

Merumuskan Kriteria Pengendalian Lahan di Area Tambak Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik

Maulana Ramadhan Herdiansa dan Rima Dewi Suprihardjo

Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111 Indonesia

e-mail: rimadewi54@yahoo.com

Abstrak—Berdasarkan penghitungan survei primer, hampir 1.030 Ha tambak yang produktif di Kecamatan Manyar telah dikonversi menjadi industri dan pergudangan serta perumahan. Kemudian menurut RTRW Gresik 2010-2030, konversi lahan tambak di Kecamatan Manyar sampai tahun 2028 diperkirakan mencapai seluas 895 Ha. Konversi lahan tambak tersebut menyebabkan menurunnya produksi perikanan, pencemaran sumber air bersih setempat, serta polusi industri. Untuk mencegah dampak-dampak lain dari konversi lahan tambak tersebut diperlukan kriteria arahan dalam rangka membatasi konversi lahan di area tambak Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik. Tahapan analisis dalam penelitian ini yaitu mengidentifikasi karakteristik konversi lahan, menentukan faktor penyebab konversi lahan beserta mencari kriteria pengendalian penggunaan lahan dengan menggunakan Content Analysis. Kriteria pengendalian konversi lahan yang dapat digunakan sebagai masukan pada perumusan arahan pengendalian lahan di area tambak Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik adalah: (1) kriteria aturan zonasi yang efektif yaitu dipahami dan diterima semua kalangan, dalam hal ini harus lebih disosialisasikan dalam forum multistakeholder dan terdapat pembahasan evaluasi pelaksanaannya, (2) kriteria aturan perizinan yang efektif yaitu harus lebih ketat dalam memberi izin pendirian bangunan pabrik terutama yang dikawatirkan dapat mencemari lingkungan, (3) kriteria aturan jual beli lahan yang diterapkan yaitu harus bersih dan seefisien mungkin meminimalisir celah makelar yang melanggar aturan dalam membeli dan menjual lahan tambak kepada investor asing, (4) kriteria sentralisasi penguasaan lahan yaitu harus transparan dan merakyat dalam membatasi kepentingan pribadi untuk tujuan bersama dan diharapkan tidak memunculkan penguasa yang menyalahgunakan wewenangnya, (5) kriteria pemberian subsidi yaitu seharusnya lebih dapat meningkatkan motivasi pemilik tambak atau petambak secara nyata dalam mewujudkan keproduktifitasan tambaknya dan harus berjalan terus, serta (6) kriteria pajak yang diterapkan yaitu tidak terlalu membebani masyarakat petambak dan diringankan bagi pemilik tambak yang mampu meningkatkan produktifitas tambaknya.

Kata Kunci—Konversi Lahan, Kriteria Pengendalian, Lahan Tambak

I. PENDAHULUAN

GRESIK merupakan salah satu Kabupaten di Jawa Timur yang terletak di wilayah pantai utara Pulau Jawa, dengan pantai sepanjang \pm 140 Km. Hampir sepertiga bagian dari wilayah Kabupaten Gresik merupakan daerah pesisir pantai, sehingga syarat dengan potensi sumberdaya perikananannya. Luas areal budidaya ikan di Kabupaten Gresik seluas 17.835,02 Ha tambak payau, 14.629,05 Ha tambak tawar, 100,95 Ha kolam, 617,37 Ha waduk dan 320,32 Km saluran tambak [1]. Perkembangan aktivitas industri yang pesat di Kabupaten Gresik, tidak hanya pada industri kecil dan menengah tetapi juga industri-industri besar memerlukan pertimbangan pengalokasian yaitu dimana memilih lokasi yang tepat untuk pengembangan industri sehingga mencapai tujuan-tujuan ekonomi dan nonekonomi. Hal ini terutama merupakan limbah atau pengalihan dari industri di Kota Surabaya yang sedikit demi sedikit mulai keluar dari Kota Surabaya berpindah ke Kabupaten Gresik salah satunya [2].

