

## Perubahan Luas Tutupan Mangrove dan Keterkaitannya dengan Produksi Tambak Udang di Kecamatan Labuhan Maringgai dan Pasir Sakti Kabupaten Lampung Timur

Retno Koostati<sup>1\*</sup>, A.A Damai<sup>2</sup>, Indra Gumay Febryano<sup>2</sup>, Tugiyono<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Ilmu Lingkungan, Jurusan Pascasarjana, Universitas Lampung, Jl. Soemantri Brodjonegoro no 1, Gd. Meneng, Bandar Lampung, 35145, Lampung, Indonesia (10 pt)

<sup>2</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Jl. Soemantri Brodjonegoro no 1, Gd. Meneng, Bandar Lampung, 35145, Lampung, Indonesia (10 pt)

<sup>3</sup>Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung, Jl. Soemantri Brodjonegoro no 1, Gd. Meneng, Bandar Lampung, 35145, Lampung, Indonesia (10 pt)

\*email: retnokoostati@gmail.com

| Artikel Info                                                                                                                                                                     | Abstract                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Received:</b> 16 juli 2021</p> <p><b>Received is revised:</b> 3 september 2022</p> <p><b>Accepted:</b> 10 februari 2023</p> <p><b>Publish online:</b> 11 november 2023</p> | <p>Meeting the needs of shrimp aquaculture land causes environmental disruption due to using mangrove ecosystems converted into shrimp ponds. Mangrove forest area and shrimp aquaculture production are two things that synergize with each other. Both are coastal potentials that must be developed by applying sustainable development patterns. This study aimed to analyze the relationship between mangrove cover area and shrimp pond production and formulate sustainable mangrove management that supports shrimp pond production in Labuhan Maringgai and Pasir Sakti Districts of East Lampung Regency. Changes in mangrove cover area were obtained using satellite imagery and processed using ArcGIS. The relationship between mangrove area and shrimp production was analyzed using regression analysis, and mangrove management that supports shrimp pond production was processed using the Analytic Hierarchy Process (AHP). The results showed that the relationship between mangrove cover area and shrimp pond production is significantly different. The regression analysis results between mangrove cover area and aquaculture production resulted in a regression equation <math>Y = 29.91X - 19024</math> with a <math>r^2</math> value of 0.892. An alternative mangrove management scenario that supports the production of shrimp ponds based on environmental, economic and social aspects is scenario 1, with an eigenvalue of 0.42. Scenario 1 is mangrove management by planting mangroves in the land and replacing damaged / dead mangroves in mangrove land and shrimp pond production generated by the use of aquaculture technology: traditional 68.10%, semi-intensive 10.57%, intensive 21.33%.</p> |

**Keywords:** mangrove forest, shrimp pond, aquaculture, social aspects, East Lampung

**Abstrak**

Pemenuhan kebutuhan lahan budidaya udang seringkali menyebabkan terganggunya lingkungan karena penggunaan ekosistem mangrove yang dikonversi menjadi lahan tambak udang. Sebenarnya luasan hutan mangrove dan produksi perikanan budidaya tambak udang merupakan dua hal yang saling bersinergi. Keduanya adalah potensi pesisir yang harus dikembangkan pembangunannya dengan menerapkan pola-pola pembangunan yang berkelanjutan dan lestari. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis keterkaitan antara luas tutupan mangrove dengan produksi tambak udang dan merumuskan pengelolaan mangrove berkelanjutan yang mendukung produksi tambak udang di Kecamatan Labuhan Maringgai dan Pasir Sakti Kabupaten Lampung Timur. Perubahan luas tutupan mangrove diperoleh menggunakan citra satelit dan diolah menggunakan ArcGis. Keterkaitan luasan mangrove dan produksi udang dianalisis menggunakan analisis regresi dan pengelolaan mangrove yang mendukung produksi tambak udang diolah menggunakan Analytic Hierarchi Process (AHP). Hasil penelitian menunjukkan keterkaitan hubungan antara luas tutupan mangrove dengan produksi tambak udang adalah berbeda nyata. Hasil analisis regresi antara luas tutupan mangrove dengan produksi hasil budidaya menghasilkan persamaan regresi  $Y = 29,91X - 19024$  dengan nilai  $r^2$  sebesar 0,892. Alternatif skenario pengelolaan mangrove yang mendukung produksi tambak udang berdasarkan aspek lingkungan, ekonomi dan sosial adalah skenario 1 dengan nilai eigen 0,42. Skenario 1 yaitu pengelolaan mangrove dengan menanam mangrove di tanah timbul dan mengganti mangrove yang rusak/mati di lahan mangrove serta produksi tambak udang yang dihasilkan dengan penggunaan teknologi budidaya : tradisional 68,10%, semi intensif 10,57%, intensif 21,33%.

