

BUDIDAYA RUMPUT LAUT *Kappahycus alvarezii* BERKELANJUTAN DI PERAIRAN INDARI KECAMATAN BACAN BARAT KABUPATEN HALMAHERA SELATAN PROPINSI MALUKU UTARA

M.Irfan

Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Universitas Khairun. Ternate

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status keberlanjutan usaha budidaya rumput laut *K.alvarezii* di perairan Indari Kecamatan Bacan Barat Propinsi Maluku Utara. Pengumpulan data dengan metode observasi dan wawancara yang dilakukan kepada petani rumput laut (sebanyak 30 orang). Data-data keberlanjutan budidaya rumput laut terdiri atas: data dimensi ekologi, dimensi teknis, dimensi ekonomi/kelayakan finansial, dimensi sosial budaya, dan dimensi kelembagaan. Analisis keberlanjutan budidaya rumput laut *K.alvarezii* dengan menggunakan *Rapfish (Rapid Appraisal for Fisheries)* untuk mengevaluasi keberlanjutan dari perikanan secara *multidisipliner*.

Hasil analisis dari RAP-RL menunjukkan bahwa nilai indeks keberlanjutan pada dimensi ekologi sebesar 82.67% (status berkelanjutan baik), dimensi teknis sebesar 76.36% (berkelanjutan baik), dimensi ekonomi/kelayakan finansial sebesar 44.57% (kurang berkelanjutan), dimensi sosial budaya sebesar 73.19% (berkelanjutan baik), dan dimensi kelembagaan sebesar 55.07% (cukup berkelanjutan). Sedangkan nilai indeks keberlanjutan multidimensi sebesar 50.53% (status cukup berkelanjutan).

Kata Kunci: budidaya rumput laut, berkelanjutan

PENDAHULUAN

Indari merupakan salah satu wilayah pengembangan budidaya rumput laut khususnya jenis *Kappahycus alvarezii* di Kabupaten Halmahera Selatan Propinsi Maluku Utara. Usaha budidaya yang dilakukan di wilayah tersebut sejak tahun 2009 hingga saat ini, namun belum memberikan hasil yang optimal. Oleh karena itu proses budidaya rumput laut yang dilakukan harus didasarkan pada berbagai faktor. Faktor lingkungan lahan merupakan faktor yang sangat penting. Selain itu, harus didukung oleh beberapa faktor pendukung lainnya seperti teknologi budidaya, sosial ekonomi budaya, kelembagaan, dan sumberdaya manusia, sehingga dengan adanya interaksi faktor-faktor tersebut dapat diperoleh suatu pengelolaan budidaya secara baik. Menurut Lee (1997) untuk keberlanjutan usaha budidaya laut, harus didukung oleh lingkungan, kondisi sosial budaya, ekonomi, dan kelembagaan.

Usaha budidaya rumput laut yang telah dilakukan di perairan Indari Kabupaten Halmahera Selatan tidak terlepas dari berbagai permasalahan. Beberapa permasalahan tersebut antara lain: kegiatan budidaya belum dapat dilakukan sepenuhnya akibat rendahnya sumberdaya manusia atau petani di daerah ini, sebagian besar budidaya yang dilakukan masih bersifat tradisional yang belum memperhatikan persyaratan teknis seperti pemilihan lokasi yang belum sesuai, serta penanganan pasca panen yang kurang tepat. Selain itu juga, produksi rumput laut saat ini masih didapat dari alam, dan belum mencapai kualitas standar yang diharapkan, seringkali hasil budidaya atau jumlah produksi yang dicapai berfluktuasi baik produksi basah/kering. Belum adanya pengelolaan sumberdaya perairan khususnya di perairan Indari Kabupaten Halmahera Selatan untuk usaha budidaya rumput laut yang memenuhi persyaratan lokasi/kelayakan perairannya dengan persyaratan teknis rumput laut yang akan dibudidayakan maka diperkirakan akan dapat menurunkan kuantitas dan kualitas produksi rumput laut di daerah ini.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut guna mewujudkan usaha budidaya rumput laut di wilayah perairan Indari Kabupaten Halmahera Selatan secara berkelanjutan, maka perlu dievaluasi berbagai faktor yang mendukung keberhasilan budidaya rumput laut itu sendiri seperti faktor lingkungan lahan, teknik budidaya, sosial budaya, ekonomi/finansial dan kelembagaan. Dimensi-dimensi keberlanjutan tersebut dapat dijadikan sebagai salah satu dasar untuk melihat status keberlanjutan budidaya rumput laut di kawasan perairan Indari Kabupaten Halmahera Selatan. Oleh karena itu, budidaya rumput laut berkelanjutan penting dilakukan sebagai dasar dalam pengelolaan sumberdaya perairan secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di perairan Indari Kecamatan Bacan Barat Kabupaten Halmahera Selatan Propinsi Maluku Utara. Pengumpulan data dengan metode observasi dan wawancara yang dilakukan kepada petani rumput laut sebanyak 30 (tiga puluh) orang. Data-data keberlanjutan budidaya rumput laut terdiri atas: dimensi ekologi (kelayakan lingkungan fisika, kimia dan biologi dengan atribut-atribut: kecepatan arus, suhu, kecerahan, kedalaman, substrat, muatan padatan tersuspensi, salinitas, oksigen terlarut, pH, nitrat, fosfat, kelimpahan fitoplankton, jenis ikan, tumbuhan akuatik, luas lahan budidaya rumput laut yang sesuai) dimensi teknis (kelayakan teknis budidaya dengan atribut: ketersediaan bibit, desain wadah, penebaran bibit, perawatan/pemeliharaan, pengendalian hama dan penyakit, panen dan cara panen), dimensi ekonomi/kelayakan finansial (dengan atribut: kelayakan usaha, pendapatan, pemasaran, modal usaha, bantuan modal) dimensi sosial budaya (dengan atribut: ketersediaan tenaga kerja, tingkat pendidikan, pelatihan, sistem budaya dalam budidaya rumput laut), dan dimensi kelembagaan (dengan atribut: ada tidaknya kelompok tani, zonasi/peruntukkan lahan perairan, ketersediaan Perda, ketersediaan aturan adat dan agama/kepercayaan, adanya tokoh panutan yang disegani, ada tidaknya lembaga keuangan/lembaga sosial). Penyusunan atribut-atribut tersebut diadaptasi dari Charles (2001); Aziz (2011); Utojo dkk., (2004); Kangkan dkk., (2006); Restiana dkk., (2007); Pongmasak dkk., (2010)