Kawasan industri di Gresik terdiri dari skala rumah tangga hingga skala multinasional. Industri-industri tersebut antara lain bergerak di bidang semen, industri pengolahan kayu, industri cat, industri tekstil, industri alat-alat rumah tangga, industri pupuk, industri peleburan baja dan pembangkit listrik. Selain itu di Gresik terdapat empat pelabuhan yang didarati kapal-kapal besar, yakni pelabuhan PT Semen Gresik, Pelindo III Gresik, PT Petrokimia Gresik dan PT Maspion [3]. Pada tahun 2008 di Kabupaten Gresik tercatat sebanyak 160 industri besar dan 332 industri sedang yang meningkat hingga tahun 2012 tercatat sebanyak 166 industri besar dan 346 industri sedang [1]. Dari aktivitas industri dan pelabuhan tersebut tentu akan dihasilkan limbah yang dibuang ke perairan sekitarnya. Limbah industri yang mengandung persenyawaan logam berat bersifat toksik terhadap tumbuhan, hewan dan manusia [4]. Timbal (Pb) merupakan salah satu pencemar yang dipermasalahkan karena bersifat sangat toksik dan tergolong sebagai bahan buangan beracun dan berbahaya. Kadar Pb di perairan Gresik

telah melebihi batas maksimum baku mutu yaitu 0,03 ppm (PP RI Nomor 82/ 2001) sehingga tergolong tercemar. Limbah industri di wilayah Gresik dan sekitarnya akan memasuki sungai yang bermuara ke pantai dan akhirnya masuk ke petakan tambak bersamaan dengan pasang air laut atau melalui pemompaan, sehingga mencemari tambak [3].

Fenomena diataslah yang menyebabkan adanya kecenderungan terjadinya konversi lahan tambak. Dari tahun 2002 hingga tahun 2007 saja telah terjadi konversi lahan tambak sebesar \pm 5.491,91 Ha [2]. Berdasarkan RTR Gresik Kota, telah terjadi pengurangan luas penggunaan lahan tambak untuk kebutuhan industri dan permukiman, yaitu seluas 762,93 Ha. Luas lahan tambak adalah 15% dari luas total, yaitu 17.399 Ha. Potensi tambak paling besar terdapat di Kecamatan Dudusampeyan, Manyar, Bungah, Sidayu, Dukun, dan Ujungpangkah, dengan luas berkisar antara 1.000 – 3.000 Ha. Sektor perikanan tambak di Kabupaten Gresik merupakan sektor yang potensial dikembangkan dan areal tambak di kabupaten ini termasuk mendominasi kawasan yaitu sebesar 19,95% dari total wilayah.

Kecamatan Manyar sebagai wilayah studi disini, merupakan salah satu daerah pesisir pantai di Kabupaten Gresik. Kecamatan Manyar memiliki luas wilayah keseluruhan 9.542,49 Ha, dan 5.833,11 Ha luas wilayahnya merupakan tambak [5]. Luasan tambak tersebut terbagi menjadi 2 jenis tambak, yaitu tambak air tawar dan tambak perairan payau. Teknologi yang digunakan masih tradisional dan rata-rata masih menggunakan tenaga manusia, mulai dari proses penangkapan ikan hingga pengolahannya. Tambak di Kecamatan Manyar sebagian besar merupakan tambak golongan semi intensif (pengamatan survei lapangan 2014). Tambak golongan semi intensif adalah tambak yang pemasukan dan pengeluaran airnya tidak tergantung sepenuhnya dari pasang surut, dengan bentuk petakan teratur, dan produksi yang dicapai umumnya lebih tinggi dari tambak sederhana [6]. Sebagai salah satu wilayah di Kabupaten Gresik yang menghasilkan produksi ikan terbesar, hasil ikan tambak payau dan tambak tawar di kecamatan ini pada tahun 2008 mencapai 9.774,20 ton dan meningkat hingga tahun 2012 sebesar 14.320,39 ton [1].

Dilihat kontribusi dalam pembentukan PDRB, sektor perikanan yang merupakan sub sektor dari pertanian adalah salah satu sektor yang menempati posisi peranan besar. Dengan penjelasan yaitu sektor industri memiliki peranan terbesar dalam pembentukan PDRB Kabupaten Gresik Tahun 2012 yaitu sebesar 50,23 persen, kemudian disusul sektor perdagangan, hotel dan restoran sebesar 23,23 persen kemudian yang ketiga adalah sektor pertanian yang mencapai 8,88 persen. Ketiga sektor ini secara bersama-sama menguasai sekitar 80 persen perekonomian di Kabupaten Gresik [1].