**Kata kunci:** hutan bakau, tambak udang, pertambakan, aspek sosial, Lampung Timur

**PENDAHULUAN**

Kawasan hutan mangrove di kabupaten Lampung Timur berada di sepanjang garis pantai pesisir Lampung Timur  $\pm 110$  km, 70 km berada di wilayah TNWK dan 40 km berada di wilayah Kecamatan Labuhan Maringgai dan Pasir Sakti (Harianto, *et al.*, 2015). Dinamika ekosistem mangrove di Kabupaten Lampung Timur pernah diteliti oleh Yuliasamaya, *et al.*, 2014 dan menunjukkan bahwa terjadi penurunan luasan tutupan mangrove di Kecamatan Labuhan Maringgai pada kurun waktu 1973 – 1994, kemudian meningkat lagi pada tahun 2013. Peningkatan luasan tutupan mangrove pada kurun waktu 1994 – 2013 belum dapat melampaui luasan pada tahun-tahun sebelumnya. Di Kecamatan Pasir Sakti luasan tutupan mangrove terus menurun dari kurun waktu 1973 – 2004, bahkan nyaris hilang pada tahun 2004 meskipun pada tahun 2013 muncul lagi.

Pemenuhan kebutuhan lahan budidaya udang seringkali menyebabkan terganggunya lingkungan karena penggunaan ekosistem mangrove yang dikonversi menjadi lahan tambak udang sudah mulai merambah ke ekosistem pesisir yang terdapat hutan mangrove. Budidaya tambak udang merupakan konsekuensi pemenuhan kebutuhan akan permintaan udang Indonesia yang terus meningkat. Pemenuhan kebutuhan ekspor udang Indonesia tidak bisa dipenuhi hanya mengandalkan penangkapan udang dari alam, sehingga diperlukan proses pembudidayaan. Ekspor udang nasional 80% berasal dari produksi udang budidaya dan sisanya 20% dari perikanan tangkap.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa luasan mangrove berpengaruh terhadap budidaya udang baik secara langsung dan tidak langsung. Mangrove berperan sebagai filter dalam suatu lingkungan, akarnya mampu menyerap logam-logam berat yang terdapat pada sedimen maupun kolam air. Akar mangrove juga mampu menyaring pestisida dan logam berat dan kemudian mengubahnya menjadi zat yang tidak berbahaya agar tidak terkontaminasi (Juwita, *et al.*, 2015). Budihastuti (2013) dalam penelitiannya di salah satu tambak di Kota Semarang membuktikan bahwa rata-rata pertumbuhan panjang dan berat udang lebih bagus pada tambak dengan vegetasi *Rhizophora sp.*, disusul tambak dengan vegetasi *Avicennia* dan terakhir tambak tanpa vegetasi.

Beberapa peranan mangrove di atas memperlihatkan bahwa sebenarnya luasan hutan mangrove dan produksi perikanan budidaya tambak udang merupakan dua hal yang saling bersinergi. Keduanya adalah potensi pesisir yang harus dikembangkan pembangunannya dengan menerapkan pola-pola pembangunan yang berkelanjutan dan lestari. Tujuannya untuk menjamin keberadaan mangrove agar tetap lestari dan mendukung keberlanjutan produksi budidaya tambak udang.

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis keterkaitan antara luas tutupan mangrove dengan produksi tambak udang dan merumuskan pengelolaan mangrove berkelanjutan yang mendukung produksi tambak udang di Kecamatan Labuhan Maringgai dan Pasir Sakti Kabupaten Lampung Timur.

