
STRATEGI PENGELOLAAN KAWASAN HUTAN MANGROVE SEBAGAI KAWASAN HUTAN PRODUKSI DI KABUPATEN MAROS SULAWESI SELATAN, INDONESIA

***Amal Arfan¹, Rosmini Maru², Syafruddin Side³, Alief Saputro⁴.**

^{1.2.3.4} *Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.*

Universitas Negeri Makassar, 2021. Indonesia.

*Email: *amalarfan@unm.ac.id, rosminimaru@unm.ac.id, syafruddinside@unm.ac.id, aliefsaputro23@gmail.com.*

ABSTRACT

Sustainable production forest is a forest that can produce products of economic value that can be used for the needs of life today and in the future. The benefits of various products and services from mangrove forests have been felt by humans, both in the form of wood and non-wood products. The population of this research is people age 20 - 60 years who live around the mangrove forest area of the coast of Maros Regency. The sampling technique is carried out using proportional stratified random sampling, which is based on the stratification of the types of activities around the mangrove forest area. Data collection techniques used are adjusted to the required data including, Direct Observation, Documentation, In-depth Interview with the Participatory Rural Appraisal approach, Focus Group Discussion, to determine the distribution and extent mangrove forest area in South Sulawesi. After that, the internal and external factors that are supporting and inhibiting use the SWOT analysis. The results showed that the strategy of managing mangrove forest areas as production forest areas in Maros Regency is develop the potential of sustainable and economically valuable mangrove forest resources through eco-friendly cultivation and capture businesses, increasing the role of ngos to increase community knowledge and awareness in mangrove management, providing counseling and training on crab processing., community empowerment through fishermen / farmer groups to create a household scale industry based on mangrove resources, training and mentoring of farmer/fisherman/women's groups in utilizing mangrove forest resources

Keywords : *Strategy, management, mangrove, production forest*

ABSTRAK

Hutan produksi berkelanjutan merupakan hutan yang dapat menghasilkan hasil yang bernilai ekonomis yang dapat digunakan untuk kebutuhan hidup saat ini dan di masa depan. Manfaat berbagai produk dan jasa dari hutan mangrove telah dirasakan oleh manusia, baik berupa kayu maupun produk non-kayu. Populasi penelitian ini adalah orang usia 20 - 60 tahun yang tinggal di sekitar kawasan hutan mangrove pesisir Kabupaten Maros. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan stratified random sampling proporsional, yang didasarkan pada stratifikasi jenis kegiatan di sekitar kawasan hutan mangrove. Teknik pengumpulan data yang digunakan disesuaikan dengan data yang dibutuhkan antara lain, Pengamatan Langsung, Dokumentasi, Wawancara Mendalam dengan pendekatan Penilaian Pedesaan Partisipatif, Focus Group Discussion, untuk menentukan distribusi dan luasnya kawasan hutan mangrove di Sulawesi Selatan. Setelah itu, faktor internal dan eksternal yang mendukung dan menghambat menggunakan analisis SWOT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi pengelolaan kawasan hutan mangrove sebagai kawasan hutan produksi di Kabupaten Maros adalah mengembangkan potensi sumber daya hutan mangrove yang berkelanjutan dan bernilai ekonomis melalui usaha budidaya dan penangkapan yang ramah lingkungan, meningkatkan peran LSM untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan mangrove, memberikan penyuluhan dan pelatihan pengolahan kepiting., pemberdayaan masyarakat melalui nelayan/kelompok tani untuk menciptakan industri skala rumah tangga berbasis sumber daya mangrove, pelatihan dan pendampingan kelompok tani/nelayan/perempuan dalam memanfaatkan sumber daya hutan mangrove