Dari penjelasan diatas dapat diketahui bahwa Kecamatan Manyar merupakan salah satu wilayah dengan potensi tambak paling besar di Kabupaten Gresik. Di sisi lain, jumlah

industri di Kecamatan Manyar pada tahun 2008 tercatat sebanyak 549 industri dan meningkat hingga tahun 2012 tercatat sebanyak 556 industri [5]. Kemudian menurut rencana, penggunaan lahan industri seluas 1.489,00 Ha akan dialokasikan di Kecamatan Manyar dan konversi lahan tambak di Kecamatan Manyar sampai tahun 2028 diperkirakan mencapai seluas 895 Ha [2].

Berdasarkan penghitungan survei primer, hampir 1.030 Ha tambak yang produktif di Kecamatan Manyar telah dikonversi menjadi industri dan pergudangan serta perumahan. Jika sektor pertanian tambak dihilangkan atau mengalami alih fungsi, maka secara jangka panjang Gresik akan mengalami ketidakseimbangan ekologis dan ketimpangan antar sektor. Semakin banyaknya industri menyebabkan semakin tidak produktifnya tambak ikan karena rembesan polusi tanah dan udara yang mempengaruhinya [7]. Selain itu, konversi lahan dapat memberikan dampak pada penurunan produksi perikanan atau tren penurunan produksi terhadap PDRB, pencemaran bozem yang nantinya berujung pada pencemaran sumber air bersih setempat, serta frekuensi dan kerusakan yang diakibatkan kendaraan-kendaraan besar yang melintasi kawasan permukiman penduduk [8]. Di sisi lain, program pengembangan ekonomi di kabupaten Gresik diketahui telah meninggalkan sektor industri perikanan seperti tambak. Padahal sektor ini menjadi fokus perhatian Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) khususnya udang. Komoditas udang Indonesia laris di pasar dunia terutama Eropa, Jepang, dan Cina daratan. Komoditas udang adalah satu dari empat komoditas yang memiliki nilai ekonomis tinggi/ *high economic value* dan permintaan pasar tinggi/ *high demand product*. Pemerintah Gresik perlu mengembangkan budi daya ini dengan merevitalisasi kembali fungsi tambak dan perikanan. Selain itu, tambak sebagai karakter ekonomi rakyat/ daerah harus dipertahankan untuk memberikan *social-benefit* dan *kapital-benefit* serta *environment-benefit* [9].

Dalam mempertahankan fungsi lahan tambak yang produktif seperti dijelaskan diatas dan untuk mencegah dampak-dampak lain dari konversi lahan tambak, diperlukan kriteria pengendalian fungsi lahan yang berkelanjutan. Sehingga nantinya kriteria pengendalian lahan tersebut dapat digunakan dalam merumuskan arahan yang dapat membatasi konversi lahan di area tambak Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik.

II. METODE PENELITIAN

A. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Survei data primer berupa pengamatan secara langsung (observasi lapangan), wawancara dan kuisioner. Survei pra penelitian bertujuan untuk

memberikan gambaran awal mengenai perubahan setelah terjadi konversi lahan pertambakan di Kecamatan Manyar. Untuk tahap penelitian, observasi langsung digunakan untuk mencocokkan hasil observasi dan regulasi terkait. Sedangkan wawancara bertujuan untuk mengetahui kondisi konversi lahan pertambakan berupa data mengenai karakteristik konversi lahan dan aspek-aspek apa saja yang mempengaruhi terjadinya konversi lahan pertambakan serta pengaruhnya terhadap kesejahteraan baik nelayan tambak dan masyarakat sekitar.

2. Survei data sekunder berupa pencarian data, informasi dan peta pada instansi-instansi terkait meliputi: Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Kabupaten Gresik, Badan Pusat Statistik Kabupaten Gresik, dan Kantor Kecamatan Manyar Kabupaten Gresik. Selain itu dilakukan dengan mengeksplorasi literatur yang relevan dengan konversi lahan pertambakan menjadi permukiman-industri-perdagangan.

