

## LEMBAR PENGESAHAN

### **ANALISIS MULTIDIMENSI STATUS KEBERLANJUTAN DAN STRATEGI PENGELOLAAN KAWASAN PENGEMBANGAN BUDIDAYA LAUT BERKELANJUTAN (STUDI KASUS DI PERAIRAN TELUK EKAS KABUPATEN LOMBOK TIMUR PROPINSI NUSA TENGGARA BARAT)**

Disusun oleh

Cocon

30000214410017

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada Tanggal 12 Agustus 2016  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Ketua

Tanda Tangan

Dr. Denny Nugroho Sugianto, ST., M.Si

.....

Anggota

Dr. Ir. Jafron Wasiq Hidayat, M.Sc

.....

Prof. Dr. Ir. Sutrisno Anggoro, MS

.....

Dr. Ir. Muh. Yusuf, M.Si

.....

# HALAMAN PERSETUJUAN

## TESIS

### ANALISIS MULTIDIMENSI STATUS KEBERLANJUTAN DAN STRATEGI PENGELOLAAN KAWASAN PENGEMBANGAN BUDIDAYA LAUT BERKELANJUTAN (STUDI KASUS DI PERAIRAN TELUK EKAS KABUPATEN LOMBOK TIMUR PROPINSI NUSA TENGGARA BARAT)

Disusun oleh

Cocon

30000214410017

Mengetahui,  
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Kedua

Prof. Dr. Sutrisno Anggoro, MS  
NIP. 19521211 197603 1 003

Dr. Ir. Muh. Yusuf, M.Si  
NIP. 19581113 198703 1 002

Menyetujui,

Dekan Sekolah Pascasarjana  
Universitas Diponegoro

Ketua Program Studi  
Magister Ilmu Lingkungan  
Universitas Diponegoro

Prof. Dr. Ir. Purwanto, DEA  
NIP. 19611228 198603 1 004

Dr. Hadiyanto, ST., M.Sc  
NIP. 19751028 199903 1 004

## **PERNYATAAN**

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister dari Program Magister Ilmu Lingkungan seluruhnya merupakan hasil karya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang yang berlaku.

Semarang, Agustus 2016

Cocon

## RIWAYAT HIDUP



Penulis terlahir dengan nama COCON, di Cilacap pada tanggal 7 Mei 1981, merupakan anak ke-2 dari 2 bersaudara, putra pasangan Bapak Wasta Sasmita dan Ibu Hartini. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN Hanum III pada tahun 1993, dan melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMPN I Dayeuhluhur yang diselesaikan pada tahun 1996, serta pendidikan menengah atas di SMAN I Dayeuhluhur yang diselesaikan pada tahun 1999. Gelar Sarjana (S1) diperoleh dari Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro pada tahun 2004. Setelah menyelesaikan pendidikan sarjana, dalam kurun waktu 2005 – 2008, penulis bekerja sebagai Tenaga Pendamping Teknologi di Ditjen Perikanan Budidaya KKP. Mulai tahun 2009, penulis diangkat menjadi Pegawai Negeri Sipil di Direktorat Produksi Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Kementerian Kelautan dan Perikanan RI sebagai Analis Perikanan Budidaya. Pada tahun 2014, penulis mendapat kesempatan untuk melanjutkan studi ke jenjang magister (S2) di Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro melalui program beasiswa dari Pusat Pendidikan Kelautan dan Perikanan Kementerian Kelautan dan Perikanan.

Semarang, Juni 2016

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah Swt yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga tesis dengan judul : **Analisis Multidimensi Status Keberlanjutan dan Strategi Pengelolaan Kawasan Pengembangan Budidaya Laut Berkelanjutan (Studi Kasus di Kawasan Teluk Ekas Kabupaten Lombok Timur-Propinsi Nusa Tenggara Barat)** dapat terselesaikan sesuai target waktu yang telah ditentukan.

Tesis ini merupakan bagian dari salah satu syarat untuk menyelesaikan derajat Strata Dua pada Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro Semarang. Penulis sengaja memilih judul di atas dengan mempertimbangkan azas manfaat penelitian yang diharapkan dapat dijadikan acuan ataupun bahan rekomendasi kebijakan bagi strategi pengelolaan perikanan budidaya khususnya pengembangan budidaya laut secara berkelanjutan, sehingga dapat diimplementasikan pada kawasan - kawasan sentral produksi perikanan budidaya di Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah bekerjasama dalam membantu penyelesaian tesis ini, baik langsung maupun tidak langsung. Dalam kesempatan ini secara khusus kami juga menyampaikan banyak terima kasih kepada Bp. Prof. Dr. Ir. Sutrisno Anggoro, MS sebagai pembimbing utama dan Bp. Dr. Ir. Muh. Yusuf, M.Si sebagai pembimbing kedua yang telah berkenan untuk menyediakan waktunya dalam membimbing dan memberikan arahan yang sangat bermanfaat bagi pelaksanaan penelitian kami. Akhir kata, semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, 5 Juni 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