Kata kunci : *Strategi, manajemen, mangrove, hutan produksi*

PENDAHULUAN

Mangrove adalah salah satu ekosistem laut yang memiliki fungsi ekologis paling produktif di bumi karena menyediakan habitat yang unik untuk berbagai spesies (Carugati et al., 2018). Hutan mangrove menyediakan layanan penting di seluruh dunia termasuk barang dan jasa yang penting bagi manusia senilai US\$ 194.000 ha tahun-1 (Romanach et al., 2018, Costanza, 2014). Hutan mangrove memiliki banyak fungsi dan manfaat yang berperan penting dalam kehidupan penghuninya secara biologis, ekologi, fisik dan sosial ekonomi (Yanagisawa et al., 2010, James et al., 2013, Abino et al., 2014, Sandilyan dan Kathiresan, 2015, Kusmana dan Sikwika, 2018). Kawasan mangrove sebagai kawasan lindung dulunya merupakan sumber bahan baku kehidupan sehari-hari masyarakat setempat dapat berfungsi sebagai fasilitas pariwisata identitas budaya dan spiritual serta memberikan pelayanan ekologis terhadap lingkungan sekitar (Chen et al., 2009, Sapruddin dan Halidah, 2012, Carandang dkk. , 2017, Kecil dkk., 2017). Umumnya tumbuh di tanah basah, air asin dan secara berkala terendam oleh arus pasang surut di sepanjang pantai dilindungi, muara dan daerah sungai di lintang tropis dan subtropis (Albert dan Schwarz, 2013)

Hutan produksi berkelanjutan merupakan hutan yang dapat menghasilkan hasil yang bernilai ekonomis yang dapat digunakan untuk kebutuhan hidup saat ini dan di masa depan. Manfaat berbagai produk dan jasa dari hutan mangrove telah dirasakan oleh manusia, baik berupa kayu maupun produk non-kayu. Produk kayu digunakan sebagai kayu konstruksi ringan, grafik bangunan perahu, jembatan, tiang pancing, arang, penyamak, tanin, dan pulp (Kusmana, 2015, Rizal et al. 2017). Hasil hutan bukan kayu termasuk kerupuk jeruju, permen dan kue berapi-api (*Avicennia* sp), lebah madu, berbagai kerajinan kerang, berbagai spesies ikan dan krustasea. Kawasan hutan mangrove juga menyumbang nutrisi bagi ekosistem sekitarnya karena sampah mangrove yang turun akan terurai menjadi bahan organik (Amal et al. 2018)

Mangrove juga penting bagi masyarakat, untuk berbagai keperluan, termasuk perikanan, pertanian, kehutanan, sumber bahan, perlindungan terhadap erosi pantai dan topan, penyerapan polusi, serta untuk mendukung industri perikanan, pesisir, habitat pembibitan, pemijahan dan pembiakan untuk burung, mamalia, ikan, krustasea, kerang dan reptil (Hogart, 1999, Manson et al., 2005, Walters et al., 2008, Albert dan Schwarz 2013, , 2013, Arfan dan Taufieq, 2017, Arfan dkk., 2018)

Keberhasilan implementasi kebijakan pengelolaan mangrove ditentukan oleh penegakan hukum di wilayah pesisir, kolaborasi antara ilmuwan, politisi, pemerintah, pemangku kepentingan (Bidayani et al. 2016), sertifikasi produk dari hutan mangrove, sistem pengelolaan lingkungan yang tidak merusak sistem budidaya, reboisasi wajib bagi investor dan pemberdayaan lembaga di sekitar hutan mangrove (Udoh, 2016). Keberhasilan implementasi kebijakan pengelolaan mangrove ditentukan oleh pengelolaan sampah dan pengendalian pencemaran; pendidikan dan edukasi lingkungan hidup bagi masyarakat; perencanaan pembangunan strategis yang memperhitungkan daya dukung dan potensi mangrove; pengembangan pariwisata yang melibatkan masyarakat dan kearifan lokal (Mega-Lugina dkk, 2017). Pendekatan terpadu untuk semua manajemen di daerah pesisir menggunakan pengetahuan ekologis tradisional dan melibatkan masyarakat pesisir juga akan menentukan keberhasilan implementasi program (Dancer-Brown dkk, 2018).