B. Metode Analisis

Sebelum menentukan kriteria pengendalian lahan, dilakukan terlebih dahulu analisis terhadap aspek konversi lahan menjadi faktor konversi lahan menggunakan *Theoretical Descriptive Kualitatif*. Kemudian untuk menentukan faktor penyebab konversi lahan di Kecamatan Manyar digunakan teknik *Content Analysis*.

Pada awalnya, aspek konversi lahan dihasilkan dari hasil sintesa tinjauan pustaka dan literatur yang meliputi kajian, penelitian dan teori yang berkaitan dengan konversi lahan. Hasil sintesa tinjauan pustaka dan literatur tersebut lalu dianalisis menjadi faktor dan selanjutnya dikonfirmasi pada *stakeholder* yang telah dipilih melalui teknik pengambilan sampel *Purposive Sampling*. Melalui metode *in-depth interview*, *stakeholder* yang dipilih akan melakukan konfirmasi terkait faktor penyebab konversi lahan di area tambak Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik. Hasil *in-depth interview* tersebut nantinya akan diolah melalui teknik *Content Analysis*.

Selanjutnya untuk menentukan kriteria pengendalian lahan digunakan metode *Content Analysis*. Pada awalnya, prinsip pengendalian lahan dihasilkan dari hasil sintesa tinjauan pustaka dan literatur yang meliputi kajian, penelitian dan teori yang berkaitan dengan konversi lahan. Hasil sintesa tinjauan pustaka dan literatur tersebut akan dikonfirmasi pada *stakeholder* yang telah dipilih melalui teknik pengambilan sampel *Purposive Sampling*. Melalui metode *in-depth interview*, *stakeholder* yang dipilih akan melakukan konfirmasi terkait kriteria pengendalian lahan di area tambak Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik. Hasil *in-depth interview* tersebut nantinya akan diolah melalui teknik *Content Analysis*.

III. HASIL DAN DISKUSI

Berdasarkan analisis *Theoretical Descriptive* terhadap aspek konversi lahan, dapat diketahui faktor-faktor konversi lahan yang akan digunakan pada *Content Analysis*. Faktor-faktor tersebut adalah:

1. pengalihan industri yang tidak terkendali
2. peningkatan jumlah industri yang mengancam kegiatan pertambakan
3. kedekatan jalan arteri yang memberikan aksesibilitas
4. hubungan pemilik dengan tambaknya yang dapat mendukung konversi lahan tambak
5. respon keterdesakan lahan industri yang menghimpit lahan tambak
6. respon limbah pabrik yang mencemari lahan tambak
7. penurunan produktifitas tambak
8. penurunan tingkat pendapatan
9. lapangan kerja baru pengganti tambak
10. tingginya harga jual lahan tambak

Faktor-faktor konversi lahan tersebut akan dikonfirmasi pada *stakeholder*. Setelah mentranskripsikan wawancara *in-depth interview* para *stakeholder*, teks dalam transkrip wawancara akan diberikan kode/ tanda. Selanjutnya akan dilakukan pengelompokan kode/ tanda berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan fungsi lahan tambak dalam suatu matriks. Dalam matriks tersebut akan terlihat kecenderungan faktor yang muncul dari masing-masing *stakeholder*.

Berdasarkan hasil matriks komparasi transkrip wawancara dengan faktor tersebut langkah berikutnya adalah abstraksi. Dalam tahap ini akan dihasilkan faktor-faktor yang paling mempengaruhi perubahan fungsi lahan tambak di Kecamatan Manyar. Disini peneliti akan mempertimbangkan pendapat dari *stakeholder* dan kondisi eksisting wilayah penelitian.