|   | Hal         |
|---|-------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>                            | <b>I</b>    |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>                            | <b>li</b>   |
| <b>RIWAYAT HIDUP .....</b>                                | <b>Iii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                               | <b>Iv</b>   |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                   | <b>V</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                 | <b>Vi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                                | <b>Vii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                              | <b>Viii</b> |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                      | <b>Ix</b>   |
| <b>ABSTRACT.....</b>                                      | <b>X</b>    |
| <br>  |             |
| <b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>                           | <b>1</b>    |
| 1.1. Latar Belakang .....                                 | 1           |
| 1.2. Perumusan Masalah .....                              | 5           |
| 1.3. Tujuan .....   | 8           |
| 1.4. Manfaat .....  | 9           |
| 1.4.1. Manfaat bagi ilmu pengetahuan .....                | 9           |
| 1.4.2. Manfaat praktis .....                              | 9           |
| 1.5. Hipotesis .....                                      | 10          |
| 1.6. Kerangka Penelitian .....                            | 11          |
| 1.7. Keaslian dan Penelitian Terdahulu Yang Relevan ..... | 17          |
| <br>  |             |
| <b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                     | <b>26</b>   |
| 2.1. Pembangunan Berkelanjutan .....                      | 26          |
| 2.1.1. Pengertian pembangunan berkelanjutan .....         | 26          |
| 2.1.2. Prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan .....    | 28          |

|   |            |
|---|------------|
| 2.2. Perikanan Budidaya Berkelanjutan .....                           | 33         |
| 2.2.1. Perikanan budidaya yang bertanggungjawab .....                 | 33         |
| 2.2.2. Dimensi keberlanjutan dalam perikanan budidaya .....           | 44         |
| 2.3. Arah Kebijakan Pembangunan Perikanan Budidaya .....              | 48         |
| 2.3.1. Minapolitan perikanan budidaya .....                           | 49         |
| 2.3.3. Industrialisasi perikanan budidaya berbasis ekonomi biru ..... | 50         |
| 2.4. Pengembangan Budidaya Laut .....                                 | 52         |
| 2.4.1. Pengelolaan kawasan pengembangan budidaya laut .....           | 52         |
| 2.4.2. Daya dukung dan daya tampung lingkungan perairan .....         | 59         |
| 2.4.3. Faktor yang mempengaruhi kelayakan budidaya laut .....         | 64         |
| 2.5. Analisis Indeks dan Status Keberlanjutan Multidimensi .....      | 74         |
| 2.6. Analisis Pengambilan Keputusan dan Strategi Kebijakan .....      | 78         |
| <br>  |            |
| <b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>                               | <b>84</b>  |
| 3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....                                | 84         |
| 3.2. Ruang Lingkup Penelitian .....                                   | 85         |
| 3.3. Tahapan Penelitian .....   | 85         |
| 3.4. Rancangan Penelitian .....                                       | 87         |
| 3.5. Kesesuaian Perairan Untuk Pengembangan Budidaya laut di KJA..... | 87         |
| 3.5.1. Metode pengumpulan data .....                                  | 87         |
| 3.5.2. Metode analisis data .....                                     | 92         |
| 3.6. Daya Dukung Perairan Dengan Pendekatan Kapasitas Perairan.....   | 97         |
| 3.6.1. Metode pengumpulan data .....                                  | 97         |
| 3.6.2. Metode analisis data .....                                     | 98         |
| 3.7. Status Keberlanjutan Kawasan Pengembangan Budidaya Laut.....     | 99         |
| 3.6.1. Metode pengumpulan data .....                                  | 100        |
| 3.6.2. Metode analisis data .....                                     | 102        |
| 3.8. Penentuan Prioritas dan Strategi Kebijakan .....                 | 122        |
| <br>  |            |
| <b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                             | <b>127</b> |
| 4.1. Kondisi Umum Wilayah Penelitian .....                            | 127        |

|  |     |
|--|-----|
| 4.2. Iklim dan Cuaca .....   | 128 |
| 4.3. Kondisi Sosial, Ekonomi, Kependudukan dan Tenaga Kerja .....      | 130 |
| 4.3.1. Kondisi sosial .....  | 130 |
| 4.3.2. Kondisi ekonomi .....   | 132 |
| 4.3.3. Kondisi kependudukan dan tenaga kerja .....                     | 133 |
| 4.4. Keragaan Perikanan Budidaya Kabupaten Lombok Timur .....          | 135 |
| 4.4.1. Budidaya sistem KJA .....                                       | 135 |
| 4.4.2. Budidaya rumput laut .....                                      | 136 |
| 4.4.3. Budidaya mutiara .....  | 136 |
| 4.5. Kondisi Oseanografi .....   | 137 |
| 4.5.1. Kedalaman perairan .....  | 137 |
| 4.5.2. Pasang surut .....  | 138 |
| 4.5.3. Kecepatan arus .....  | 139 |
| 4.5.4. Subtrat dasar .....   | 140 |
| 4.6. Kondisi Kualitas Air .....  | 140 |
| 4.6.1. Suhu .....  | 141 |
| 4.6.2. Kecerahan .....   | 143 |
| 4.6.3. Kekeruhan .....   | 144 |
| 4.6.4. Salinitas .....   | 145 |
| 4.6.5. Derajat keasaman (pH) .....                                     | 146 |
| 4.6.6. Oksigen terlarut (DO) .....                                     | 147 |
| 4.6.7. Nitrit .....  | 148 |
| 4.6.8. Nitrat .....  | 149 |
| 4.6.9. Amonia .....  | 150 |
| 4.6.10. Ortofosfat .....   | 151 |
| 4.6.11. BOD .....  | 152 |
| 4.7. Kondisi Ekosistem Perairan dan Pesisir .....                      | 153 |
| 4.7.1. Ekosistem mangrove .....  | 153 |
| 4.7.2. Ekosistem padang lamun .....                                    | 154 |
| 4.7.3. Ekosistem terumbu karang .....                                  | 155 |
| 4.8. Kesesuaian Perairan Untuk Pengembangan Budidaya Laut di KJA ..... | 156 |