Untuk menganalisis keberlanjutan usaha budidaya rumput laut *K.alvarezii* dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Rapfish (Rapid Appraisal for Fisheries)* yang merupakan analisis untuk mengevaluasi keberlanjutan dari perikanan secara *multidisipliner* (Pitcher dan Preikshot, 2001; Kavanagh dan Pitcher, 2004). *Rapfish* didasarkan pada tingkat ordinasi yaitu menempatkan sesuatu pada urutan atribut yang terukur dengan menggunakan *Multi-Dimensional Scaling (MDS)* yaitu seluruh atribut yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara multidimensi (Nababan dkk., 2007). Analisis keberlanjutan dinyatakan dalam indeks keberlanjutan budidaya rumput laut (ikb-RL) yang diacu dari Aziz (2011). Analisis dilakukan melalui tiga tahapan yaitu:

1. Penentuan atribut usaha budidaya rumput laut yang mencakup lima dimensi, yaitu dimensi ekologi, ekonomi/finansial, sosial, teknis dan kelembagaan. Pada setiap dimensi dipilih beberapa atribut yang mewakili dimensi yang bersangkutan untuk selanjutnya digunakan sebagai indikator tingkat keberlanjutan dari dimensi tersebut.
2. Penilaian setiap atribut dalam skala ordinasi berdasarkan kriteria keberlanjutan setiap dimensi. Setiap atribut diberikan skor yang mencerminkan keberlanjutan dari dimensi usaha budidaya rumput laut tersebut. Rentang skor berkisar antara 0-3 atau tergantung pada keadaan masing-masing atribut yang dimulai dari nilai buruk (0) sampai baik (3). Nilai buruk mencerminkan kondisi yang paling tidak menguntungkan bagi budidaya rumput laut yang berkelanjutan.
3. Penyusunan indeks dan status keberlanjutan usaha budidaya rumput laut. Nilai skor dari masing-masing atribut dianalisis secara multidimensional untuk menentukan posisi keberlanjutan usaha budidaya rumput laut. Analisis multidimensi ini untuk

menentukan titik-titik dalam *Rapfish* yang dikaji relatif terhadap dua titik yang menjadi acuan. Titik yang menjadi acuan adalah baik (*good*) dan buruk (*bad*), dimana ada titik ekstrem *good* dan ekstrem *bad* (Nababan dkk., 2007).

Tabel 1. Nilai Keberlanjutan Setiap Dimensi

Status Keberlanjutan	
Nilai Indeks	Kategori
< 50	Buruk
50 – 75	Baik
>75	Sangat baik

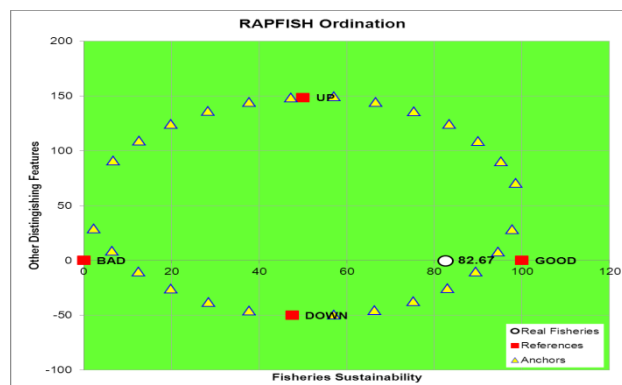
Sumber: Aziz (2011)

Indeks keberlanjutan diberi nilai skor 0% (buruk) dan 100% (baik). Jika sistem yang dikaji mempunyai nilai indeks keberlanjutan $\geq 50\%$ maka sistem dikatakan berkelanjutan dan jika nilai indeks $\leq 50\%$ berarti tidak berkelanjutan (Aziz, 2011). Nilai skoring indeks berkelanjutan pada setiap dimensi berkisar antara 0 -100% dengan kriteria tidak berkelanjutan (buruk) jika nilai indeks terletak antara 0–24.99%, kurang berkelanjutan jika nilai indeks terletak antara 25–49.99, cukup berkelanjutan jika nilai indeks terletak antara 50–74.99 dan berkelanjutan baik jika nilai indeks terletak antara 75–100% (Aziz,2011). Tahap selanjutnya adalah melakukan analisis sensitivitas (*Leverage analysis*) dan analisis *Monte Carlo* untuk memperhitungkan aspek ketidakpastian (Nababan dkk., 2007). Analisis sensitivitas dapat memperlihatkan atribut yang paling sensitif memberikan kontribusi terhadap indeks keberlanjutan usaha budidaya rumput laut dengan melihat perubahan bentuk *root mean square* (RMS) ordinasi pada sumbu x. Semakin besar perubahan nilai RMS, maka semakin sensitif atribut tersebut dalam usaha budidaya rumput laut. Nilai stres dapat diterima jika nilainya $< 25\%$. Untuk menganalisis nilai galat pada pendugaan nilai ordinasi budidaya rumput laut digunakan analisis *Monte Carlo* (Nababan dkk., 2007; Aziz, 2011).