## METODE

Penelitian dilakukan di wilayah pesisir Kecamatan Labuhan Maringgai dan Pasir Sakti Kabupaten Lampung Timur. Luas tutupan mangrove didapatkan dengan menggunakan citra satelit Google Earth dan diolah menggunakan Sistem Informasi Geografis (GIS). Data sekunder diperoleh dari lembaga/instansi terkait serta studi literatur. Keterkaitan luas tutupan mangrove dengan produksi tambak udang digunakan perhitungan dengan analisis regresi. Pengumpulan data untuk merumuskan skenario pengelolaan mangrove dilakukan menggunakan kuesioner dan wawancara mendalam dengan responden yang berkompeten terhadap mangrove dan budidaya tambak udang. Responden berasal dari pemerintah/pemda (Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Lampung dan Dinas Kehutanan Provinsi Lampung), akademisi (Unila), serta pelaku budidaya tambak udang. *Analytic Hierarchi Process* (AHP) menggunakan *microsoft excell* dipakai untuk merumuskan skenario pengelolaan mangrove yang mendukung produksi udang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Keterkaitan Luas Tutupan Mangrove dengan Produksi Tambak Udang

Penghitungan luas tutupan mangrove tahun 2011 – 2018 dilakukan dengan menggunakan citra satelit Google Earth dan diolah menggunakan ArcGIS. Hasil penghitungan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Luas tutupan mangrove di Kecamatan Labuhan Maringgai dan Pasir Sakti Tahun 2011 – 2018

| Tahun | Luas tutupan mangrove (ha) |          |        |
|-------|----------------------------|----------|--------|
|       | L. Maringgai               | P. Sakti | Total  |
| 2011  | 436,78                     | 258,59   | 695,37 |
| 2012  | 394,19                     | 274,13   | 668,32 |
| 2013  | 374,27                     | 293,61   | 667,88 |
| 2014  | 374,27                     | 317,73   | 692,00 |
| 2015  | 343,18                     | 386,06   | 729,24 |
| 2016  | 326,54                     | 370,98   | 697,52 |
| 2017  | 512,91                     | 371,86   | 884,77 |
| 2018  | 559,64                     | 391,66   | 951,30 |

Sumber : Data hasil olahan, 2019

Produksi tambak udang di Kecamatan Labuhan Maringgai dan Pasir Sakti tahun 2011 – 2018 dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Produksi tambak udang di Kec.Labuhan Maringgai dan Pasir Sakti Tahun 2011 – 2018

| Tahun | Produksi udang (ton) |        |           |          |
|-------|----------------------|--------|-----------|----------|
|       | Windu                | Vaname | Lain-lain | Total    |
| 2011  | 1.271,42             | 594,90 | 295,36    | 2.161,68 |
| 2012  | 1.165,08             | 563,44 | 216,73    | 1.945,25 |
| 2013  | 577,80               | 776,44 | 128,62    | 1.482,86 |
| 2014  | 350,46               | 560,66 | 142,64    | 1.053,76 |

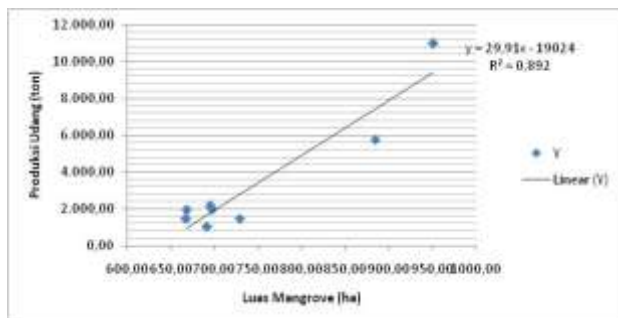
  

| Tahun | Produksi udang (ton) |          |           |           |
|-------|----------------------|----------|-----------|-----------|
|       | Windu                | Vaname   | Lain-lain | Total     |
| 2015  | 384,47               | 974,05   | 121,87    | 1.480,39  |
| 2016  | 382,49               | 1.481,27 | 115,20    | 1.978,96  |
| 2017  | 233,50               | 5.530,00 | 0,00      | 5.763,50  |
| 2018  | 2.346,75             | 8.609,00 | 37,86     | 10.993,61 |

Sumber : Data Statistik Perikanan Budidaya Provinsi Lampung Tahun 2011 - 2018

Analisis regresi digunakan untuk menguji berapa besar variasi variabel tak bebas dapat diterangkan oleh variabel bebas dan menguji apakah estimasi parameter tersebut signifikan atau tidak. Variabel tak bebas (Y) adalah produksi tambak udang dan variabel bebas (X) adalah luas tutupan mangrove.