|   |            |
|---|------------|
| 4.9. Pendugaan daya dukung melalui pendekatan kapasitas perairan .....  | 177        |
| 4.10. Status Keberlanjutan Kawasan Sub Zona Pengembangan Budidaya Laut Sistem KJA .....   | 179        |
| 4.10.1. Indeks dan status keberlanjutan dimensi ekologi .....   | 179        |
| 4.10.2. Indeks dan status keberlanjutan dimensi ekonomi .....   | 198        |
| 4.10.3. Indeks dan status keberlanjutan dimensi sosial-budaya .....   | 207        |
| 4.10.4. Indeks dan status keberlanjutan dimensi teknologi .....   | 215        |
| 4.10.5. Indeks dan status keberlanjutan dimensi regulasi-kelembagaan .  | 223        |
| 4.10.6. Status keberlanjutan multidimensi .....   | 235        |
| 4.10.7. Uji validitas dan uji ketepatan analisis MDS .....  | 237        |
| 4.11. Prioritas Kebijakan dan Strategi Pengelolaan Kawasan Sub Zona Pengembangan Budidaya Laut Sistem KJA Secara Berkelanjutan .... | 238        |
| 4.11.1. Penentuan prioritas kebijakan .....   | 238        |
| 4.11.2. Strategi kebijakan pengelolaan .....  | 247        |
| <b>BAB V. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI .....</b>  | <b>286</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>   | <b>291</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>   | <b>303</b> |

## DAFTAR TABEL

| Tabel   | Hal |
|---|-----|
| 1. Langkah dalam pencapaian <i>outcome</i> penelitian.....  | 14  |
| 2. Penelitian-penelitian terdahulu yang relevan .....   | 20  |
| 3. Skala perbandingan berpasangan .....   | 81  |
| 4. Lokasi titik pengambilan sampel .....  | 88  |
| 5. Parameter, alat, dan metode pengukuran fisika kimia perairan.....  | 91  |
| 6. Jenis data, sumber data, dan metode pengumpulan data sekunder .....  | 92  |
| 7. Parameter penentuan kesesuaian perairan .....  | 93  |
| 8. Jenis, sumber dan metoda pengumpulan data .....  | 97  |
| 9. Nilai indeks dan kategori keberlanjutan .....  | 104 |
| 10. Dimensi dan atribut penilaian status keberlanjutan kawasan pengembangan budidaya laut di Teluk Ekas ..... | 106 |
| 11. Matrik perbandingan berpasangan .....   | 123 |
| 12. Skala kepentingan saaty .....   | 124 |
| 13. Rata-rata hari hujan per bulan sepanjang Tahun 2014 .....   | 129 |
| 14. Capaian PDRB Kabupaten Lombok Timur pada Tahun 2014 .....   | 132 |
| 15. Jumlah penduduk Kabupaten Lombok Timur Tahun 2014 .....   | 134 |
| 16. Luas potensi lahan dan luas pemanfaatan untuk kegiatan budidaya laut di Kabupaten Lombok Timur .....      | 135 |
| 17. Hasil pengukuran parameter kualitas air di lokasi penelitian .....  | 141 |
| 18. Analisis vegetasi mangrove di kawasan Teluk Ekas Tahun 2015 .....   | 154 |
| 19. Rekapitulasi rerata nilai parameter kemampuan perairan .....  | 156 |
| 20. Rekapitulasi parameter kesesuaian lokasi .....  | 157 |
| 21. Rekapitulasi hasil perkalian bobot dan skor pada setiap stasiun pengamatan .....                          | 158 |
| 22. Tingkat kelayakan / kesesuaian perairan pada masing-masing stasiun ...                                    | 160 |
| 23. Daya dukung kapasitas perairan dan produktivitas budidaya laut di   |     |

|   |     |
|---|-----|
| KJA .....   | 178 |
| 24. Indikator dan hasil penilaian skor keberlanjutan ekologi .....  | 181 |
| 25. Indikator dan hasil penilaian skor keberlanjutan ekonomi .....  | 199 |
| 26. Indikator dan hasil penilaian skor keberlanjutan sosial budaya.....   | 208 |
| 27. Indikator dan hasil penilaian skor keberlanjutan teknologi .....  | 216 |
| 28. Indikator dan hasil penilaian skor keberlanjutan regulasi dan<br>kelembagaan.....   | 224 |
| 29. Hasil analisis MDS, analisis monte carlo, dan analisis statistik .....  | 237 |
| 30. Hasil analisis AHP terhadap penilaian bobot prioritas kebijakan aspek<br>multidimensi menurut pendapat pakar .....  | 239 |
| 31. Hasil analisis AHP terhadap penilaian bobot prioritas kebijakan<br>dimensi ekologi menurut pendapat pakar .....   | 242 |
| 32. Hasil analisis AHP terhadap penilaian bobot prioritas kebijakan<br>dimensi ekonomi menurut pendapat pakar .....   | 243 |
| 33. Hasil analisis AHP terhadap penilaian bobot prioritas kebijakan<br>dimensi sosial budaya menurut pendapat pakar .....   | 244 |
| 34. Hasil analisis AHP terhadap penilaian bobot prioritas kebijakan<br>dimensi teknologi menurut pendapat pakar .....   | 246 |
| 35. Hasil analisis AHP terhadap penilaian bobot prioritas kebijakan<br>dimensi regulasi dan kelembagaan menurut pendapat pakar .....  | 248 |
| 36. Matrik strategi perbaikan kinerja status keberlanjutan kawasan sub<br>zona pengembangan budidaya laut sistem KJA berdasarkan urutan<br>prioritas kebijakan dimensi ekologi .....      | 248 |
| 37. Matrik strategi perbaikan kinerja status keberlanjutan kawasan sub<br>zona pengembangan budidaya laut sistem KJA berdasarkan urutan<br>prioritas kebijakan dimensi ekonomi .....      | 255 |
| 38. Matrik strategi perbaikan kinerja status keberlanjutan kawasan sub<br>zona pengembangan budidaya laut sistem KJA berdasarkan urutan<br>prioritas kebijakan dimensi sosial budaya..... | 260 |
| 39. Matrik strategi perbaikan kinerja status keberlanjutan kawasan sub<br>zona pengembangan budidaya laut sistem KJA berdasarkan urutan   |     |

