

Kajian kelayakan lokasi budidaya lobster (*Panulirus* spp.) di Perairan Desa Pulisan

[Feasibility study of spiny lobster (*Panulirus* spp.) cultivation in Pulisan Village Waters]

**Noni Saliwati Sarifudin¹, Winda M. Mingkid², Hariyani Sambali², Suzanne L. Undap²,
Sammy N.J.Longdong², Ockstan J. Kalesaran², Ageng Z. Afief³**

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan FPIK UNSRAT Manado

²⁾ Program Studi Budidaya Perairan FPIK UNSRAT Manado

³⁾ Yayasan Indonesia Biru

Penulis korespondensi: W.M. Mingkid: wmingkid@unsrat.ac.id

Abstract

The aim of this study was to determine the feasibility of the location for cultivating spiny lobsters (*Panulirus* spp.) in Pulisan Village waters, East Likupang District, North Minahasa Regency. This research was an explorative and descriptive research using primary and secondary data. Primary data was collected through direct observation, site surveys, and interviews, while secondary data was collected from various available sources such as reports, research, books guidebooks, citing records in of Pulisan Village, East Likupang District Office, and various literature. Data were analyzed using descriptive analysis and internal and external factor analysis (SWOT). The results of the analysis showed that the location of spiny lobster cultivation met the SNI 8116 (2015) standard regarding sand spiny lobster (*Panulirus pomarus*) production. The strength–opportunity strategy is to protect the location and its surroundings where the existing habitat of the spiny lobster occurs, so the production will be gained and therefore the market price will be high. The weakness–opportunity strategy is how government involvement in supporting the development of spiny lobster aquaculture. Next, the strength–threat strategy is to maximize the use of high technology to overcome the unpredictable weather and season. Finally, the weakness–threat strategy is to inspire and encourage local people about the benefits of doing spiny lobster aquaculture and how to overcome any problems.

Keywords: SWOT, water quality, aquaculture

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan lokasi budidaya lobster berduri (*Panulirus* spp.) di perairan Desa Pulisan, Kecamatan Likupang Timur, Kabupaten Minahasa Utara. Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif dan deskriptif dengan menggunakan data primer dan sekunder. Data primer dikumpulkan melalui observasi langsung, survei lapangan dan wawancara, sedangkan data sekunder dikumpulkan dari berbagai sumber yang tersedia seperti laporan, penelitian, buku panduan, kutipan catatan di Desa Pulisan Kantor Kecamatan Likupang Timur, dan berbagai literatur. Analisis data menggunakan analisis deskriptif dan analisis faktor internal dan eksternal (SWOT). Hasil analisis menunjukkan

bahwa lokasi budidaya lobster duri telah memenuhi standar SNI 8116 (2015) tentang produksi lobster duri pasir (*Panulirus pomarus*). Strategi kekuatan – peluang yang dilakukan adalah dengan menjaga lokasi dan lingkungan sekitar tempat habitat lobster berduri tersebut berada, sehingga produksinya akan meningkat dan harga pasarnya pun tinggi. Untuk kelemahan – peluang strateginya adalah bagaimana keterlibatan pemerintah dalam mendukung pengembangan budidaya lobster berduri. Berikutnya strategi kekuatan – ancaman adalah memaksimalkan penggunaan teknologi tinggi untuk mengatasi cuaca dan musim yang tidak dapat diprediksi. Terakhir, strategi kelemahan – ancaman adalah memberikan inspirasi dan memberikan semangat kepada masyarakat lokal tentang manfaat budidaya lobster berduri dan cara mengatasi permasalahan yang ada.

Kata Kunci: SWOT, kualitas air, akuakultur

PENDAHULUAN

Lobster *Panulirus* merupakan sumber daya perikanan yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan menempati urutan ke empat komoditas ekspor dari bangsa Krustacea setelah marga *Penaeus*, *Metapenaeus* dan *Macrobrachium*. Budidaya lobster laut (*Panulirus* spp.) di Indonesia belum berkembang, walaupun potensinya cukup besar dengan adanya terumbu karang yang tersebar di hampir seluruh perairan Indonesia (Moosa dan Aswandi (1984) dalam (Makasangkil dkk., 2017). Lobster laut di Indonesia termasuk di Sulawesi Utara, masih terbatas pada usaha eksploitasi dari alam, sehingga teknologi yang dikembangkan hanya sebatas teknik eksploitasi dan penampungan lobster hasil tangkapan dari alam (Makasangkil dkk., 2017).