HASIL DAN PEMBAHASAN

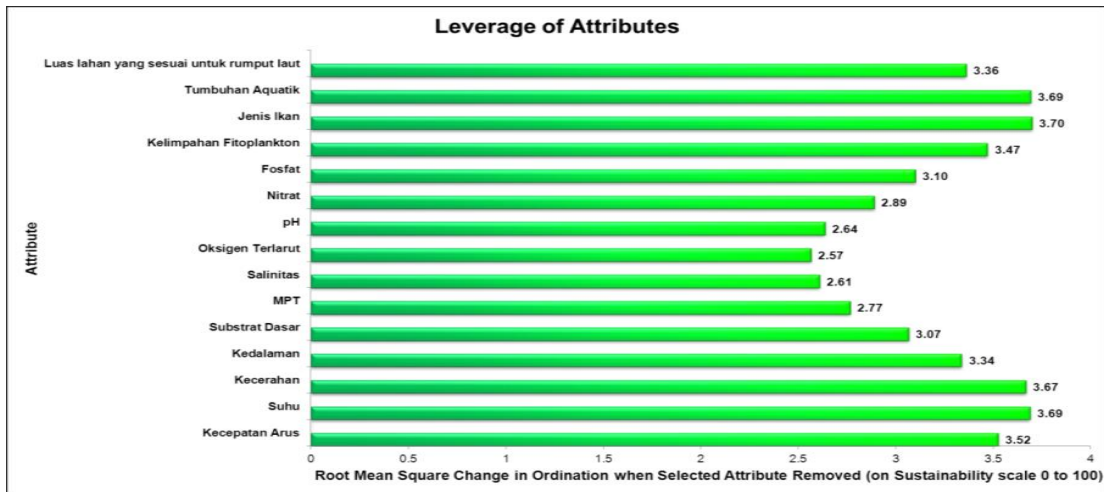
Status Keberlanjutan Dimensi Ekologi

Berdasarkan analisis Rap-RL (MDS) terhadap 15 (limabelas) atribut dimensi ekologi diperoleh nilai indeks keberlanjutan untuk dimensi ekologi sebesar 82,67 % dengan status berkelanjutan baik (Gambar 1). Nilai indeks keberlanjutan ini menunjukkan bahwa pengelolaan dan pemanfaatan usaha budidaya rumput laut, dilihat dari aspek ekologinya berkelanjutan baik tanpa mendegradasi kualitas kawasan perairan. Atribut yang mempengaruhi nilai indeks keberlanjutan aspek ekologi yang berdampak positif tetap harus dijaga, dipertahankan dan bahkan ditingkatkan dan atribut yang berdampak negatif ditekan.



Gambar 1. Indeks Keberlanjutan Dimensi Ekologi Usaha budidaya Rumput Laut *K.alvarezzii* di Perairan Indari Kecamatan Bacan Barat.

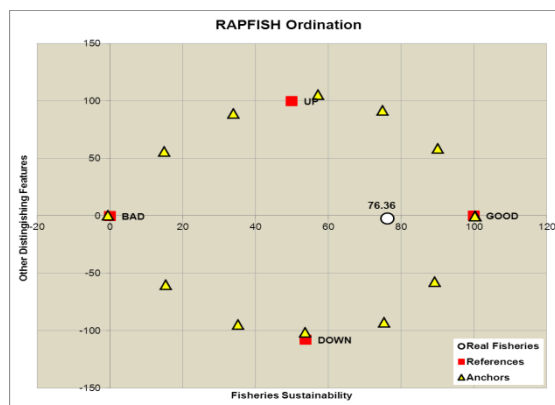
Atribut yang diperkirakan memberikan pengaruh terhadap tingkat keberlanjutan pada dimensi ekologi terdiri atas lima belas atribut, yaitu: (1) luasan lahan yang sesuai; (2) tumbuhan akuatik; (3) jenis ikan; (4) kelimpahan fitoplankton; (5) fosfat; (6) nitrat; (7) pH; (8) oksigen terlarut; (9) salinitas, (10) MPT, (11) substrat dasar, (12) kedalaman, (13) kecerahan, (14) suhu, (15) kecepatan arus. Atribut-atribut yang sensitif memberikan pengaruh terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi dapat diketahui dengan melakukan analisis *Leverage*. Berdasarkan hasil analisis *Leverage* (Gambar 2) diperoleh tiga atribut yang paling sensitif terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi yaitu (1) jenis ikan, (2) tumbuhan akuatik dan (3) suhu.



Gambar 2. Peran Masing-masing Atribut Dimensi Ekologi yang Dinyatakan dalam Bentuk Nilai *root mean square* (RMS).