|  |     |
|--|-----|
| prioritas kebijakan dimensi teknologi .....  | 264 |
| 40. Matrik strategi perbaikan kinerja status keberlanjutan kawasan sub<br>zona pengembangan budidaya laut sistem KJA berdasarkan urutan<br>prioritas kebijakan dimensi regulasi dan kelembagaan<br>..... | 267 |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar   | Hal |
|--|-----|
| 1. Alur kerangka penelitian .....  | 16  |
| 2. Tiga pilar utama pembangunan berkelanjutan .....  | 28  |
| 3. Elemen proses aplikasi MDS .....  | 77  |
| 4. Bagan hierarki AHP .....  | 83  |
| 5. Lokasi penelitian .....   | 84  |
| 6. Peta sebaran titik sampling selama penelitian .....   | 89  |
| 7. Tahapan analisis kesesuaian perairan untuk pengembangan budidaya laut di KJA .....                | 96  |
| 8. Proses aplikasi MDS dalam penilaian status keberlanjutan kawasan pengembangan budidaya laut ..... | 121 |
| 9. Tahapan analisis penelitian .....   | 126 |
| 10. Peta lokasi wilayah penelitian .....   | 128 |
| 11. Rerata sebaran kecepatan arus selama penelitian .....  | 139 |
| 12. Rerata sebaran suhu selama penelitian .....  | 142 |
| 13. Rerata sebaran kecerahan selama penelitian .....   | 143 |
| 14. Rerata sebaran kekeruhan selama penelitian .....   | 144 |
| 15. Rerata sebaran nilai salinitas selama penelitian .....   | 145 |
| 16. Rerata sebaran nilai pH selama penelitian .....  | 146 |
| 17. Rerata sebaran nilai DO selama penelitian .....  | 147 |
| 18. Rerata sebaran nilai nitrit selama penelitian .....  | 148 |
| 19. Rerata sebaran nilai nitrat selama penelitian .....  | 149 |
| 20. Rerata sebaran nilai amonia selama penelitian .....  | 150 |
| 21. Rerata sebaran nilai ortofosfat selama penelitian .....  | 151 |
| 22. Rerata sebaran nilai BOD selama penelitian .....   | 152 |
| 23. Peta kesesuaian perairan pada sub zona pengembangan budidaya laut sistem KJA .....               | 161 |
| 24. Peta sebaran kedalaman pada wilayah penelitian .....   | 162 |

|  |     |
|--|-----|
| 25. Peta sebaran arus pada wilayah penelitian .....  | 163 |
| 26. Peta sebaran turbiditas pada wilayah penelitian .....  | 164 |
| 27. Peta sebaran DO pada wilayah penelitian .....  | 165 |
| 28. Peta sebaran suhu pada wilayah penelitian .....  | 166 |
| 29. Peta sebaran kecerahan pada wilayah penelitian .....   | 167 |
| 30. Peta sebaran salinitas pada wilayah penelitian .....   | 168 |
| 31. Peta sebaran pH pada wilayah penelitian .....  | 169 |
| 32. Peta sebaran nitrat pada wilayah penelitian .....  | 170 |
| 33. Peta sebaran nitrit pada wilayah penelitian .....  | 171 |
| 34. Peta sebaran otofosfat pada wilayah penelitian .....   | 172 |
| 35. Peta sebaran amonia pada wilayah penelitian .....  | 173 |
| 36. Peta sebaran BOD pada wilayah penelitian .....   | 174 |
| 37. Peta sebaran substrat dasar pada wilayah penelitian .....  | 175 |
| 38. Peta sebaran ekosistem pada wilayah penelitian .....   | 176 |
| 39. Nilai indeks dan status keberlanjutan dimensi ekologi pengelolaan<br>kawasan sub zona pengembangan budidaya laut sistem KJA di Teluk<br>Ekas .....       | 180 |
| 40. Hasil analisis atribut pengungkit ( <i>lverage</i> ) dimensi ekologi .....   | 185 |
| 41. Hasil analisis pareto terhadap atribut pengungkit pada dimensi ekologi<br>.....  | 186 |
| 42. Nilai indeks dan status keberlanjutan dimensi ekonomi pengelolaan<br>kawasan sub zona pengembangan budidaya laut sistem KJA di Teluk<br>Ekas .....       | 199 |
| 43. Hasil analisis atribut pengungkit ( <i>lverage</i> ) dimensi ekonomi .....   | 202 |
| 44. Hasil analisis pareto terhadap atribut pengungkit pada dimensi<br>ekonomi.....   | 202 |
| 45. Nilai indeks dan status keberlanjutan dimensi sosial budaya<br>pengelolaan kawasan sub zona pengembangan budidaya laut sistem<br>KJA di Teluk Ekas ..... | 207 |
| 46. Hasil analisis atribut pengungkit ( <i>lverage</i> ) dimensi sosial budaya .....   | 210 |