Hasil analisis regresi antara luasan mangrove dengan produksi hasil budidaya menghasilkan persamaan regresi  $Y = 29,91X - 19024$  dengan nilai  $r^2$  sebesar 0,892 yang artinya nilai produksi udang dapat dipengaruhi oleh luas mangrove sebesar 89,2% dan mempunyai korelasi yang positif sebesar 94,49%. Uji F yang dilakukan pada persamaan regresi dengan taraf nyata 5% menunjukkan bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , dimana  $F_{hitung}$  sebesar 50,0074 dan  $F_{tabel}$  sebesar 0,0004. Hal ini menjelaskan bahwa hubungan antara luas tutupan mangrove dengan produksi tambak udang adalah berbeda nyata, yang berarti bahwa semakin besar luas tutupan mangrove maka akan semakin tinggi produksi tambak udang.



Gambar 1. Grafik hubungan antara luas tutupan mangrove dengan produksi udang

### 3.2. Pengelolaan Mangrove yang Mendukung Produksi Tambak Udang yang Berkelanjutan

Analisis AHP digunakan dalam menarik kesimpulan untuk pengelolaan mangrove berkelanjutan yang mendukung produksi tambak udang sesuai dengan keinginan responden dalam aspek lingkungan, ekonomi dan sosial. Alternatif skenario pengelolaan yang akan dibandingkan didapat melalui proses wawancara dengan para responden. Hasil wawancara dan penilaian para responden untuk setiap level hirarki digabungkan dan dirata-rata sehingga didapatkan satu buah matriks. Matriks gabungan tersebut kemudian dihitung nilai eigennya untuk mendapatkan nilai prioritas dari setiap level hirarki.

Hasil penilaian responden untuk aspek pengelolaan mangrove dalam mendukung budidaya tambak udang dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan nilai eigen aspek yang paling penting dalam pengelolaan mangrove yang mendukung produksi tambak udang adalah aspek lingkungan dengan nilai eigen 0,52, kemudian aspek ekonomi dengan nilai eigen 0,25 dan aspek sosial dengan nilai eigen 0,23. Aspek lingkungan menjadi pilihan sebagian besar responden karena aspek lingkungan memegang peranan penting dalam kegiatan budidaya tambak udang yang sangat didukung dengan keberadaan mangrove. Lingkungan perairan yang terjaga akan berdampak terhadap meningkatnya produksi udang sehingga mendorong pertumbuhan ekonomi masyarakat dan diharapkan dapat menyerap tenaga kerja lebih banyak.

**Tabel 3.** Aspek prioritas dalam pengelolaan mangrove yang mendukung produksi tambak udang

| Aspek   | Lingk. | Ekonomi | Sosial | Nilai Eigen | Prioritas |
|---------|--------|---------|--------|-------------|-----------|
| Lingk.  | 1,00   | 1,90    | 2,67   | 0,52        | 1         |
| Ekonomi | 0,53   | 1,00    | 1,00   | 0,25        | 2         |
| Sosial  | 0,45   | 1,00    | 1,00   | 0,23        | 3         |

Sumber : Data hasil olahan, 2019

Hasil penilaian responden untuk kriteria berdasarkan aspek lingkungan dapat dilihat pada Tabel 4. Pada Tabel 4. kriteria prioritas yang dipilih dari aspek lingkungan adalah kelestarian sumberdaya perairan dengan nilai eigen 0,43, kemudian penambahan luas mangrove dengan nilai eigen 0,37 dan optimalisasi pemanfaatan lahan dengan nilai eigen 0,20. Kelestarian sumberdaya perairan menjadi pilihan utama karena kualitas sumberdaya perairan yang selalu terjaga dengan baik akan meningkatkan hasil produksi kegiatan perikanan di daerah pesisir, baik perikanan tangkap maupun perikanan budidaya.