Penentuan lokasi sangat penting dalam usaha budidaya, sehingga perlu diperhatikan faktor – faktor pendukungnya. Beberapa permasalahan budidaya lobster yang disebabkan tidak terlepas oleh adanya batasan luas lahan yang bisa dimanfaatkan. Sehubungan dengan pemanfaatan sumberdaya perairan untuk kepentingan usaha budidaya lobster, maka di perlukan suatu studi penentuan

lokasi yang sesuai bagi peruntukan lahan untuk pengembangan budidaya lobster (Junaidi dkk., 2010).

Desa Pulisan terletak di Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara. Desa ini masuk dalam wilayah KEK Likupang yang merupakan salah satu dari 5 destinasi pariwisata super prioritas (DPSP) di Indonesia dimana wilayah Likupang telah ditetapkan berdasarkan Peraturan Pemerintah RI No.84 Tahun 2019 tentang KEK Likupang. Perairan Likupang telah lama dikenal sebagai daerah penangkapan ikan, lobster dan hasil perikanan lainnya. Kajian kelayakan lokasi budidaya dilakukan untuk mengidentifikasi lahan perairan yang potensial untuk dikembangkan sebagai lokasi budidaya lobster (*Panulirus* spp.).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif dan deskriptif dengan mengaplikasikan metode survei dalam rancangannya (Nasution, 2009). Penelitian ini terbagi menjadi dua (2) tahap, tahap pertama yaitu pengumpulan data primer dan tahap kedua adalah pengumpulan data sekunder.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera, alat tulis menulis, dan kuisioner. Alat dan bahan penunjang lainnya, yaitu alat transportasi, laptop, handphone, Microsoft Office.

Metode Pengumpulan Data

Data yang diambil meliputi data primer dan sekunder. Data primer dikumpulkan melalui pengamatan langsung, survei lokasi dan wawancara. Sedangkan data sekunder dikumpulkan dari berbagai sumber yang tersedia seperti laporan, penelitian, buku-buku panduan, dengan mengutip catatan yang ada di Kantor Hukum Tua Desa Pulisan, di Kantor Kecamatan Likupang Timur, dan berbagai literatur. Data yang digunakan sebagai faktor penunjang dalam penelitian ini adalah kelayakan lokasi budidaya yaitu: aspek umum, aspek aksesibilitas/keterjangkauan pasar, aspek sosial ekonomi dan budaya dan aspek kebijakan pemerintah.

Wawancara dan Diskusi

Analisis deskriptif adalah metode penelitian yang dimaksudkan untuk membuat deskripsi mengenai situasi-situasi atau kejadian-kejadian. Analisis deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan data-data yang saat ini berlaku. Penelitian ini tidak menguji hipotesis atau tidak menggunakan hipotesis, tetapi hanya mendeskripsikan informasi yang ada sesuai dengan variabel-variabel yang diteliti (Mardiana *dkk.*, 2015). Data primer yang diperoleh dari hasil wawancara dan kuisioner yang berupa informasi tentang kelayakan lokasi budidaya di Desa Pulisan.

Analisis Faktor Internal dan Eksternal (SWOT)

Data hasil kuisioner yang diperoleh dari responden selanjutnya dihubungkan dengan data potensi perikanan, dalam hal ini budidaya lobster di Kabupaten Minahasa Utara. Kajian tersebut menghasilkan informasi tentang kekuatan (*strength*), peluang (*opportunities*), kelemahan (*weaknesses*) dan ancaman (*threats*) bagi kelayakan lokasi untuk budidaya lobster di Desa Pulisan, Kecamatan Likupang Timur, Kabupaten Minahasa Utara.