|   |     |
|---|-----|
| 47. Hasil analisis pareto terhadap atribut pengungkit pada dimensi sosial budaya .....  | 210 |
| 48. Nilai indeks dan status keberlanjutan dimensi teknologi pengelolaan kawasan sub zona pengembangan budidaya laut sistem KJA di Teluk Ekas .....                | 216 |
| 49. Hasil analisis atribut pengungkit ( <i>laverage</i> ) dimensi teknologi .....   | 218 |
| 50. Hasil analisis pareto terhadap atribut pengungkit pada dimensi teknologi .....  | 219 |
| 51. Nilai indeks dan status keberlanjutan dimensi regulasi dan kelembagaan pengelolaan kawasan sub zona pengembangan budidaya laut sistem KJA di Teluk Ekas ..... | 224 |
| 52. Hasil analisis atribut pengungkit ( <i>laverage</i> ) dimensi regulasi dan kelembagaan .....  | 228 |
| 53. Hasil analisis pareto terhadap atribut pengungkit pada dimensi regulasi dan kelembagaan.....  | 228 |
| 54. Diagram layang ( <i>kite diagram</i> ) multidimensi indeks keberlanjutan pengelolaan kawasan sub zona pengembangan budidaya laut sistem KJA .....             | 236 |
| 55. Prosentase bobot prioritas kebijakan masing-masing dimensi .....  | 240 |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran   | Hal |
|--|-----|
| 1. <i>Skoring</i> atribut masing-masing dimensi penilaian status keberlanjutan kawasan pengembangan budidaya laut .....  | 303 |
| 2. Kuisisioner status keberlanjutan .....  | 316 |
| 3. Kuisisioner prioritas kebijakan (AHP) .....   | 334 |
| 4. Uji validitas dan reabilitas .....  | 359 |
| 5. Profil responden untuk kuisisioner status keberlanjutan .....   | 364 |
| 6. Rekapitulasi hasil pengukuran parameter kemampuan perairan (site capability) pada masing-masing Stasiun di Kawasan Sub Zona Pengembangan budidaya laut sistem KJA ..... | 366 |
| 7. Hasil perhitungan analisis AHP untuk penentuan prioritas kebijakan dan strategi pengelolaan kawasan sub zona pengembangan budidaya laut sistem KJA .....                | 367 |
| 8. Pendugaan daya dukung melalui pendekatan kapasitas perairan .....   | 371 |
| 9. Dokumentasi kegiatan selama penelitian .....  | 373 |
| 10. Rencana publikasi artikel (jurnal) .....   | 374 |



## ABSTRAK

Cocon. 30000214410017. 2016. Tesis. **Analisis Multidimensi Status Keberlanjutan dan Strategi Pengelolaan Kawasan Pengembangan Budidaya Laut Secara Berkelanjutan (Studi Kasus di Perairan Teluk Ekas Kabupaten Lombok Timur Provinsi NTB)** (Pembimbing : Sutrisno Anggoro dan Muhammad Yusuf)

Kegiatan budidaya laut di perairan Teluk Ekas telah secara langsung memberikan kontribusi cukup besar terhadap capaian produksi perikanan budidaya secara nasional. Fenomena penurunan kualitas lingkungan perairan baik yang disebabkan oleh faktor internal yaitu aktivitas budidaya laut yang tak terkendali, maupun faktor eksternal yang berkaitan dengan kegiatan pemanfaatan ruang lainnya dan aktivitas di *up-land* (daratan) dikhawatirkan justru akan menjadi ancaman serius bagi keberlanjutan kegiatan usaha budidaya laut maupun ekosistem perairan secara umum. Tujuan penelitian ini adalah menghitung daya dukung kapasitas perairan untuk pengembangan budidaya laut sistem KJA, menganalisis indeks dan status keberlanjutan pengelolaan kawasan pengembangan budidaya laut; dan menentukan prioritas kebijakan dan strategi pengelolaan kawasan pengembangan budidaya laut secara berkelanjutan.