Hasil abstraksi untuk setiap faktor berdasarkan pendapat para *stakeholder* dan kondisi eksisting, maka diperoleh faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan fungsi lahan tambak di Kecamatan Manyar. Faktor-faktor yang mempengaruhi konversi lahan tambak di Kecamatan Manyar tersebut yaitu:

1. Peningkatan jumlah industri yang mengancam kegiatan pertambakan
2. Hubungan pemilik dengan tambaknya yang dapat mendukung konversi lahan tambak
3. Respon keterdesakan lahan industri yang menghimpit lahan tambak
4. Respon limbah pabrik yang mencemari lahan tambak
5. Penurunan produktifitas tambak
6. Penurunan tingkat pendapatan
7. Tingginya harga jual lahan tambak

Selanjutnya dalam mencari kriteria arahan yang dapat diterapkan untuk mengendalikan konversi lahan pertambakan di Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik dilakukan dengan menggunakan *Content Analysis*. Analisis yang pertama yaitu pengkodean faktor konversi lahan dengan kriteria pengendalian lahan dalam transkrip wawancara.

Tabel 1.

Kriteria Pengendalian Lahan Berdasarkan Faktor Konversi Lahan di Area Tambak Kecamatan Manyar

Faktor yang Mempengaruhi Konversi Lahan	Kriteria Pengendalian Lahan
Peningkatan jumlah industri yang mengancam kegiatan pertambakan	Kriteria aturan zonasi yang efektif yaitu dipahami dan diterima semua kalangan, dalam hal ini harus lebih disosialisasikan dalam forum <i>multistakeholder</i> dan terdapat pembahasan evaluasi pelaksanaannya. Kriteria aturan perizinan yang efektif yaitu harus lebih ketat dalam memberi izin pendirian bangunan pabrik terutama yang dikawatirkan dapat mencemari lingkungan.
Hubungan pemilik dengan tambaknya yang dapat mendukung konversi lahan tambak	Kriteria aturan jual beli lahan yang diterapkan yaitu harus bersih dan seefisien mungkin meminimalisir celah makelar yang melanggar aturan dalam membeli dan menjual lahan tambak kepada investor asing.
Tingginya harga jual lahan tambak	Kriteria sentralisasi penguasaan lahan yaitu harus transparan dan merakyat dalam membatasi kepentingan pribadi untuk tujuan bersama dan diharapkan tidak memunculkan penguasa yang menyalahgunakan wewenangnya.
Respon keterdesakan lahan industri yang menghimpit lahan tambak	Kriteria pemberian subsidi yaitu seharusnya lebih dapat meningkatkan motivasi pemilik tambak atau petambak secara nyata dalam mewujudkan keproduktifitasan tambaknya dan harus berjalan terus.
Respon limbah pabrik yang mencemari lahan tambak	Kriteria pajak yang diterapkan yaitu tidak terlalu membebani masyarakat petambak dan diringankan bagi pemilik tambak yang mampu meningkatkan produktifitas tambaknya.
Penurunan produktifitas tambak & penurunan tingkat pendapatan	Kriteria pajak yang diterapkan yaitu tidak terlalu membebani masyarakat petambak dan diringankan bagi pemilik tambak yang mampu meningkatkan produktifitas tambaknya.

Langkah berikutnya adalah abstraksi. Berdasarkan hasil matriks komparasi transkrip wawancara dengan kriteria pengendalian lahan tersebut, peneliti akan mempertimbangkan pendapat dari *stakeholder* dan kondisi eksisting wilayah penelitian. Dalam tahap ini akan dihasilkan kriteria pengendalian lahan yang paling cocok dan efektif untuk area tambak di Kecamatan Manyar.