Rencana kajian kelayakan lokasi dan strategi budidaya lobster laut ditentukan dengan menggunakan analisis SWOT. Tahap pelaksanaan analisis SWOT dilakukan dengan cara mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan sebagai faktor internal dan peluang serta hambatan sebagai faktor eksternal dikawasan tersebut, hal ini dilakukan berdasarkan hasil penilaian dari responden.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi dan Batas Wilayah

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Pulisan, Kecamatan Likupang Timur, Kabupaten Minahasa Utara. Desa Pulisan memiliki asal usul sejarah yang unik, Masyarakat Desa Pulisan berasal dari Kepulauan Sangihe, Siau, Tagulandang yang pada tahun 1936 tinggal menetap di Dusun Timbelang (sekarang menjadi Pantai Besar). Dusun ini dimekarkan oleh Hukum Tua pertama yaitu Bpk. Alfinus Togelang menjadi Desa Pulisan. Pulisan sendiri berasal dari bahasa daerah yaitu Pangampale Lisange yang berarti menunggu saat yang teduh atau menunggu dimana ada waktu air itu menjadi tenang (tidak menimbulkan putaran). Hal ini

dikarenakan desa ini terletak diujung pulau Sulawesi Utara dimana terdapat pertemuan dua arah mata angin barat dan timur, sehingga menimbulkan terjadinya pertemuan dari dua arus air laut yang menimbulkan terjadinya beribu-ribu putaran air laut setiap pasang dan air surut.

Desa Pulisan terbagi menjadi tiga wilayah jaga. Desa ini terletak Kecamatan Likupang Timur, Kabupaten Minahasa Utara, Propinsi Sulawesi Utara. Desa ini terdiri dari 3 jaga dengan batas wilayah :
 Sebelah Utara : Selat Bangka
 Timur : Selat Desa Kinunang
 Selatan : PT.PerkebunanNusantara XIV Persero Afd Marinsow
 Barat : Laut Paradise

Geografi dan Luas Wilayah

Secara umum Desa Pulisan memiliki iklim tropis yang terbagi atas musim hujan dan kemarau. Hampir seluruh Indonesia memiliki dua musim ini. Musim penghujan berlangsung selama 7 bulan terhitung dari bulan September sampai bulan Maret. Sedangkan musim kemarau berlangsung selama 4 bulan selama bulan April sampai dengan Agustus. Namun keadaan ini dapat berubah sewaktu-waktu menyesuaikan kondisi alam dan lingkungan. Desa Pulisan memanjang dari selatan ke utara dengan luas 502 Ha dan berada pada ketinggian 200-meter di atas permukaan laut sehingga Desa Pulisan termasuk daerah dataran tinggi di Minahasa Utara.

Sarana dan Prasarana

Desa Pulisan dilengkapi sarana dan prasarana yang bertujuan untuk menunjang kemajuan dan perkembangan desa. Sarana yang berada di desa ini salah satunya adalah jalan desa. Jalan desa memiliki

panjang 5 km dengan kondisi yang cukup baik karena sudah diaspal, jalan kecamatan memiliki panjang jalan aspal 26 km (1 km kondisi rusak ringan dan 3 km kondisi rusak berat). Transportasi yang dapat beroperasi di daerah ini adalah kendaraan mobil dan motor. Mengingat kemajuan teknologi yang terjadi di Indonesia, Desa Pulisan juga tidak luput dari jajahan kemajuan teknologi seperti penggunaan alat telekomunikasi yang dimiliki masyarakat seperti telepon jaringan, telepon genggam, akses internet membuat komunikasi semakin lancar dan mudah. Selain itu, terdapat pasar tradisional yang dapat mempermudah masyarakat untuk melakukan tataniaga serta memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Kelayakan Lokasi Budidaya

Lokasi budidaya lobster berada di laut Desa Pulisan Kecamatan Likupang Timur, Kabupaten Minahasa Utara, Propinsi Sulawesi Utara. Pada lokasi ini banyak ditemukan petani yang menangkap lobster sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait kajian kelayakan lokasi budidaya lobster (*Panulirus spp.*) di Perairan Desa Pulisan.