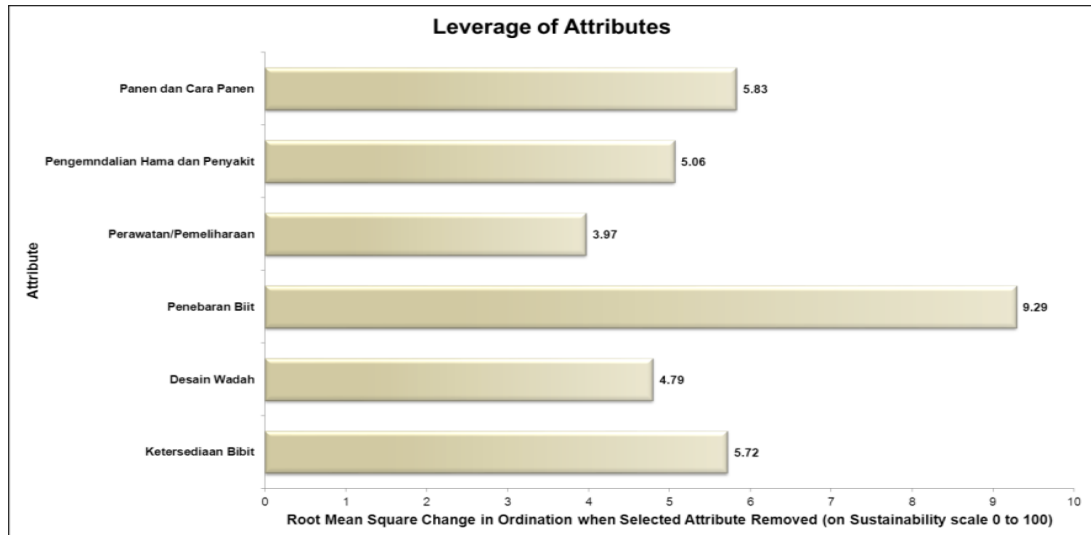
3.2. Status Keberlanjutan Dimensi Teknis

Hasil analisis dengan menggunakan Rap-RL (MDS) terhadap 6 (enam) atribut dimensi teknis diperoleh nilai indeks keberlanjutan dimensi teknis sebesar 76,36 % dengan status berkelanjutan baik (Gambar 3). Nilai indeks keberlanjutan ini menunjukkan bahwa pengelolaan dan pemanfaatan usaha budidaya rumput laut, dilihat dari aspek teknisnya berkelanjutan baik tanpa mendegradasi kualitas kawasan perairan. Atribut-atribut yang mempengaruhi nilai indeks keberlanjutan aspek teknis yang berdampak positif tetap harus dijaga, dipertahankan dan bahkan ditingkatkan dan atribut yang berdampak negatif ditekan.



Gambar 3. Indeks Keberlanjutan Dimensi Teknis Usaha budidaya Rumput Laut *K.alvarezzii* di Perairan Indari Kecamatan Bacan Barat.

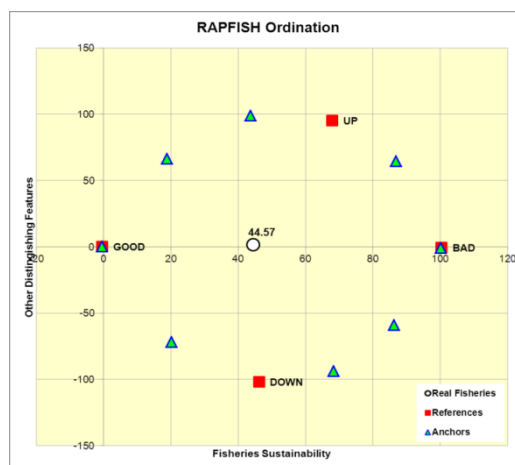
Atribut-atribut yang diperkirakan memberikan pengaruh terhadap tingkat keberlanjutan pada dimensi teknis terdiri atas enam atribut, yaitu: (1) panen dan cara panen; (2) pengendalian hama dan penyakit; (3) perawatan/pemeliharaan; (4) penebaran bibit; (5) desain wadah; (6) ketersediaan bibit. Atribut-atribut yang dianggap paling sensitif memberikan pengaruh terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi teknis dapat diketahui dengan melakukan analisis *Leverage*. Berdasarkan hasil analisis *Leverage* (Gambar 4) diperoleh satu atribut yang paling sensitif terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi teknis yaitu (1) penebaran bibit.



Gambar 4. Peran Masing-masing Atribut Dimensi Teknis yang Dinyatakan dalam Bentuk Nilai *root mean square* (RMS).

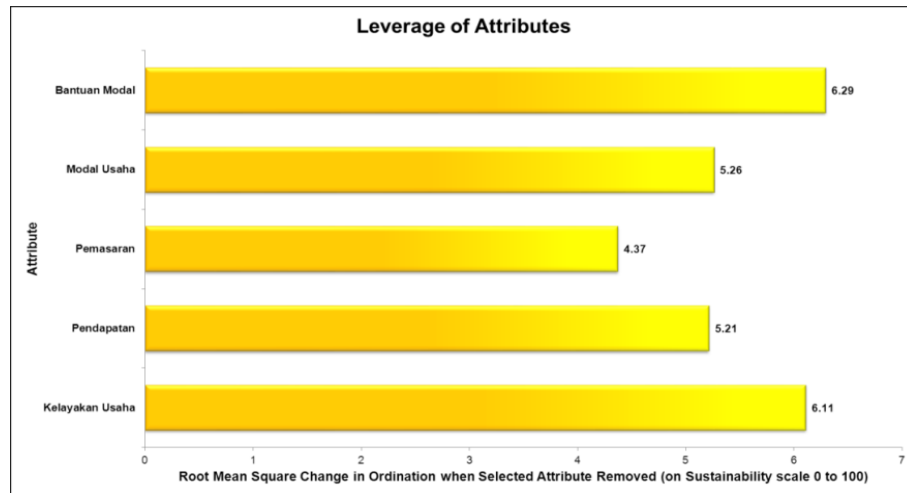
Status Keberlanjutan Dimensi Ekonomi/Finansial

Hasil analisis Rap-RL terhadap lima atribut dari dimensi ekonomi/finansial diperoleh nilai indeks keberlanjutan sebesar 44.57% dengan status kurang berkelanjutan (Gambar 5). Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan budidaya rumput laut ditinjau secara dimensi ekonomi/finansial masih kurang baik. Oleh karena itu, atribut-atribut yang berdampak negatif terhadap nilai indeks harus mendapat perhatian dan perlu diperbaiki, serta atribut-atribut yang berdampak positif perlu dipertahankan ataupun dapat ditingkatkan nilai indeks keberlanjutan tersebut.