Gambar 3. Penggunaan Rakkang sebagai Alat yang Ramah Lingkungan

METODE

Penelitian ini dilakukan di pesisir Sulawesi Selatan, yaitu pesisir Kabupaten Maros. Rencana waktu penelitian adalah 8 (delapan) bulan. Penelitian ini merupakan penelitian terapan yang bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, kemudian membuat solusi atas permasalahan, kemudian dari hasil penelitian ini dapat dibuat model, konsep kebijakan dan implementasinya untuk kepentingan seluas-luasnya. Populasi penelitian ini adalah masyarakat berusia 20 - 60 tahun yang tinggal di sekitar kawasan hutan mangrove pesisir Kabupaten Maros. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan stratified random sampling proporsional, yang didasarkan pada stratifikasi jenis kegiatan di sekitar kawasan hutan mangrove. Jumlah sampel ditentukan berdasarkan metode Slovin. Teknik pengumpulan data yang digunakan disesuaikan dengan data yang dibutuhkan antara lain, Pengamatan Langsung (Observasi), Dokumentasi, Wawancara Mendalam dengan pendekatan PRA (Participatory Rural Appraisal), FGD (Focus Group Discussion), Interpretasi Citra Satelit LandSat 8, untuk menentukan distribusi dan luasnya kawasan hutan mangrove di Sulawesi Selatan. Setelah itu, faktor internal dan eksternal yang mendukung dan menghambat penggunaan analisis SWOT

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil kajian mengenai strategi pengelolaan hutan mangrove sebagai hutan produksi adalah sebagai berikut:

<p style="text-align: center;">Faktor Eksternal</p> <p style="text-align: center;">Faktor Internal</p>	<p style="text-align: center;">Opportunity(O)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kesadaran LSM dan organisasi sosial lainnya dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat akan pengelolaan dan perlindungan sumber daya hutan mangrove 2. Produk dari hutan mangrove dapat digunakan sebagai sumber penghidupan. 3. CSR dana tanam mangrove 4. Menangkap kepiting dan kepiting bakau serta nener alami sangat mudah dengan menggunakan alat sederhana yang ramah lingkungan. 5. Permintaan kepiting dalam bentuk hidup dan produk jadi cukup tinggi dari kota Makassar 	<p style="text-align: center;">Threats (T)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kondisi sosial dan ekonomi masyarakat. 2. Konversi hutan mangrove menjadi tambak yang dilakukan oleh masyarakat/pengusaha dari luar kawasan hutan mangrove 3. Kawasan hutan mangrove semakin sempit dan kritis 4. Kurangnya transparansi dana pengelolaan hutan mangrove
<p style="text-align: center;">Strenght (S)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Model pengelolaan berkelanjutan dan partisipasi masyarakat di sekitar kawasan mangrove. 2. Potensi ekonomi hutan mangrove yang melimpah. 3. Alat tangkap yang digunakan ramah lingkungan dan tidak merusak habitat organisme air 4. Potensi pengembangan mangrove. 5. Nelayan menangkap kepiting bakau, nener dan kentang goreng alami di sekitar hutan mangrove 	<p style="text-align: center;">SO Strategy</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengembangkan potensi sumber daya hutan mangrove yang berkelanjutan dan bernilai ekonomis melalui usaha budidaya dan penangkapan yang ramah lingkungan. 2. Meningkatkan peran LSM untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan mangrove. 3. Memberikan penyuluhan dan pelatihan pengolahan kepiting. 4. Pemberdayaan masyarakat melalui nelayan/kelompok tani untuk menciptakan industri skala rumah tangga berbasis sumber daya mangrove. 5. Pelatihan dan pendampingan kelompok tani/nelayan/perempuan dalam memanfaatkan sumber daya hutan mangrove. 	<p style="text-align: center;">ST Strategy</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat peraturan yang tegas tentang berbagai kegiatan di sekitar kawasan mangrove yang berpotensi merusak 2. Melibatkan masyarakat dalam pengelolaan, pengawasan dan penegakan peraturan untuk melestarikan hutan mangrove. 3. Pengelolaan dan transparansi hutan mangrove terpadu
<p style="text-align: center;">Weaknesses (W)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kurangnya bantuan dalam mengelola sumber daya hutan mangrove 2. Kurangnya pendidikan nonformal. 3. Kurangnya keterlibatan masyarakat setempat. 4. Nelayan/petani hanya bergantung pada pengalaman sebelumnya. 5. Warga membuang sampah di sekitar kawasan hutan mangrove 	<p style="text-align: center;">WO Strategy</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendampingan dan organisasi pendidikan nonformal bagi masyarakat dalam rangka meningkatkan kesadaran akan pentingnya mangrove sebagai kawasan produksi. 2. Pengelolaan dan konservasi hutan mangrove dengan melibatkan pemangku kepentingan, perusahaan dan organisasi sosial. 3. Pelatihan dalam rangka peningkatan dan diversifikasi nilai ekonomi hutan mangrove 	<p style="text-align: center;">WT Strategy</p> <p>Meningkatkan partisipasi pemerintah melalui kegiatan sosialisasi, bimbingan, penyuluhan dan pelatihan dalam mengembangkan potensi hutan mangrove</p>