Analisis Faktor Internal dan Eksternal (SWOT)

Faktor internal dan eksternal untuk menganalisis SWOT terhadap lokasi budidaya lobster di Perairan Desa Pulisan. Analisis faktor internal dan eksternal ini disajikan dalam matriks SWOT diperoleh dari hasil wawancara dengan responden. Responden utama pada penelitian ini terdiri dari tujuh orang yang terbagi atas 13 yang orang yaitu 7 orang laki-laki dan 6 orang perempuan. Mayoritas responden masih pada usia produktif, dengan latar belakang pendidikan yang ditempuh

berbeda-beda, dimana mayoritas petani memiliki riwayat pendidikan SMA, sebagian SD dan bahkan ada yang merupakan tamatan S1. Mata pencarian responden juga bervariasi, ada yang sebagai *tour guide* di Kawasan Desa Pulisan yang memiliki pantai yang dijadikan tempat wisata. Selain *tour guide* pekerjaan yang paling banyak adalah sebagai nelayan, hal ini dikarenakan daerah mereka yang di dekat dengan laut sehingga

memutuskan mereka untuk mencari ikan di laut. Mengingat bahwa Desa Pulisan dikelilingi dengan laut sehingga nelayan menjadi mata pencaharian utama masyarakat desa. Pekerjaan yang lain adalah sebagai wiraswasta, guru dan juga perangkat desa. Hasil analisis kekuatan (*strength*) terkait “Kajian Kelayakan Lokasi Budidaya Lobster (*Panulirus spp.*) di Perairan Desa Pulisan disajikan pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Faktor *strength* (kekuatan) pada budidaya lobster di Perairan Desa Pulisan

No.	Kriteria
1	Daerah yang layak dan sesuai bagi budidaya lobster laut
2	Lokasi yang sesuai untuk dibangun budidaya lobster laut di desa ini
3	Keuntungan yang besar yang didapatkan pada saat melakukan budidaya lobster laut

Hasil analisis kelemahan (*weaknesses*) pada penelitian terkait disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Faktor *weakness* (kelamahan) pada budidaya lobster di Perairan Desa Pulisan

No.	Kriteria
1	Kurangnya keinginan masyarakat untuk memanfaatkan perairan untuk budidaya lobster
2	Ketersediaan SDM yang lemah untuk melakukan budidaya lobster laut
3	Ketersediaan modal yang terbatas untuk budidaya lobster laut
4	Respon pemerintah terhadap pembangunan lokasi budidaya lobster laut belum memadai
5	Minimnya tenaga penyuluh yang berkaitan dengan budidaya lobster

Hasil analisis peluang (*opportunities*) pada penelitian ini disajikan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Faktor *opportunities* (peluang) pada budidaya lobster di Perairan Desa Pulisan

No.	Kriteria
1	Nilai ekonomis lobster laut
2	Permintaan pasar lokal untuk budidaya lobster laut
3	Peluang usaha budidaya lobster laut

4	Kebijakan pemerintah daerah dalam menanggapi pengembang lokasi budidaya lobster laut
5	Tersedia fasilitas penunjang seperti sumber air bersih dan listrik
6	Telah tersedia aksesibilitas menuju lokasi budidaya

Hasil analisis ancaman (treaths) pada penelitian ini di sajikan pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Faktor treaths (ancaman) pada budidaya lobster di Perairan Desa Pulisan

No.	Kriteria
1	Seberapa besar pengaruh cuaca dalam budidaya lobster laut
2	Terjadi pencemaran di sekitar tempat budidaya
3	Lokasi budidaya kurang aman dari pencurian

Berdasarkan uraian tabel diatas sudah diketahui masing-masing kekuatan, kelemahan, peluang serta ancaman yang terdapat pada saat melakukan Budidaya Lobster (*Panulirus spp.*) di Perairan Desa Pulisan Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara. Berdasarkan SWOT tersebut, maka dirancang analisis strategi untuk menanggulangi permasalahan diatas.

