pendelegasian wewenang. Tiga tangga teratas tersebut masuk kedalam tingkat "kekuasaan masyarakat" (citizen power). Masyarakat dalam tingkatan ini memiliki pengaruh dalam proses pengambilan keputusan. Pada tingkat ketujuh dan kedelapan, masyarakat (non elite) memiliki mayoritas suara dalam proses pengambilan keputusan keputusan bahkan sangat mungkin memiliki kewenangan penuh mengelola suatu obyek kebijaksanaan tertentu.

IV. Kesimpulan

Pemanfaatan mangrove bagi kehidupan masyarakat pesisir masih dalam katagori sedang dimana berdasarkan perhitungan pengkategorian data yang didapatkan bahwa nilai pemanfaatan mangrove sebesar 1.113 berada diantara kriteria sedang mendekati tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan mangrove di desa Kuala Bubon Kecamatan Samatiga Kabupaten Aceh Barat dapat dikategorikan sudah baik walaupun masih belum adanya sanksi khusus bagi masyarakat yang menebang secara ilegal. Partisipasi masyarakat terhadap pelestarian mangrove dapat mendukung kehidupan masyarakat pesisir masih kurang memadai dimana berdasarkan perhitungan pengkategorian data yang didapatkan bahwa nilai partisipasi masyarakat sebesar 1.498 berada diantara kriteria sedang. Hal ini menunjukkan bahwa perlu adanya keseriusan masyarakat di desa Kuala Bubon dalam melestarikan kembali hutan mangrove sehingga hutan dapat dimanfaatkan bagi generasi yang akan datang.

Daftar Pustaka

- Cormick. 2009. Keanekaragaman Hayati: Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Dahuri. 2003. Keanekaragaman Hayati: Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Diarto. 2012. Strategi pengembangan wanamina pada kawasan hutan mangrove. Tugurejo di Kota Semarang. Tesis. UNDIIP. Semarang. Jurnal ilmu lingkungan.
- Jumaedi, S. 2016. Nilai Manfaat Hutan Mangrove Dan Faktor-Faktor Penyebab Konversi Zona Sabuk Hijau (Greenbelt) Menjadi Tambak Di Wilayah Pesisir Kota Singkawang Kalimantan Barat. *Sosiohumaniora*, Vol. 18, (3): 227- 234
- Onrizal, 2012. Adaptasi Tumbuhan Mangrove Pada Lingkungan Salin dan Jenuh. Yogyakarta.
- Tomlinson, 2011. Status and distribution of mangrove forest of the world using earth observation . Yogyakarta