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Dalam penelitian ini pendekatan kuantitatif digunakan dalam menentukan tingkat kesesuaian dan daya dukung kapasitas perairan serta analisis status keberlanjutan. Sedangkan pendekatan kualitatif digunakan untuk menentukan strategi pengelolaan kawasan pengembangan budidaya laut berkelanjutan yang berbasis pada pendapat pakar (*expert opinion*). Penentuan lokasi penelitian mengacu pada Rencana Zonasi Wilayah Pesisir, Laut dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP3K) Provinsi NTB, dimana lokasi penelitian difokuskan di Dusun Ekas, Desa Ekas Buana, Kecamatan Jerowaru Kabupaten Lombok Timur. Analisis kesesuaian lahan perairan dilakukan melalui pendekatan analisis Sistem Informasi Geografis (SIG) menggunakan perangkat lunak ArcGIS yang selanjutnya digunakan dalam menghitung daya dukung kapasitas perairan untuk pengembangan budidaya laut sistem KJA. Pengukuran status keberlanjutan dilakukan melalui pendekatan dengan metode *Multidimensional Scalling* dengan teknik ordinasi *Rapfish* untuk melakukan analisa status keberlanjutan. Penentuan faktor/atribut sensitif multidimensi dilakukan melalui analisis *lverage* dan pareto. Sedangkan penentuan prioritas kebijakan dan strategi pada masing-masing dimensi dilakukan melalui analisis AHP secara manual berdasarkan pada pendapat pakar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum karakteristik perairan Teluk Ekas telah memenuhi persyaratan bioteknis untuk budidaya laut, namun untuk parameter nitrat dan ortofosfat memiliki kadar yang melebihi baku mutu optimum untuk kehidupan biota laut. Total luas area perairan yang sesuai untuk budidaya laut seluas 292,2 ha. Sedangkan luas lahan budidaya optimum yang dapat dikembangkan pada sub zona pengembangan budidaya laut sistem KJA

adalah seluas 58,44 ha (20% dari total luas perairan sesuai). Daya dukung lingkungan melalui pendekatan kapasitas perairan diperoleh jumlah unit KJA optimum yang mampu ditampung pada kawasan sub zona pengembangan budidaya laut sistem KJA sebanyak 16.222 unit KJA atau rata-rata 278 unit KJA per ha.

Nilai indeks dan status keberlanjutan multidimensi masing-masing untuk dimensi ekologi berada pada kategori kurang berkelanjutan dengan nilai indeks 44,62; dimensi regulasi dan kelembagaan berada pada kategori kurang berkelanjutan dengan nilai indeks 39,38; dimensi ekonomi berada pada kategori kurang berkelanjutan dengan nilai indeks 44,86; dimensi sosial-budaya berada pada kategori cukup berkelanjutan dengan nilai indeks 51,52; dan dimensi teknologi berada pada kategori cukup berkelanjutan dengan nilai indeks 52,98. Hasil analisis penentuan prioritas kebijakan dalam penyusunan strategi pengelolaan kawasan sub zona pengembangan budidaya laut sistem KJA di perairan Teluk Ekas berturut-turut yaitu dimensi ekologi pada prioritas pertama; dimensi regulasi dan kelembagaan pada prioritas kedua; dimensi ekonomi pada prioritas ketiga; dimensi teknologi pada prioritas keempat; dan dimensi sosial-budaya pada prioritas kelima. Sebagai upaya dalam memperbaiki kinerja pengelolaan kawasan budidaya laut secara berkelanjutan, maka diperlukan strategi konkrit melalui perbaikan kinerja terhadap faktor-faktor sensitif pada masing-masing dimensi.

Kata Kunci : *Status keberlanjutan, budidaya laut, daya dukung kapasitas perairan, multidimensi, teluk ekas*

## ABSTRACT

Cocon. 30000214410017. 2016. Thesis. **Multidimensional Analysis on Sustainability Status and Management Strategic of Sustainable Mariculture Development Area (Case Study at Ekas Bay – East Lombok Regency –West Nusa Tenggara (NTB) Province)** (Preceptors : Sutrisno Anggoro and Muhammad Yusuf)

Mariculture activities at Ekas Bay have given substantial contribution towards the achievement of national aquaculture production. The phenomenon of a decrease of waters environmental quality caused by internal factor, namely uncontrollable mariculture activities as well as external factors relating to activities of other land use and upland (mainland) is worried to be a serious threat to the sustainability of mariculture efforts activities and waters ecosystem in general. The purpose of this study is to calculate waters carrying capacity for the development of mariculture with floating net cages (FNC) system, analyze the index and sustainability status of mariculture development areas management; and determine priority of policy and management of sustainable mariculture development area.

This research uses descriptive with qualitative and quantitative approaches. In this study, quantitative approach was used for determining the suitability and waters carrying capacity as well as the analysis of the sustainability status. While the qualitative approach was used to determine management strategies of sustainable mariculture development area based on expert opinion. Determination of research location was referring to Zoning Plan for Coastal, Marine and Small Islands (RZWP3K) of NTB Province where focus of the research location is in Ekas Sub-village, Ekas Buana village, Jerowaru Sub-district, East Lombok Regency. Waters suitability analysis was carried out through Geographic Information System (GIS) by using ArcGIS software to calculate the waters carrying capacity for the development of mariculture by FNC system. Measurement of sustainability status was carried out using Multidimensional Scaling method with Rappfish ordination technique to analyse the sustainability status. Sensitive multidimension factor/attribute determination done through *lverage* and *pareto* analysis. While the determination of policy priority and strategic on each dimension is performed manually by AHP analysis base on expert judgement.

The results of research showed that the general characteristics of Ekas Bay has fulfilled biotechnical requirements for mariculture, nevertheless, concentration of nitrate and orthophosphate parameters exceed the maximum threshold for sea biota. Total waters area is suitable for mariculture about 292.2 ha. The optimum cultivation land area that can be developed on a sub-zone of the development of mariculture by FNC system is of 58.44 ha (20% of total marine area accordingly). The environmental carrying capacity through waters capacity approach obtained

number of optimum cage units which can be accommodated in the sub region development zones of mariculture with KJA system is as many as 16, 222 cage units or an average of 278 cage units per ha.