Pembahasan

Faktor-faktor yang mempengaruhi pengelolaan kawasan hutan mangrove sebagai kawasan hutan produksi adalah sebagai berikut:

A. Faktor Eksternal

1. Kesempatan Mengelola Kawasan Hutan Mangrove sebagai Kawasan Hutan Produksi
 - a. Kesadaran LSM dan organisasi sosial lainnya dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat akan pengelolaan dan perlindungan sumber daya hutan mangrove. LSM dan organisasi sosial lainnya di Kabupaten Maros sangat peduli dengan keberadaan hutan mangrove. Hal ini dibuktikan dengan program-programnya untuk menyebarluaskan dan menanam mangrove di pesisir Kabupaten Maros.
 - b. Produk dari hutan mangrove dapat digunakan sebagai sumber penghidupan. Hutan mangrove sebagai fungsi ekonomi menyediakan berbagai produk termasuk nener, goreng, berbagai jenis ikan, kepiting mangrove. Di Kabupaten Pesisir Maros, mereka menjadikan produk mangrove ini sebagai sumber penghidupan, terutama dalam menangkap nener alam dan kepiting lalu menjualnya.
 - c. CSR dana tanam mangrove. Wilayah pesisir Kabupaten Maros menerima bantuan CSR untuk penanaman mangrove. Dana CSR ini berasal dari Bank Indonesia, PT. Semen Tonasa.
 - d. Menangkap kepiting dan kepiting bakau serta nener alami sangat mudah dengan menggunakan alat sederhana yang ramah lingkungan. Masyarakat di sekitar kawasan hutan mangrove melakukan penangkapan ikan dan kepiting bakau di kawasan hutan mangrove dan kepiting kepiting kecil yang tidak terlalu jauh dari kawasan mangrove menggunakan perangkap kepiting (rakkang). Demikian juga dengan ikan ekonomi seperti mullet, nelayan kolam ikan menangkap sekitar hutan mangrove dengan menggunakan perangkap seperti perangkap bawah dan sero.
 - e. Permintaan kepiting dalam bentuk hidup dan produk jadi cukup tinggi dari kota Makassar. Permintaan kepiting bakau dan kepiting cukup tinggi dari daerah lain. Hal ini sangat bermanfaat karena mangrove kepiting dan kepiting di musim-musim tertentu melimpah. Banyak produk kepiting berupa bakso, nugget dan kerupuk yang sangat populer dan permintaannya cukup tinggi.
2. Ancaman Pengelolaan Kawasan Hutan Mangrove sebagai Kawasan Hutan Produksi
 - a. Kondisi sosial dan ekonomi masyarakat. Kondisi sosial ekonomi masyarakat belum sepenuhnya mendukung pengelolaan hutan mangrove yang berkelanjutan, terutama dalam hal terbatasnya lapangan kerja dan peluang usaha, modal kerja dan fasilitas produksi
 - b. Konversi hutan mangrove menjadi tambak yang dilakukan oleh masyarakat/pengusaha dari luar kawasan hutan mangrove. Di beberapa tempat, hutan mangrove telah diubah menjadi kolam intensif. Umumnya konversi lahan ini dilakukan oleh pengusaha luar. Hal ini menyebabkan menipisnya luas hutan mangrove, bahkan terkadang berkonflik dengan masyarakat di sekitar hutan mangrove.
 - c. Kawasan hutan mangrove semakin sempit dan kritis. Luasnya hutan mangrove menurun dari tahun ke tahun, hal ini disebabkan oleh konversi mangrove ke

kegunaan lain, seperti pemukiman, pelabuhan, pelelangan ikan dan kolam. Hal ini akan berdampak pada hilangnya biota yang memiliki nilai ekonomi penting yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar. Juga di tempat lain kerusakan pantai akan terjadi, misalnya abrasi pantai.