**Tabel 4.** Pemilihan kriteria berdasarkan aspek lingkungan dalam pengelolaan mangrove yang mendukung produksi tambak udang

| Aspek Lingk. | L1   | L2   | L3   | Nilai Eigen | Prioritas |
|--------------|------|------|------|-------------|-----------|
| L1           | 1,00 | 1,55 | 1,08 | 0,37        | 2         |
| L2           | 0,64 | 1,00 | 0,36 | 0,20        | 3         |
| L3           | 0,92 | 2,77 | 1,00 | 0,43        | 1         |

Sumber : Data hasil olahan, 2019

Ket : L1 : Penambahan luas mangrove

L2 : Optimalisasi pemanfaatan lahan

L3 : Kelestarian sumberdaya perairan

Kelestarian sumberdaya perairan salah satunya dapat dijaga dengan memelihara keberlanjutan ekosistem mangrove. Sambu (2015) menyatakan produksi budidaya laut di perairan pesisir Kabupaten Sinjai dari tahun ke tahun terus meningkat dengan luasan ekosistem mangrove. Sangat mungkin bahwa keberadaan ekosistem mangrove sebagai penyedia nutrisi dan filter dari beberapa pencemaran perairan pesisir. Mangrove secara langsung memiliki pengaruh pada penyediaan makanan alami untuk organisme perairan pesisir di Kabupaten Sinjai.

Salahudin *et. al.* (2012) dalam penelitiannya di Delta Mahakan menyebutkan bahwa keberadaan mangrove di tambak udang dapat memberikan nilai positif dalam menyeimbangkan kualitas perairan dan menetralkan logam berat. Tambak udang bermangrove banyak memberikan sumbangan positif dalam pencegahan pencemaran yang berupa kadar Pb, Cd, Mn dan L As dan Hg yang rendah dibandingkan dengan tambak udang bermangrove sedang dan bermangrove sedikit.

Hasil penilaian responden untuk kriteria berdasarkan aspek ekonomi dapat dilihat pada Tabel 5. Kriteria prioritas dari aspek ekonomi yang dipilih oleh responden adalah peningkatan produksi udang dengan nilai eigen 0,41, kemudian teknologi budidaya udang dengan nilai eigen 0,34 dan peningkatan pendapatan masyarakat dengan nilai eigen 0,25. Menurut para responden peningkatan produksi udang di kedua kecamatan masih bisa dilakukan dengan memanfaatkan lahan tambak yang tidur (tidak operasional) karena ditinggalkan pemiliknya. Jadi peningkatan produksi tidak harus dengan penambahan luas lahan tambak dan peningkatan teknologi budidaya.

**Tabel 5.** Pemilihan kriteria berdasarkan aspek ekonomi dalam pengelolaan mangrove yang mendukung produksi tambak udang

| Aspek Ekonomi | E1   | E2   | E3   | Nilai Eigen | Prioritas |
|---------------|------|------|------|-------------|-----------|
| E1            | 1,00 | 0,72 | 1,55 | 0,34        | 2         |
| E2            | 1,38 | 1,00 | 1,38 | 0,41        | 1         |
| E3            | 0,65 | 0,72 | 1,00 | 0,25        | 3         |

Sumber : Data hasil olahan, 2019

Ket : E1 : Teknologi budidaya udang

E2 : Peningkatan produksi udang

E3 : Peningkatan pendapatan masyarakat

Penambahan luas tambak dapat mengurangi luas mangrove jika perluasan dilakukan ke arah laut, sedangkan peningkatan teknologi akan semakin membebani perairan karena air limbah tambak yang mengandung bahan organik yang tinggi. Peningkatan pendapatan masyarakat akan terlihat nyata dengan meningkatnya produksi udang, karena akan banyak sektor ekonomi yang tumbuh seiring dengan meningkatnya usaha pertambakan. Hasil penilaian responden untuk kriteria berdasarkan aspek sosial terdapat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Pemilihan kriteria berdasarkan aspek sosial dalam pengelolaan mangrove yang mendukung produksi tambak udang

| Aspek Ekonomi | S1   | S2   | S3   | Nilai Eigen | Prioritas |
|---------------|------|------|------|-------------|-----------|
| S1            | 1,00 | 0,29 | 0,33 | 0,13        | 3         |
| S2            | 3,39 | 1,00 | 1,00 | 0,44        | 1         |
| S3            | 3,06 | 1,00 | 1,00 | 0,43        | 2         |

Sumber : Data hasil olahan, 2019

Ket : S1 : Pertambahan jumlah penduduk

S2 : Keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan mangrove

S3 : Terbukanya lapangan kerja

Kriteria prioritas dari aspek sosial yang dipilih responden adalah keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan mangrove dengan nilai eigen 0,44, kemudian terbukanya lapangan kerja dengan nilai eigen 0,43 dan pertambahan jumlah penduduk dengan nilai eigen 0,13.

Keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan mangrove sangat nyata pengaruhnya terhadap kelestarian mangrove. Pemerintah bekerja sama dengan akademisi dan masyarakat bahu membahu memperbaiki ekosistem mangrove dengan melakukan rehabilitasi terhadap lahan mangrove yang rusak serta menanam mangrove di tanah timbul. Keterlibatan masyarakat ini juga menjadikan masyarakat tidak semena-mena dalam mengeksploitasi mangrove untuk kebutuhan hidup karena adanya peraturan yang dibuat bersama untuk tidak melakukan perusakan mangrove.

Perbaikan ekosistem mangrove juga berdampak terhadap terbukanya lapangan pekerjaan baru karena banyaknya usaha baru yang timbul sebagai dampak positif dari perbaikan ekosistem mangrove. Saat ini bidang usaha yang timbul meliputi usaha perikanan, baik tangkap maupun budidaya dan usaha wisata alam mangrove. Berdasarkan hasil wawancara dengan para responden didapatkan 3 alternatif pengelolaan mangrove yang mendukung produksi budidaya tambak udang tercantum dalam Tabel 7.

**Tabel 7.** Alternatif pengelolaan mangrove yang mendukung produksi tambak udang

| Alternatif | Pengelolaan Mangrove                                                                                                                         | Penambahan Produksi Udang                                                                                   |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Skenario 1 | Penambahan luas mangrove yang dilakukan saat ini : menanam mangrove di tanah timbul dan mengganti mangrove yang rusak/mati di lahan mangrove | Dihasilkan dengan penggunaan teknologi budidaya : tradisional 68,10%, semi intensif 10,57%, intensif 21,33% |
| Skenario 2 | Penambahan luas mangrove di area selain tanah timbul dan lahan mangrove yang ada saat ini                                                    | Dihasilkan dengan penggunaan teknologi budidaya : tradisional 68,10%, semi intensif 10,57%, intensif 21,33% |
| Skenario 3 | Penambahan luas mangrove di area selain tanah timbul dan lahan mangrove yang ada saat ini                                                    | Dihasilkan dengan peningkatan teknologi budidaya : tradisional 50%, semi intensif 20%, intensif 30%         |

Sumber : Wawancara responden 2019

Skenario pengelolaan mangrove yang ada dibandingkan dengan setiap kriteria dari ketiga aspek, lingkungan, ekonomi dan sosial. Nilai eigen yang didapatkan kemudian dikalikan dengan bobot aspeknya sehingga didapatkan nilai eigen akhir untuk alternatif skenario pengelolaan mangrove yang mendukung produksi tambak udang.

Hasil penghitungan alternatif skenario pengelolaan mangrove yang mendukung produksi tambak udang sesuai hasil wawancara dengan responden dapat dilihat pada Tabel 8.

Alternatif skenario pengelolaan mangrove yang mendukung produksi tambak udang yang terbaik berdasarkan aspek lingkungan, ekonomi dan sosial adalah skenario 1 dengan nilai eigen 0,42. Skenario 1 yaitu pengelolaan mangrove yang dilakukan saat ini dengan menanam mangrove di tanah timbul dan mengganti mangrove rusak di lahan mangrove untuk menjaga kelestarian ekosistem mangrove di sepanjang pesisir Lampung Timur dan dapat mendukung produksi tambak udang di sekitarnya.

Penghitungan luas mangrove sebagai sabuk hijau (*green belt*) sesuai Perpres No. 51 Tahun 2016 yaitu setebal 100 meter dengan menyediakan akses publik ke pantai. Luas ekosistem mangrove di lokasi penelitian berdasarkan penghitungan adalah 400 ha. Luas mangrove saat ini (tahun 2018) di lokasi penelitian adalah 951,30 ha, sudah melebihi luas ekosistem mangrove yang seharusnya ada di wilayah pesisir sesuai dengan Perpres No. 51 Tahun 2016. Dari total luas tersebut terjadi penyebaran yang tidak merata sehingga tidak semua wilayah pesisir Lampung Timur memiliki ketebalan mangrove 100 meter. Ada beberapa wilayah yang memiliki ketebalan

mangrove yang sangat tebal sedangkan ada beberapa wilayah yang ketebalan mangrovenya sekitar 100 meter bahkan kurang.