Gambar 5. Indeks Keberlanjutan Dimensi Ekonomi/Finansial Usaha budidaya Rumput Laut *K. alvarezzii* di Perairan Indari Kecamatan Bacan Barat.

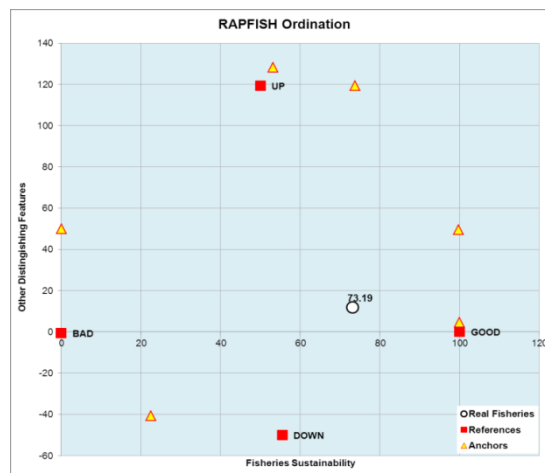
Beberapa atribut ekonomi/finansial yang diperkirakan sensitif memberikan pengaruh terhadap tingkat keberlanjutannya yaitu: (1) bantuan modal; (2) modal usaha; (3) pemasaran; (4) pendapatan; (5) kelayakan usaha. Untuk mengetahui atribut mana saja yang dianggap paling sensitif memberikan pengaruh terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi ekonomi/finansial dilakukan dengan menggunakan analisis *Leverage*. Berdasarkan hasil analisis *Leverage* diperoleh dua atribut yang paling sensitif terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi teknis yaitu (1) bantuan modal dan (2) kelayakan usaha (Gambar 6).



Gambar 6. Peran Masing-masing Atribut Dimensi Ekonomi/Finansial yang Dinyatakan dalam Bentuk Nilai *root mean square* (RMS).

Status Keberlanjutan Dimensi Sosial Budaya

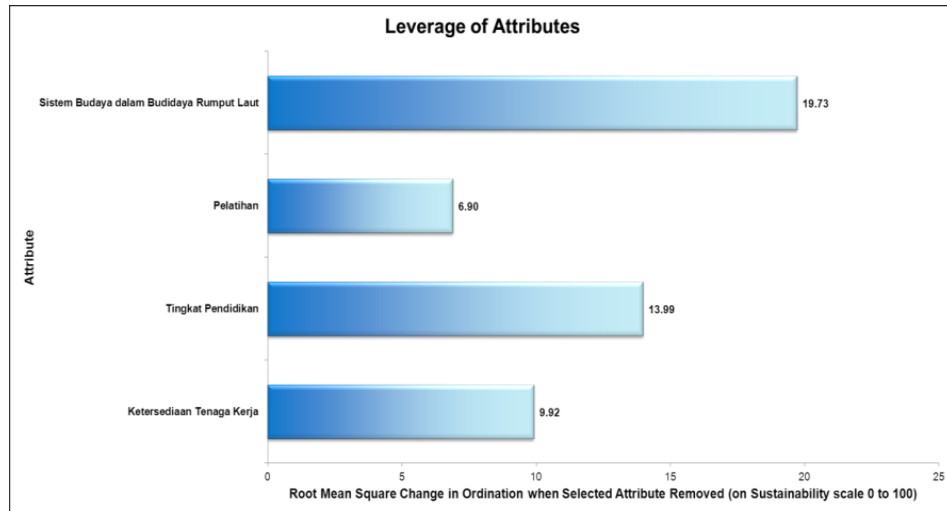
Berdasarkan hasil analisis Rap-RL terhadap dimensi sosial budaya, didapatkan nilai indeks keberlanjutan sebesar 73,19% dengan status berkelanjutan baik (Gambar 7). Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan budidaya rumput laut yang dilakukan saat ini cukup baik ditinjau dari dimensi sosial budaya.



Gambar 8. Indeks Keberlanjutan Dimensi Sosial budaya Usaha budidaya Rumput Laut *K.alvarezzi* di Perairan Indari Kecamatan Bacan Barat.

Beberapa atribut yang diperkirakan memberikan pengaruh terhadap tingkat keberlanjutan dimensi sosial budaya, adalah: (1) sistem budaya dalam budidaya rumput laut; (2) pelatihan; (3) tingkat pendidikan; (4) ketersediaan tenaga kerja. Berdasarkan hasil analisis

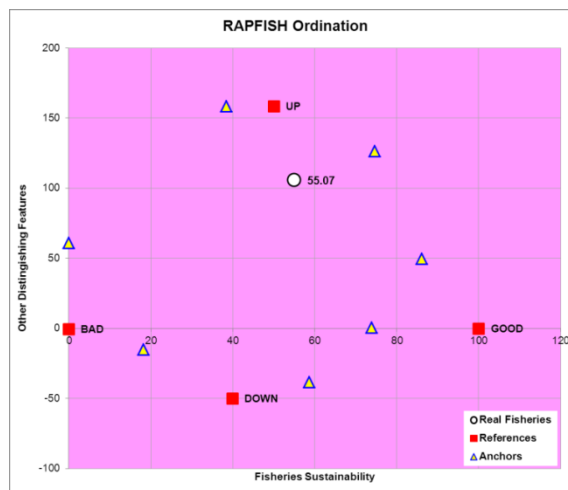
Leverage seperti terlihat pada Gambar 9, diperoleh satu atribut yang paling sensitif terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi sosial-budaya, yaitu sistem budaya dalam budidaya rumput laut



Gambar 9. Peran Masing-masing Atribut Dimensi Sosial budaya yang Dinyatakan dalam Bentuk Nilai *root mean square* (RMS).