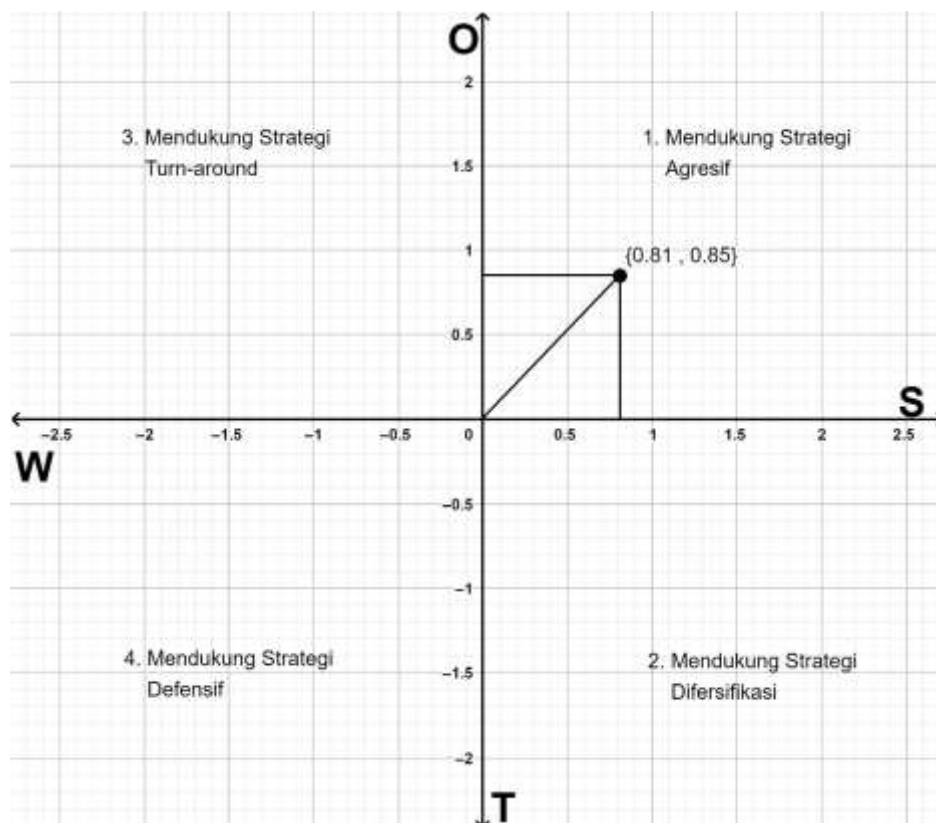
- d. Kurangnya transparansi dana pengelolaan hutan mangrove. Ancaman terhadap keberlanjutan program konservasi dan pengelolaan hutan mangrove dapat disebabkan oleh kurangnya transparansi dana pengelolaan mangrove. Kurangnya transparansi dana pengelolaan mangrove dapat menjadi ancaman bagi keberlangsungan program konservasi hutan mangrove. Hal ini akan menimbulkan keresahan dan saling curiga terhadap satu sama lain sehingga dapat menghilangkan persatuan dan kerja sama dalam pengelolaan mangrove.

e.