Berdasarkan hasil abstraksi, maka diperoleh kriteria pengendalian lahan yang efektif dan cocok di Kecamatan Manyar. Kriteria pengendalian konversi lahan pertambakan ini merupakan masukan yang akan digunakan pada perumusan arahan pengendalian konversi lahan pertambakan di Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik. Berikut adalah rumusan kriteria pengendalian lahan setelah dibandingkan dengan faktor konversi lahan di Kecamatan Manyar.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, penelitian ini menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Faktor-faktor yang menyebabkan perubahan pemanfaatan lahan tambak di Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik adalah: (1) peningkatan jumlah industri yang mengancam kegiatan pertambakan, (2) hubungan pemilik dengan tambaknya yang dapat mendukung konversi lahan tambak, (3) respon keterdesakan lahan industri yang menghimpit lahan tambak, (4) respon limbah pabrik yang mencemari lahan tambak, (5) penurunan produktifitas tambak, (6) penurunan tingkat pendapatan, dan (7) tingginya harga jual lahan tambak.
2. Kriteria pengendalian konversi lahan pertambakan yang dapat digunakan sebagai masukan pada perumusan arahan pengendalian konversi lahan pertambakan di Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik secara efektif adalah: (1) kriteria aturan zonasi yang efektif yaitu dipahami dan diterima semua kalangan, dalam hal ini harus lebih disosialisasikan dalam forum *multistakeholder* dan terdapat pembahasan evaluasi pelaksanaannya, (2) kriteria aturan perizinan yang efektif yaitu harus lebih ketat dalam memberi izin pendirian bangunan pabrik terutama yang dikawatirkan dapat mencemari lingkungan, (3) kriteria aturan jual beli lahan yang diterapkan yaitu harus bersih dan seefisien mungkin meminimalisir celah makelar yang melanggar aturan dalam membeli dan menjual lahan tambak kepada investor asing, (4) kriteria sentralisasi penguasaan lahan yaitu harus transparan dan merakyat dalam membatasi kepentingan pribadi untuk tujuan bersama dan diharapkan tidak memunculkan penguasa yang menyalahgunakan wewenangnya, (5) kriteria pemberian subsidi yaitu seharusnya lebih dapat meningkatkan motivasi pemilik tambak atau petambak secara nyata dalam mewujudkan keproduktifitasan tambaknya dan harus berjalan terus, serta (6) kriteria pajak yang diterapkan yaitu tidak terlalu membebani masyarakat petambak dan diringankan bagi pemilik tambak yang mampu meningkatkan produktifitas tambaknya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji bagi Allah Yang Maha Kuasa, atas karunia-Nya artikel ini bisa diselesaikan. Sholawat dan salam semoga tetap terlimpah kepada Rasulullah Muhammad sholallahu 'alaihi wasallam.

Dalam menyelesaikan artikel ini, banyak pihak yang memberikan bantuan. Oleh karena itu ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW, atas anugerahnya sehingga dapat tercapai harapan dan cita-cita;
2. Dr. Ir. Rimadewi Supriharjo. MIP., selaku dosen pembimbing yang sangat banyak memberikan bimbingan, nasehat serta motivasi sehingga artikel ini bisa selesai dengan baik;
3. Bapak dan Ibu dosen Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota yang senantiasa sabar dalam mendidik dan tidak membatasi dalam memberikan ilmu serta masukan yang diberikan.

Artikel ini merupakan bagian dari Tugas Akhir dengan judul: ***Kriteria Pengendalian Lahan di Area Tambak Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik.***

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. 2010, 2011, 2012, 2013, 2014. Gresik dalam Angka 2009, 2010, 2011, 2012, 2013. BPS Provinsi Jawa Timur. Surabaya
- [2] RTRW Gresik 2010-2030
- [3] Purnomo, Tarzan. 2007. Analisis Kandungan Timbal (Pb) pada Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsk.) di Tambak Kecamatan Gresik. Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Negeri Surabaya. Surabaya
- [4] Palar, H. 1994. Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat. Rineka Cipta. Jakarta
- [5] Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. 2010, 2011, 2012, 2013, 2014. Kecamatan Manyar dalam Angka 2009, 2010, 2011, 2012, 2013. BPS Provinsi Jawa Timur. Surabaya
- [6] Badan Pengembangan Sumberdaya Manusia Kelautan dan Perikanan. 2013. Lokasi Desain Tambak. Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan. Jakarta
- [7] Zaini, Ahmad. 2013. Jika sektor pertanian tambak mengalami alih fungsi maka Gresik akan mengalami ketidakseimbangan ekologis, <http://www.suaragresik.com/2013/08/jika-sektor-pertanian-tambak-mengalami.html>, (diakses 17 Mei 2014)
- [8] Komari, Hendrik. 2010. Arahan Pengendalian Lahan di Kawasan Pertambakan Kecamatan Benowo, Surabaya Barat. Tugas Akhir. Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya
- [9] Zaini, Ahmad. 2013. Komoditas udang dan bandeng adalah komoditas perikanan yang pasarnya besar, <http://www.suaragresik.com/2013/08/komoditas-udang-dan-bandeng-adalah.html>, (diakses 17 Mei 2014)