Status Keberlanjutan Dimensi Kelembagaan

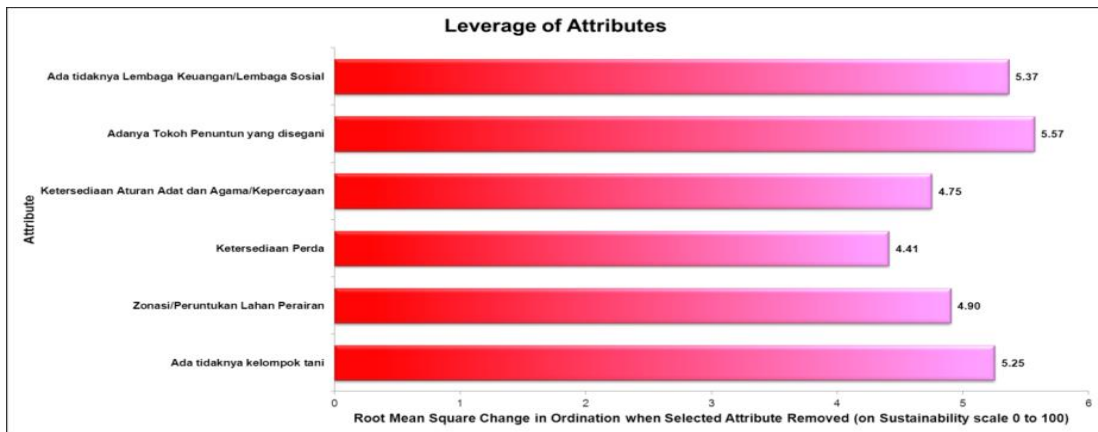
Dimensi kelembagaan yang memiliki enam atribut atribut yang telah dianalisis dengan Rap_RL diperoleh nilai indeks keberlanjutan sebesar 55,07% dengan status cukup berkelanjutan (Gamba 10). Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan budidaya rumput laut yang dilakukan saat ini masih relatif baik ditinjau dari dimenssi kelembagaan.



Gambar 10. Indeks Keberlanjutan Dimensi Kelembagaan Usaha budidaya Rumput Laut *K.alvarezzii* di Perairan Indari Kecamatan Bacan Barat.

Atribut-atribur yang diperkirakan sensitif memberikan pengaruh terhadap tingkat keberlanjutan dimensi kelembagaan yaitu: (1) ada tidaknya lembaga keuangan/lembaga sosial; (2) adanya tokoh panutan yang disegani; (3) ketersediaan aturan adat dan agama/kepercayaan;(4) ketersediaan PERDA; (5) zonasi/peruntukkan lahan perairan; (6) ada tidaknya kelompok tani. Berdasarkan hasil analisis *Leverage* seperti diperlihatkan pada Gambar 11, diperoleh tiga atribut yang paling sensitif mempengaruhi dimensi kelembagaan,

yaitu: (1) adanya tokoh panutan yang disegani, (2) ada tidaknya lembaga keuangan/lembaga sosial, dan (3) ada tidaknya kelompok tani

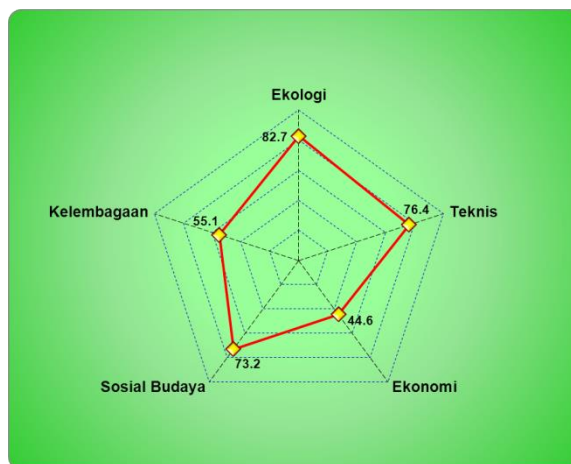


Gambar 11. Peran Masing-masing Atribut Dimensi Kelembagaan yang Dinyatakan dalam Bentuk Nilai *root mean square* (RMS).

Status Keberlanjutan Multidimensi

Status keberlanjutan multidimensi ini dimaksudkan untuk melihat status keberlanjutan dari lima dimensi (ekologi, teknis, ekonomi/finansial, sosial budaya, kelembagaan) pada usaha budidaya rumput laut di perairan Indari. Dari lima dimensi tersebut, terdapat tiga dimensi berkelanjutan baik yaitu dimensi ekologi, dimensi teknis, dan dimensi sosial budaya, satu dimensi cukup berkelanjutan yaitu dimensi kelembagaan, dan satu dimensi kurang berkelanjutan yaitu dimensi ekonomi/finansial.