B. Faktor Internal

1. **Strenght Pengelolaan Kawasan Hutan Mangrove sebagai Kawasan Hutan Produksi**
 - a. Model pengelolaan berkelanjutan dan partisipasi masyarakat di sekitar kawasan mangrove. Model pengelolaan sumber daya mangrove oleh masyarakat di sekitar kawasan mangrove adalah: (1) menggunakan jaring ikan, perangkap, perangkap, kait besi dalam menangkap ikan, udang dan kepiting, (2) mengembangkan bibit mangrove dengan sistem ekstraksi atau langsung dari buah, (3) Kawasan yang ditanami spesies mangrove termasuk dalam kelompok/perorangan tanam, (5) pemotongan dan penanaman kembali selektif, (7) pemanfaatan ekosistem mangrove sebagai lokasi pembesaran kepiting di kandang, (8) penanaman secara berkala, penanaman di pinggir kolam tanggul terutama yang berhadapan langsung dengan sungai, (9) tidak menangkap kepiting kecil dan kepiting betina
 - b. Potensi ekonomi hutan mangrove yang melimpah. Potensi sumber daya ekonomi di hutan mangrove sangat melimpah. Berbagai jenis ikan seperti mullet, ikan, baronang merupakan jenis ikan yang banyak menjadi hasil tangkapan para nelayan/nelayan. Juga kepiting bakau di hutan mangrove. Potensi ini dapat membuat masyarakat pesisir mendapatkan penghasilan tambahan untuk memenuhi kebutuhan mereka demi kehidupan yang lebih baik.
 - c. Alat tangkap yang digunakan ramah lingkungan dan tidak merusak habitat organisme air. Nelayan/nelayan menggunakan alat tangkap ramah lingkungan untuk menangkap ikan dan udang. Alat tangkap yang digunakan adalah bubu dasar, kepiting bubu (rakkang) dan sero.
 - d. Potensi pengembangan mangrove. Mangrove di pesisir Kabupaten Maros berpotensi untuk dikembangkan. Hal ini didukung dengan kondisi pantai yang sangat layak untuk menanam spesies mangrove *Rhizophora* sp. Juga didukung oleh keinginan masyarakat dan berbagai organisasi sosial
 - e. Nelayan menangkap kepiting bakau, nener dan kentang goreng alami di sekitar hutan mangrove. Hutan mangrove sebagai hutan produksi merupakan habitat berbagai jenis ikan, udang kepiting, nener dan kentang goreng alami. Keberadaan organisme air ini dieksploitasi oleh nelayan/nelayan dengan tertangkap menggunakan perangkap dasar, perangkap kepiting, jaring insang dan seros. Selain itu, hasil tangkapan ini dijual
2. **Kelemahan Pengelolaan Kawasan Hutan Mangrove sebagai Kawasan Hutan Produksi**
 - a. Kurangnya bantuan dalam mengelola sumber daya hutan mangrove. Masyarakat di sekitar kawasan mangrove benar-benar mengharapkan pendamping dalam hal ini penyuluh. Mereka berharap ada kegiatan penyuluhan, dan berdiskusi untuk menyampaikan aspirasi dan keinginannya terkait pengelolaan hutan mangrove.

- b. Kurangnya pendidikan non-formal. Tingkat edukasi masyarakat pesisir yang bersentuhan langsung dengan mangrove masih rendah, sementara juga pendidikan nonformal bagi masyarakat masih kurang atau jarang dilakukan. Padahal, pendidikan formal benar-benar dibutuhkan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan, pelestarian, dan pemanfaatan hutan mangrove sehingga nilai ekonominya lebih optimal dan berkelanjutan..
- c. Kurangnya keterlibatan masyarakat setempat. Keterlibatan masyarakat setempat dalam perencanaan hingga pemanfaatan hasil masih kurang. Biasanya mereka yang terlibat adalah tokoh masyarakat, padahal orang yang kontak langsung dengan mangrovelah perlu dilibatkan mulai dari tahap perencanaan hingga memanfaatkan hasilnya.
- d. Nelayan/petani hanya bergantung pada pengalaman sebelumnya. Nelayan/nelayan dalam memanfaatkan hutan mangrove sebagai hutan produksi/ekonomi lebih tergantung pada pengalaman/keturunan sebelumnya. Masih kurangnya inovasi penggunaan hutan mangrove baik dari segi penangkapan, kolam budidaya dan pemanfaatan buah mangrove. Penangkapan hanya dilakukan dengan peralatan yang sangat sederhana seperti bubu dan sero, untuk budidaya masih tradisional, sedangkan penggunaan buah hanya melakukan pembibitan tanpa mengolah mangrove menjadi olahan makanan seperti kerupuk, tepung dan sirup. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan/penyuluh bagi mereka untuk memanfaatkan hutan mangrove.
- e. Warga membuang sampah di sekitar kawasan hutan mangrove. Di hutan mangrove masih banyak sampah yang berserakan. Sampah-sampah tersebut akan mengganggu pertumbuhan bibit anakan/mangrove yang tumbuh secara alami. Akar nafas mangrove akan membusuk jika tertutup sampah
- f.