Berdasarkan uraian hasil matriks SWOT berikut telah ditentukan strategi yang tepat dan diharapkan akan sesuai. Strategi SO akan memanfaatkan kekuatan semaksimal mungkin demi mendapatkan keuntungan dari peluang eksternal. Strategi WO dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki kelemahan internal dalam budidaya lobster dengan mengambil keuntungan dari peluang eksternal. Strategi ST dilakukan dengan memaksimalkan kekuatan demi menghindari atau menghindari dampak dari ancaman eksternal dan yang terakhir adalah strategi WT dilakukan sebagai defensif atau perlindungan yang diarahkan untuk mengurangi kelemahan dan menghindari ancaman eskternal yang terjadi. Dari

beberapa strategi diatas diharapkan mampu memaksimalkan budidaya lobster di Perairan Desa Pulisan.

Strategi S – O (Strength – Opportunities)

Strategi ini disusun dengan menggunakan seluruh kekuatan dan peluang yang dimiliki. Beberapa strategi yang dapat diambil antara lain:

Menjaga lokasi dan potensi wilayah budidaya lobster supaya mendapatkan harga nilai ekonomis lobster laut, menurut Utojo *dkk.* (2009), kegiatan usaha di bidang perikanan harus dilandasi dengan rencana yang tepat, menyeluruh dan terpadu. Salah satunya adalah menjaga lingkungan dan data parameter kualitas air untuk mengelola budidaya lobster. Demi keberhasilan budidaya lobster maka kegiatan tersebut harus berada pada lokasi yang sesuai bagi pertumbuhan lobster pasir.

Meningkatkan pengaruh teknologi terhadap cara budidaya lobster laut, kemajuan teknologi yang berkembang di era serba digital seperti sekarang ini sangat dibutuhkan. Salah satu teknologi yang diperlukan adalah teknologi penampungan

(‘holding facility’), baik dalam wadah di laut maupun di tanki-tanki penampungan di darat, sangat penting untuk dikaji dan dikuasai karena sangat menentukan kualitas dan kuantitas udang hidup yang akan dipasarkan (Makasangkil *dkk.*, 2017). Terus meningkatkan keuntungan saat melakukan budidaya lobster dengan memaksimalkan fasilitas air dan listrik yang berada di lokasi budidaya, dalam budidaya lobster diperlukan adanya sarana dan prasarana yang mendukung keberlangsungan budidaya (Budiyanto, 2021).

Melakukan penjualan hasil panen dengan bantuan aksesibilitas yang mudah menuju lokasi budidaya, peran pemerintah dibutuhkan untuk menciptakan aksesibilitas yang mudah untuk memasarkan hasil budidaya apapun termasuk lobster.

Strategi W–O (Weakness-Opportunities)

Adanya peran pemerintah dalam memberi kebijakan terhadap pembangunan lokasi budidaya, peran pemerintah dan dukungan pemerintah selalu dibutuhkan bagi masyarakat yang akan melaksanakan budidaya lobster. Pemerintah seharusnya menjadi fasilitator dalam menjembatani masyarakatnya (Budiyanto, 2021).

Diharapkan kepada pemerintah memberikan dukungan kepada nelayan pelaku budidaya lobster.

Mengaktifkan dan menghadirkan penyuluh untuk membangkitkan semangat bagi sumber daya masyarakat di Desa Pulisan agar melakukan budidaya lobster. Pemerintah dapat memberikan fasilitas seperti kegiatan penyuluhan (Mardiana *dkk.*, 2015). Kegiatan ini bertujuan untuk mendukung nelayan budidaya lobster di Desa Pulisan.

Strategi S – T (Strength – Treaths)

Lokasi yang memiliki potensi yang baik dapat mencukupi kebutuhan pasar lokal mengenai permintaan lobster. Kondisi lingkungan seharusnya menjadi perhatian khusus saat melakukan budidaya lobster. Hal ini dikarenakan lobster memiliki standar lingkungan khusus untuk pertumbuhan dan perkembangannya (Junaidi *dkk.*, 2018). Mamaksimalkan penggunaan teknologi untuk mengatasi permasalahan cuaca yang tidak menentu.

Keuntungan yang didapatkan dari budidaya dapat memenuhi kebutuhan dan menekan tindakan kriminal seperti pencurian. Ketika suatu daerah sudah mencapai kesejahteraannya, maka tindak kriminal akan menurun.