Index value and multidimensional sustainability status of each ecological dimension is less sustainable with index value of 44.62. The index value and status of each multidimensional sustainability for ecological dimension is less sustainable in the category with an index value of 44.62; regulatory and institutional dimensions are in the category of less sustainable with an index value of 39.38; economic dimension is less sustainable in the category with an index value of 44.86; socio-cultural dimensions that are in category of fairly sustained with an index value of 51.52; and technological dimension is in the category of sufficient sustainable with an index value of 52.98. Analysis result of policy priority in preparing management strategic of sub-zone of mariculture development by FNC system at Ekas Bay consecutively ecological in the first priority; regulatory and institutional dimension in second priority, economic dimension on the third priority; technological dimension to the fourth priority; and social-cultural dimension of the fifth priority. As an effort to improve mariculture management performance continuously, concrete strategic especially its performance towards sensitive factors of each dimension is necessary

Keyword : *Sustainability status, mariculture, water carrying capacity, multidimension, ekas bay.*

## RINGKASAN

Target produksi perikanan budidaya khususnya untuk komoditas budidaya laut di Kabupaten Lombok Timur dalam lima tahun ke depan (tahun 2015 – tahun 2019) ditetapkan naik sebesar 25% per tahun, dimana pencapaian target tersebut diharapkan akan mampu dipenuhi dengan mengandalkan pemanfaatan kawasan budidaya laut yang ada di Teluk Ekas. Namun disisi lain, upaya tersebut pada kenyataannya dihadapkan pada tantangan yang cukup besar. Fenomena penurunan daya dukung perairan seperti pada beberapa kawasan teluk di Indonesia sebagai akibat dari tidak terkendalinya aktivitas budidaya laut di Karamba Jaring Apung (KJA) dan sumber cemaran dan kontaminan dari aktivitas lain seperti pertanian, peternakan, perkebunan, pemukiman dan industri yang masuk ke perairan telah mengakibatkan dampak negatif dan mengancam keberlanjutan usaha budidaya itu sendiri dan ekosistem secara umum.

Pengembangan budidaya laut di Teluk Ekas Kabupaten Lombok Timur yang tak terkendali justru berpotensi menurunkan kualitas perairan dan kerusakan ekosistem yang sulit dipulihkan karena pengembangan budidaya laut yang hanya berorientasi pada peningkatan produksi, dan mengalokasikan input teknologi yang tidak ramah lingkungan untuk memaksimalkan keuntungan dalam jangka pendek tanpa memperhatikan kapasitas asimilasi dan daya dukung perairan. Disisi lain, budidaya laut di KJA memerlukan perhatian serius, terutama dalam hal pengelolaannya secara efektif. Pengembangan kawasan budidaya laut yang tidak memperhatikan kapasitas daya dukung lingkungan akan menyebabkan terjadinya penurunan kualitas lingkungan perairan hingga kerusakan ekosistem perairan di sekitarnya.

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat suatu populasi atau daerah tertentu secara sistematis, faktual dan teliti (Ginting dkk, 2008). Pendekatan kualitatif digunakan menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati yang bertujuan bertujuan untuk memperoleh gambaran seutuhnya mengenai suatu hal menurut pandangan manusia yang diteliti. Penelitian kualitatif berhubungan dengan ide, persepsi, pendapat, atau kepercayaan orang yang diteliti yang kesemuanya tidak dapat diukur dengan angka-angka (Prastowo, 2012). Sedangkan pendekatan kuantitatif merupakan pendekatan yang didalamnya mencakup survey lapang, analisa data dan kesimpulan data sampai dengan penulisannya menggunakan aspek pengukuran, perhitungan, rumus dan kepastian data numerik (Ginting dkk, 2008). Dalam penelitian ini pendekatan kuantitatif digunakan dalam menentukan tingkat kesesuaian dan daya dukung kapasitas perairan untuk pengembangan budidaya laut sistem KJA, serta analisis status keberlanjutan. Sedangkan pendekatan kualitatif dalam penelitian ini digunakan untuk menentukan strategi pengelolaan kawasan pengembangan budidaya laut berkelanjutan yang berbasis pada pendapat pakar (*expert opinion*).

Pengumpulan dan pengambilan data dilaksanakan selama 1 (satu) bulan yaitu pada bulan Maret sampai dengan bulan April 2016. Untuk pengumpulan data sekunder dilakukan pada instansi yang terkait dengan tujuan penelitian yaitu melakukan studi dokumen yang dilakukan selama satu minggu mulai tanggal 9 sampai dengan 16 Maret 2016. Sedangkan pengambilan data primer dilakukan selama tiga minggu mulai tanggal 17 sampai dengan 8 April 2016. Penentuan lokasi penelitian mengacu pada Rencana Zonasi Wilayah Pesisir, Laut dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP3K) Provinsi NTB, dimana lokasi penelitian difokuskan di Dusun Ekas, Desa Ekas Buana, Kecamatan Jerowaru Kabupaten Lombok Timur. Penelitian ini bertipe deskriptif kuantitatif dan kualitatif.