Gambar 4. Hasil SWOT Penelitian

Berdasarkan hasil perhitungan EFAS dan IFAS yang berada di kuadran I (pertama), ini menggambarkan bahwa situasinya sangat baik karena ada kekuatan yang dimanfaatkan untuk merebut peluang yang menguntungkan. Untuk alasan ini strategi alternatif 1 dapat digunakan yaitu pengembangan (strategi agresif)

Berdasarkan hal itu, kebijakan yang tepat untuk Kabupaten Maros adalah:

1. Mengembangkan potensi sumber daya hutan mangrove yang berkelanjutan dan bernilai ekonomis melalui usaha budidaya dan penangkapan yang ramah lingkungan
2. Meningkatkan peran LSM untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan mangrove
3. Memberikan penyuluhan dan pelatihan pengolahan kepiting.
4. Pemberdayaan masyarakat melalui nelayan/kelompok tani untuk menciptakan industri skala rumah tangga berbasis sumber daya mangrove
5. Pelatihan dan pendampingan kelompok tani/nelayan/perempuan dalam memanfaatkan sumber daya hutan mangrove

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kajian, dapat disimpulkan bahwa strategi pengelolaan kawasan hutan mangrove sebagai kawasan hutan produksi di Kabupaten Maros adalah mengembangkan potensi sumber daya hutan mangrove yang berkelanjutan dan bernilai ekonomis melalui usaha budidaya dan penangkapan yang ramah lingkungan, meningkatkan peran LSM untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan mangrove, memberikan penyuluhan dan pelatihan pengolahan kepiting., pemberdayaan masyarakat melalui nelayan/kelompok tani untuk menciptakan industri skala rumah tangga berbasis sumber daya mangrove, pelatihan dan pendampingan kelompok tani/nelayan/perempuan dalam memanfaatkan sumber daya hutan mangrove

DAFTAR PUSTAKA

- Abino A.C.; Castillo J.A.A.; Lee, Y.J., 2014 Assessment of species diversity, biomass and carbon sequestration potential of a natural mangrove stand in Samar, the Philippines. *Forest Sci. Technol* 10(1):2-8
- Albert, J.A.; Schwarz, A.M., 2013 Mangrove management in Solomon Islands: Case studies from Malaita Province. CGIAR Research Program on Aquatic Agricultural Systems. Penang, Malaysia. Policy Brief AAS-2013-14.
- Amal A, Abidin, M. R. Nur Zakariah Leo. N. Z, Sideng, U, Nympa. S Maru, R, Erman Syarif.E Yudistira Lao, Y. 2018. Production and Decomposition Rate of Litterfall *Rhizophora mucronata*. *EnvironmentAsia* 11(1) (2018) 112-124
- Amal, A & Taufieq, 2017. Mangrove forest management on local communities based in South Sulawesi, Indonesia. *co. Env. & Cons.* 23 (1) : 2017; pp. 77-83
- Bidayani.E, Soemarno, Nuddin.H, Rudianto. 2016. Blue Economy Approach-Based Mangrove Resources Conservation for Coastal Community's Prosperity in Sidoarjo Regency, East Java, Indonesia. *International Journal of Ecosystem* 2016, 6(1): 1-9
- Carandang A, P.; Camacho,L.D.; Gevaña, D.T.; Dizon, J.T.; Camacho, S.C.; de Luna C, C.; Pulhin, F.B.; Combalicer, E.A.; Paras, F.D.; Peras, R.J.J., 2013 Economic valuation