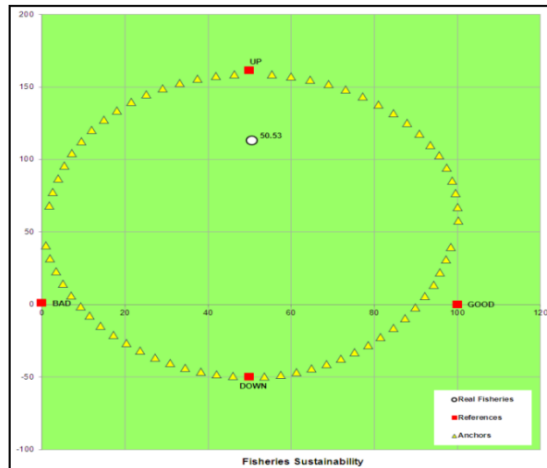
Perbaikan terhadap atribut-atribut yang sensitif berpengaruh terutama terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi ekonomi/finansial perlu ditingkatkan agar nilai indeks ini dimasa yang akan datang terus meningkat dari status kurang berkelanjutan sampai mencapai status berkelanjutan baik. Demikian halnya dengan dimensi kelembagaan juga perlu ditingkatkan agar nilai indeks ini terus meningkat dari status cukup berkelanjutan menjadi berkelanjutan baik. Untuk dimensi ekologi, dimensi teknis, dan dimensi sosial budaya, yang telah memiliki status berkelanjutan baik perlu dipertahankan atau bahkan ditingkatkan sehingga statusnya tetap berkelanjutan baik. Hasil analisis Rap-RL terhadap nilai indeks lima dimensi keberlanjutan (Gambar 12).



Gambar 12. Diagram Layang-layang (*kite diagram*) Nilai Indeks Keberlanjutan dari Lima Dimensi Usaha Budidaya Rumput di Perairan Indari Kecamatan Bacan Barat Kabupaten Halmahera Selatan.

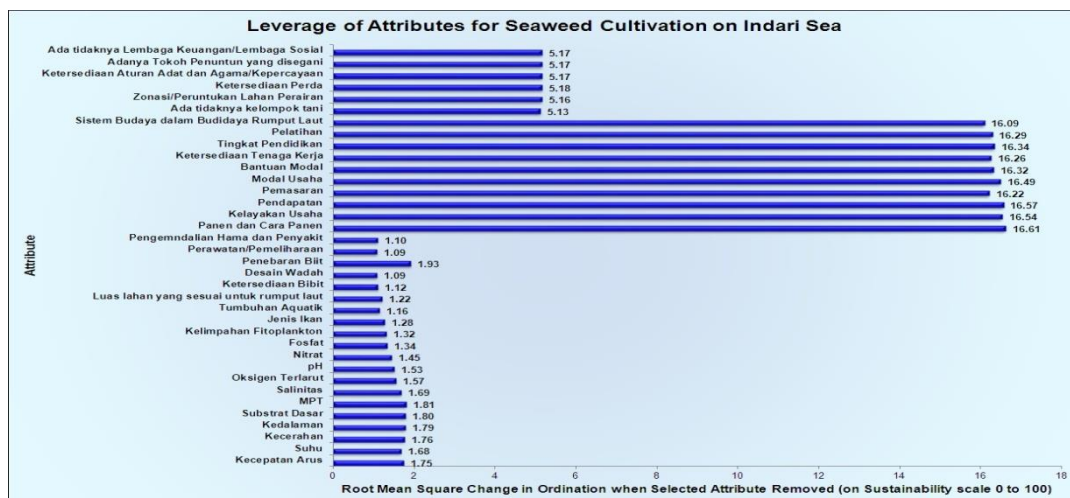
Berdasarkan hasil analisis Rap-RL multidimensi keberlanjutan usaha budidaya rumput laut di perairan Indari Kecamatan Bacan Barat Kabupaten Halmahera Selatan berdasarkan kondisi yang ada, diperoleh nilai 50.53% yang berarti termasuk kedalam status cukup berkelanjutan. Nilai ini diperoleh berdasarkan penilaian 36 atribut dari 5 dimensi yaitu dimensi ekologi, teknis, ekonomi/finansial, sosial budaya, dan kelembagaan. Posisi titik nilai indeks keberlanjutan tersebut berada pada kwadran positif yang berarti pengelolaan berjalan ke arah yang baik. Nilai indeks keberlanjutan tersebut disajikan pada Gambar 13.

Nilai indeks keberlanjutan yang diperoleh dianggap sudah baik, namun tetap diperlukan upaya-upaya untuk memperbaiki atribut-atribut yang berdampak negatif terhadap nilai indeks keberlanjutan serta mempertahankan bahkan meningkatkan atribut yang selama ini berdampak positif terhadap indeks keberlanjutan usaha budidaya rumput laut tersebut.



Gambar 13. Indeks Keberlanjutan Multidimensi Usaha Budidaya Rumput Laut di Perairan Indari Kecamatan Bacan Barat Kabupaten Halmahera Selatan

Atribut-atribut yang sensitif memberikan kontribusi terhadap nilai indeks keberlanjutan multidimensi berdasarkan hasil analisis *Leverage* dari kelima dimensi yaitu sebanyak 10 atribut (Gambar 14). Perbaikan pada atribut-atribut tersebut perlu dilakukan untuk meningkatkan status keberlanjutan usaha budidaya rumput laut. Atribut yang berdampak positif terhadap peningkatan nilai indeks keberlanjutan ditingkatkan kapasitasnya dan sebaliknya menurunkan atau menekan kapasitas atribut yang berdampak negatif terhadap nilai indeks keberlanjutan.



Gambar 14. Peran Masing-masing Atribut Multidimensi yang Dinyatakan dalam Bentuk Nilai *root mean square* (RMS).