Pengambilan titik sampling kualitas air dilakukan secara *purposive sampling* pada 12 (dua belas) titik stasiun yang mewakili keseluruhan kawasan sub zona budidaya laut. Analisis kesesuaian lahan perairan dilakukan melalui pendekatan analisis Sistem Informasi Geografis (SIG) menggunakan perangkat lunak ArcGIS yang selanjutnya digunakan dalam menghitung daya dukung kapasitas perairan untuk pengembangan budidaya laut sistem KJA. Pengukuran status keberlanjutan dilakukan melalui pendekatan dengan metode *Multidimensional Scalling* dengan teknik ordinasi *Rapfish* untuk melakukan analisa status keberlanjutan. Penentuan faktor/atribut sensitif multidimensi dilakukan melalui analisis *lverage* dan pareto. Sedangkan penentuan prioritas kebijakan dan strategi pada masing-masing dimensi dilakukan melalui analisis AHP secara manual berdasarkan pada pendapat pakar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa :

1. Secara umum kawasan sub zona pengembangan budidaya laut sistem KJA di Perairan Teluk Ekas memiliki karakteristik biofisik maupun kemampuan lokasi (*site suitability*) yang masih layak untuk pengembangan budidaya laut sistem KJA, dengan indikator kesesuaian parameter utama lebih dari 80%.
2. Berdasarkan pendugaan daya dukung melalui pendekatan kapasitas perairan diperoleh total luas area budidaya yang dapat ditampung pada kawasan sub zona pengembangan budidaya laut sistem KJA yaitu seluas 58,44 ha (20% dari total luas perairan yang sesuai) dengan jumlah optimal kapasitas unit KJA yang dapat dikembangkan sebanyak 16.222 unit KJA atau 64.888 petak KJA
3. Hasil analisis terhadap indeks dan status keberlanjutan pengelolaan kawasan sub zona pengembangan budidaya laut sistem KJA dapat disimpulkan bahwa dimensi ekologi, ekonomi, dan regulasi-kelembagaan berada pada kategori “Kurang Berkelanjutan”, sedangkan untuk dimensi teknologi dan sosial-budaya berada pada kategori “Cukup Berkelanjutan”.
4. Atribut - atribut sensitif terhadap dimensi ekologi yaitu : (a) Tingkat daya dukung kapsitas perairan; (b) Penggunaan sumber benih; (c) Penggunaan obat ikan, bahan kimia dan bahan biologis (OIKB); (d) Jenis dan ketelusuran pakan; (e) Tingkat efesiensi pakan atau FCR (*Food Conversion ratio*); (f) Pemenuhan sertifikasi lingkungan; (g) Ketelusuran benih; (h) Ketersediaan benih; (i) Perubahan iklim (*climate change*); dan (j) Kejadian hama penyakit ikan (HPI) dan phatogen transfer.

5. Atribut - atribut sensitif terhadap dimensi ekonomi yaitu : (a) Kepemilikan unit usaha; (b) Pola kemitraan usaha; (c) Aksesibilitas terhadap infrastruktur dan fasilitas penunjang lainnya; (d) Serapan dan jaminan pasar; (e) Efisiensi rantai pemasaran; (f) Jumlah kasus penolakan produk hasil budidaya; dan (g) Tingkat kapasitas usaha.
6. Atribut - atribut sensitif terhadap dimensi sosial-budaya yaitu : (a) Penerapan Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Pangan Hasil Perikanan (SJM-KHP); (b) Kompatibilitas antar jenis usaha budidaya laut dalam zona budidaya; (c) Pengalaman usaha budidaya laut; (d) Status dan frekwensi konflik dalam pemanfaatan ruang antar zonasi; (e) Keberadaan aturan adat/masyarakat lokal; dan (f) Serapan tenaga kerja.
7. Atribut - atribut sensitif terhadap dimensi teknologi yaitu : (a) Konsistensi penerapan GAP; (b) Tingkat pemahaman terhadap pengelolaan budidaya laut ramah lingkungan; (c) Ketersediaan akses informasi teknologi; (d) Pelayanan pelatihan, pendampingan dan diseminasi oleh UPT/UPTD; (e) Tingkat penerapan teknologi anjuran; dan (f) Tata letak dan desain KJA.
8. Atribut - atribut sensitif terhadap dimensi regulasi dan kelembagaan yaitu : (a) Partisipasi masyarakat dalam perumusan kebijakan; (b) Kelembagaan kesehatan ikan dan lingkungan; (c) Kelembagaan penyuluhan; (d) Kelembagaan penunjang (koperasi, lembaga keuangan mikro dll); (e) Kelembagaan pasar; (f) Ketersediaan regulasi terkait pengelolaan kegiatan budidaya laut; (g) Kelembagaan pembenihan; dan (h) Kelembagaan pembudidayaan.
9. Hasil analisis AHP untuk menentukan prioritas kebijakan antar dimensi menunjukkan bahwa dimensi ekologi menempati urutan pertama sebagai aspek yang perlu mendapat prioritas kebijakan utama dengan prosentase bobot 37%, disusul masing masing dimensi regulasi dan kelembagaan diurutan kedua dengan prosentase bobot 29%, dimensi ekonomi diurutan ketiga dengan prosentase bobot 20%, dimensi teknologi diurutan keempat dengan prosentase bobot 12%, dan dimensi sosial budaya diurutan kelima dengan prosentase bobot 2%.
10. Strategi kebijakan pengelolaan kawasan sub zona pengembangan budidaya laut sistem KJA di perairan Teluk Ekas disusun dalam upaya memperbaiki kinerja atribut berdasarkan skala prioritas atribut sensitif pada masing-masing dimensi.