- for sustainable mangrove ecosystems management in Bohol and Palawan, Philippines. *Forest Sci. and Tech.* (9):118-125
- Carugati, L.; Gatto, B.; Rastell, E.; Martire, M.C.; Greco, S.; Danovaro, R., 2018 Impact of mangrove forests degradation on biodiversity and ecosystem functioning. *Scientific Reports* (2018) (8):13298.
- Chen, L.; Wang, W.; Zhang Y.; Lin., 2009 Recent progresses in mangrove conservation, restoration and research in China. *Jour. of Plant Eco.* (2):45-54
- Costanza, R.; de Groot, R.; Sutton, P.; van der Ploeg, S.; Anderson, S.J; Kubiszewski, I.; Farber, S.; Turner, S.R.K., 2014 Changes in Global value of ecosystem service. *Glob. Env. Chang.* 26:152-158- 71
- Dencer-Brown, A.M, Andrea C. A, Simon, M, & John P. 2018. A Review on Biodiversity, Ecosystem Services, and Perceptions of New Zealand's Mangroves: Can We Make Informed Decisions about Their Removal?. *Resources* 2018, 7, 23
- Hogart, P.J. 1999. *The Biology of Mangroves*. Oxford University Press, New York.
- Idrus, S.; Ismail, A.; Ekayani, M., 2017 Potential payments for environmental services of mangrove forests in West Halmahera Regency. *Jur. Ilmu. Pert. Indo.* 21:195-202.
- James, G.K.; Adegoke, J.O.; Osagie, S.; Ekechukwu, S.; Nwilo, P.; Akinyede, J., 2013 Social valuation of mangroves in the Niger Delta region of Nigeria. *Inter. Jour. of Bio. Sci, Eco. Serv and Mangrove.* 9 :311-323
- James, G.K.; Adegoke, J.O.; Osagie, S.; Ekechukwu, S.; Nwilo, P.; Akinyede, J., 2013 Social valuation of mangroves in the Niger Delta region of Nigeria. *Inter. Jour. of Bio. Sci, Eco. Serv and Mangrove.* 9 :311-323
- Kusmana, C. 2015. Integrated Sustainable Mangrove Forest Management Pengelolaan Hutan Mangrove Yang Berkelanjutan Dan Terintegrasi. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan* Vol. 5 No: 1-6
- Kusmana, C.; Sikwika, T. 2018 Coastal community preference on the utilization of mangrove ecosystem and channelbar in Indramayu, Indonesia. *AACL Bioflux*, 2018 11(3):905-918
- Manson, F.J., Loneragan, N.R. & Phinn, S.R. 2005. Spatial and temporal variation in distribution of mangroves in Moreton Bay, subtropical Australia: a comparison of pattern metrics and change detection analyses based on aerial photographs. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 57: 653-666
- Mega Lugina, Iis Alviya, Indartik, & Mirna Aulia Pribadi 2017. Strategi Keberlanjutan Pengelolaan Hutan Mangrove Di Tahura Ngurah Rai Bali. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan* Vol. 14 No.1, Mei 2017 : 61-77
- Rizal. A, Sahidin.A & Heti Herawati.H. 2017. Economic Value Estimation of Mangrove Ecosystems n Indonesia. *Biodiversity International Journal.* 2(1):98-100
- Romanach, S.S.; Donald, L.; DeAngelis, H.; LyeKoh, Y.; Li Su YeanTeh.; Raja, S.; Raja Barizan LuZhai., 2018 Conservation and restoration of mangroves: Global status, perspectives, and prognosis. *Ocean & Coastal Management* 154(15):72-82
- Sandilyan, S.; Kathiresan, K., 2015 Mangroves as bioshield: an undisputable fact. *Ocean & Coastal Management* 103:94-96

- Saprudin, S.; Halidah, H., 2012 The potential and value of environmental services of mangrove forests in Sinjai Regency South Sulawesi. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 9:213-219
- Small, N.; Munday, M .; Durance, I., 2017 The challenge of valuing ecosystem services that have no material benefits. *Global environmental change* 44:57-67
- Toriman, M.E., Arfan, A & Yusop, Z. 2013 Assessment of Mangrove Water Quality by Multivariate Statistical Analysis in Suppa Coast, South Sulawesi, Indonesia. *World Applied Sciences Journal* 28 (9): 1301-1310.
- Udoh. J.P. 2016. Sustainable nondestructive mangrove-friendly aquaculture in Nigeria II: models, best practices and policy frame work. *AAFL Bioflux*, 2016, Volume 9, Issue 1.
- Walters, B.B., Ro'nnbak'ck, P., Kovacs, J.M., Crona, B., Hussain, S.A., Badola, R., Primavera, J.H., Barbier, E. & Dahdouh-Guebas, F. 2008. Etnobiology, socio-economics and management of mangrove forests: A review. *Aquat. Bot*, 89: 220-236.
- Widiastuti, M.M.; Ruata, N.N.; Arifin, T., 2016 Economic valuation of mangrove ecosystem in coastal in Merauke Regency. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan* 11:147-159
- Yanagisawa H.; Koshimura S.; Miyagi, T.; Imamura, F., 2010Tsunami damage reduction performance of a mangrove forest in Banda Aceh, Indonesia inferred from field data and a numerical model. *Journal of Geophysical Research: Oceans* 115.