Strategi W – T Weakness - Treaths

Memberikan motivasi dan meyakinkan kepada masyarakat mengenai budidaya lobster yang dilakukan dengan memberikan penyuluhan mengenai cara menanggulangi permasalahan yang akan dihadapi seperti permasalahan cuaca. Oleh karena itu, diperlukan adanya kontribusi pemerintah daerah setempat Desa Pulisan. Peran pemerintah dibutuhkan untuk memberikan pengarahan bagi masyarakat mengenai pentingnya menjaga lingkungan dan melestarikan alam. Ketika melangsungkan budidaya lobster harus diiringi dengan menjaga kelestarian alam dan lingkungan supaya tidak merusak keadaan alam. karakteristik oseanografi atau variasi lingkungan yang terjadi di alam dapat mempengaruhi kelimpahan dan habitat benih lobster, seperti suhu, kecepatan arus, salinitas, keasaman pH, kecerahan dan kedalaman, pada perairan tersebut (Firmansyah *dkk.*, 2020).

Pemerintah harus memberikan tindakan tegas bagi pencurian yang terjadi di areal budidaya lobster.

KESIMPULAN

Hasil analisis diperoleh bahwa lokasi budidaya lobster sudah dinyatakan memenuhi standar SNI 8116 (2015) tentang produksi lobster pasir, *Panulirus pomarus*. Berdasarkan analisis SWOT diperoleh empat bagian strategi untuk menanggulangi permasalahan internal dan eksternal yang berada di wilayah budidaya lobster. Strategi S-O yang dilakukan adalah dengan menjaga lokasi dan potensi wilayah yang berada disekitar budidaya lobster supaya mendapatkan hasil panen baik sehingga mendapat harga nilai ekonomis lobster laut yang tinggi juga. Pada strategi W-O mengharapkan adanya peran pemerintah dalam memberi kebijakan terhadap pembangunan lokasi budidaya lobster. Pada strategi S-T dengan memaksimalkan penggunaan teknologi untuk mengatasi permasalahan cuaca yang tidak menentu dan terakhir adalah strategi W-T dengan memberikan motivasi dan meyakinkan kepada masyarakat mengenai budidaya lobster yang dilakukan dengan memberikan penyuluhan mengenai cara menanggulangi permasalahan yang akan dihadapi saat melakukan budidaya lobster.

DAFTAR PUSTAKA

Budiyanto B. 2021. Socio-spatial approach to cultivation of lobster in the Ekas Bay Area, Lombok, West Nusa Tenggara. *Journal of Tropical Fisheries Management* 5(2): 121-133.

Firmansyah I, Ramli M, La O.A.A. 2020. Studi kelimpahan benih

lobster (*Panulirus spp*) berdasarkan karakteristik oseonografi Di Perairan Desa Ranooha Raya Kecamatan Moramo Kabupaten Konawe Selatan. *Sapa Laut* 5(4): 281-289.

Junaidi M, Cokrowati N, Abidin Z. (2010). Aspek reproduksi lobster (*Panulirus sp.*) di perairan Teluk Ekas Pulau Lombok. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology* 3(1): 29-35.

Junaidi M, Nurliah N, Azhar F. 2018. Kondisi kualitas perairan untuk mendukung budidaya lobster di Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan* 4(2): 108–119.

Makasangkil L, Salindeho, I.R.N, Lumenta C. 2017. Pengaruh perbedaan jenis pakan terhadap pertumbuhan lobster laut, *Panulirus versicolor*. *Jurnal Budidaya Perairan* 5(3): 1–10.

Mardiana, Mingkid W, Sinjal H. 2015. Kajian kelayakan dan pengembangan lahan budidaya kepiting bakau (*Scylla spp*) di Desa Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Budidaya Perairan* 3(1): 154–164.

Nasution. 2009. Metode research penelitian ilmiah. Bumi Aksara.

Utojo U, Mustafa A, Rachmansyah R, Hasnawi H. 2016. Penentuan lokasi pengembangan budidaya tambak berkelanjutan dengan aplikasi sistem informasi geografis di Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Riset Akuakultur* 4(3): 407-423