**Tabel 8.** Pemilihan alternatif skenario pengelolaan mangrove yang mendukung produksi tambak udang

| Alternatif | Aspek |      |      | Hasil Prioritas | Prioritas |
|------------|-------|------|------|-----------------|-----------|
|            | L     | E    | S    |                 |           |
| Skenario 1 | 0,39  | 0,43 | 0,49 | 0,42            | 1         |
| Skenario 2 | 0,31  | 0,24 | 0,27 | 0,29            | 3         |
| Skenario 3 | 0,30  | 0,33 | 0,24 | 0,29            | 2         |
| Bobot      |       |      |      |                 |           |
| Aspek      | 0,52  | 0,25 | 0,23 |                 |           |

Sumber : Data hasil olahan, 2019

Ket : L : Lingkungan

E : Ekonomi

S : Sosial

Pengelolaan tambak udang yang menggunakan teknologi budidaya : tradisional 68,10%, semi intensif 10,57%, intensif 21,33% (data statistik perikanan Kab. Lampung Timur tahun 2018) menjadi pilihan terbaik bagi para responden. Penggunaan tingkat teknologi yang ada sudah sesuai dengan kondisi infrastruktur yang ada di lokasi pertambakan saat ini. Peningkatan teknologi budidaya bisa dilakukan jika perbaikan dan penambahan infrastruktur dilakukan di lokasi pertambakan seperti pengerukan parit, penambahan dan perbaikan jaringan listrik serta perbaikan saluran inlet dan outlet yang masih menyatu.

## KESIMPULAN

Keterkaitan hubungan antara luas tutupan mangrove dengan produksi tambak udang adalah bahwa semakin besar luas tutupan mangrove maka akan semakin tinggi produksi tambak udang. Hasil analisis regresi antara luas tutupan mangrove dengan produksi tambak udang menghasilkan persamaan regresi  $Y = 29,91X - 19024$  dengan nilai  $r^2$  sebesar 0,892, yang artinya nilai produksi udang dapat dipengaruhi oleh luas mangrove sebesar 89,2%.

Alternatif skenario pengelolaan mangrove yang mendukung produksi tambak udang yang baik berdasarkan aspek lingkungan, ekonomi dan sosial adalah skenario 1 dengan nilai eigen 0,42. Skenario 1 yaitu pengelolaan mangrove dengan menanam mangrove di tanah timbul dan mengganti mangrove yang rusak/mati di lahan mangrove serta produksi tambak udang dihasilkan dengan penggunaan teknologi budidaya : tradisional 68,10%, semi intensif 10,57%, intensif 21,33%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budiastuti, R. (2013). Pengaruh Penerapan Wanamina terhadap Kualitas Lingkungan Tambak dan Pertumbuhan Udang di Kota Semarang. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan 2013.
- Hariato, S.P., Bainah S.D., dan M.D. Wicaksono. (2015). Mangrove Pesisir Lampung Timur (Upaya Rehabilitasi dan Peran Serta Masyarakat). Lembaga Penelitian Universitas Lampung-Graha Ilmu. 7 – 8.

- Juwita, E., K. Suwardi., dan Yonvitner. (2015). Kondisi Habitat dan Ekosistem Mangrove Kecamatan Simpang Pesak Belitung Timur untuk Pengembangan Tambak Udang. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*.
- Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia. (2016). Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 51 Tahun 2016 tentang Batas Sempadan Pantai. *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2016 No. 113*. 21 hal.
- Salahudin, Chafid P., dan Eko S. (2012). Kajian Pencemaran Lingkungan di Tambak Udang Delta Mahakam. *Teknosains*. 2(1):32-47.
- Sambu, A.H., Hikmah, dan Fattah, M.A. (2015). *The Correlation between Mangrove and the Increasing Capture Fisheries and Sea Farming Products in Coastal Waters (The Case Study in Sinjai Regency Coastal Waters)*. *Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS)*.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Lampung. (2011 – 2018). *Statistik Perikanan Budidaya Provinsi Lampung*.
- Yuliasamaya, Arief D., dan Rudi H. (2014). Perubahan Tutupan Hutan Mangrove di Pesisir Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Sylva Lestari* Vol. 2 No. 3, September 2014. (III-124).