Hasil analisis *Monte Carlo* pada taraf kepercayaan 95% menunjukkan nilai indeks keberlanjutan pengelolaan usaha budidaya rumput laut di perairan Indari tidak banyak berbeda dengan hasil analisis Rap-RL. Hal ini berarti bahwa kesalahan analisis dapat diperkecil dalam hal skoring setiap atribut, variasi pemberian skoring karena perbedaan opini relatif kecil, proses analisis data yang dilakukan secara berulang-ulang stabil, dan kesalahan dalam memasukkan data dan data hilang dapat dihindari (Tabel 3).

Tabel 2. Perbedaan Nilai Indeks Keberlanjutan Antara Hasil Analisis MDS dan *Monte Carlo*

Dimensi Keberlanjutan	Nilai Indeks Keberlanjutan (%)		
	MDS	Monte Carlo	Perbedaan
Ekologi	82,67	82,51	0,16
Teknis	76,36	75,35	1,01
Ekonomi/Finansial	44,57	44,29	0,28
Sosial Budaya	73,19	62,72	10,47
Kelembagaan	55,07	54,59	0,48
Multi-Dimensi	50,53	50,20	0,33

Hasil analisis Rap-RL menunjukkan bahwa semua atribut yang dikaji terhadap status keberlanjutan usaha budidaya rumput laut cukup akurat. Ini terlihat dari nilai stress yang berkisar antara 11-15% dan nilai koefisien determinasi (R^2) berkisar antara 0,96-0,97 (Tabel 4). Hasil analisis cukup memadai apabila nilai stress lebih kecil dari 0.25 (25 %) dan nilai R^2 mendekati nilai 1.0, (Fisheries 1999 dalam Aziz, 2011).

Tabel 3. Hasil Analisis Rap-RL untuk Nilai Stress dan Koefisien Determinasi (R^2)

Parameter	Dimensi Keberlanjutan					
	Ekologi	Teknis	Ekonomi/Finansial	Sosial Budaya	Kelembagaan	Multi Dimensi
Stress	0,13	0,14	0,13	0,15	0,11	0,13
R^2	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,96
Iterasi	2	3	3	3	3	3

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa keberlanjutan usaha budidaya rumput laut *K.alvarezii* di perairan Indari Kecamatan Bacan Barat Kabupaten Halmahera Selatan dilihat dari lima dimensi (ekologi, teknis, ekonomi/finansial, sosial budaya, kelembagaan), terdapat tiga dimensi berkelanjutan baik yaitu dimensi ekologi, dimensi teknis, dan dimensi sosial budaya, satu dimensi cukup berkelanjutan yaitu dimensi kelembagaan, dan satu dimensi kurang berkelanjutan yaitu dimensi ekonomi/finansial. Secara multidimensi, keberlanjutan usaha budidaya rumput laut di perairan Indari Kecamatan Bacan Barat Kabupaten Halmahera Selatan termasuk kedalam status cukup berkelanjutan (nilai 50.53%).

Diperlukan upaya perbaikan pada dimensi ekonomi/finansial terutama pada atribut-atributnya, baik saat ini maupun dimasa mendatang sehingga bisa mencapai status berkelanjutan baik, demikian halnya dengan dimensi kelembagaan yang memiliki status cukup berkelanjutan, sedangkan dimensi ekologi, teknis, dan sosial budaya yang telah memiliki status berkelanjutan baik perlu dipertahankan bahkan dapat ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, Y.H., 2011. Optimasi Pengelolaan Sumberdaya Rumput Laut di Wilayah Pesisir Kabupaten Bantaeng Propinsi Sulawesi Selatan. Desertasi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 163 hal.
- Charles, AT. 2001. Sustainable Fishery Systems. Balckwell Science. Saint Mary's University Halifax, Nova Scotia, Canada. 370 p.
- Kangkan, A.L., Hartoko, A., Suminto. 2006. *Study on Site Selection for The Development of Mariculture Based on Physical, Chemical and Biological Parameters in Kupang Bay, East Nusa Tenggara. Jurnal Pasir Laut*, 3 (1) 76-93.
- Kavanagh, P and Tony J. Pitcher. 2004. Implementing Microsoft Excel Software For Rapfish: A Technique For the Rapid Appraisal of Fisheries Status. The Fisheries Centre, University of British Columbia, 2259 Lower Mall. Fisheries Centre Research Reports 12(2).
- Lee, C.S., 1997. *Constrains and Government Intervention for The Development of Aquaculture in Developing Countries. Aquaculture Economica and Management*, 1 (1): 65-71.
- Nababan, O.B., Dewitasari, Y., Hermawan, M., 2007. *Analisis Keberlanjutan Perikanan Tangkap Skala Kecil di Kabupaten Tegal Jawa Tengah (Teknik Pendekatan Rapfish). J. Bikal dan Sosek KP*, 2 (2): 137-158.
- Pitcher TJ dan D. Preikshot. 2001. RAPFISH: a Rapid Appraisal Technique to Evaluate the Sustainability Status of Fisheries. Fisheries Research 49.
- Pongmasak, R.P., Assad, I., Hasnawi, Pirzan, Makmur., Lanuru. 2010. *Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Budidaya Rumput Laut di Gusung Batua Pulau Badi Kabupaten Pangkep. Ris. Aquakultur*, 5 (2) : 299-316.
- Restiana W.A., Sya'rani, L., Endang, A. 2007. *The Suitability Analysis of Karimunjawa and Kemujan Island Territory for Seaweed Culture Site Using Geographical Information System. Pasir Laut*, 3 (1): 27-45.
- Utojo, Mansur, A, Pirzan. A.M., Tarunamulia, Pantjara, B. 2004. *Identifikasi Kelayakan Lokasi Lahan Budidaya Laut di Perairan Teluk Saleh, Kabupaten Dompu, Nusa Tenggara Barat. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 10 (5) : 1-18.