

## Pengaruh Rob Terhadap Perubahan Pendapatan Petani Tambak di Kecamatan Tirto Kabupaten Pekalongan

Febrian Ramadhan <sup>✉</sup>, Eva Banowati, Hariyanto.

Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima 18 Maret 2019

Disetujui 24 Juli 2018

Dipublikasikan 5 April 2019

*Keywords:*

*Rob; Livelihood;  
Income; Adaptation  
Strategies .*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan: Mengetahui kondisi banjir rob dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis. (2) Mengetahui pengaruh banjir rob terhadap pendapatan penduduk. (3) Mengetahui strategi adaptasi terhadap banjir rob. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif deskriptif dengan teknik analisis statistik regresi linier sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa diseluruh desa bagian utara di Kecamatan Tirto terdampak banjir rob. Hasil analisis regresi linier antara ketinggian banjir rob dengan pendapatan petani tambak menunjukkan nilai korelasi (R) sebesar 0,32 dan koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,10 yang berarti bahwa kedua variabel memiliki hubungan dan pengaruh yang rendah. Strategi adaptasi petani tambak terhadap banjir rob yaitu masyarakat melakukan perbaikan pada lahan tambak dengan cara memasan waring, membuat tanggul penahan serta menanam mangrove. Adapun saran dari penelitian ini adalah parameter-parameter yang digunakan untuk menentukan daerah banjir rob hendaknya lebih lengkap. Selain itu pengembangan penelitian sejenis untuk mengetahui pengaruh ketinggian banjir rob dengan pendapatan petani tambak harus mempertimbangkan faktor kepemilikan, lokasi tambak setiap petani tambak dan produktifitas tambak.

### Abstract

*This study aims: To find out the tidal flood conditions by using a Geographic Information System. (2) Knowing the effect of tidal floods on population income. (3) Knowing adaptation strategies for rob floods. This study uses descriptive quantitative research methods with simple linear regression statistical analysis techniques. The results showed that the results showed that all villages in the northern part of the Tirto sub-district were affected by the tidal floods. The results of linear regression analysis between tidal flood heights and farmer farmer income showed a correlation value (R) of 0.32 and a coefficient of determination ( $R^2$ ) of 0.10 which means that both variables have a low relationship and influence. The adaptation strategy of the farmer to the tidal flood is that the community makes improvements to the pond land by means of waring, making retaining embankments and planting mangroves. The suggestion from this research is that the parameters used to determine the tidal flood area should be more complete. In addition, the development of similar studies to determine the effect of tidal flood heights with farmer farmer income must consider the ownership factors, the location of the ponds of each farmer and the productivity of the farm.*

© 2019 Universitas Negeri Semarang

<sup>✉</sup> Alamat korespondensi:

Gedung C1 Lantai 1 FIS Unnes  
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229  
E-mail: [geografiunnes@gmail.com](mailto:geografiunnes@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Banjir genangan pasang air laut atau banjir rob yang terjadi di kota-kota besar di Indonesia, dapat disebabkan oleh beberapa hal, antara lain pertama, perubahan penggunaan lahan wilayah kepebisiran, dari daerah rawa dan budi daya tambak menjadi lahan terbangun, baik berupa perumahan maupun pabrik dan kawasan industri. Penggunaan lahan rawa dan budi daya tambak di wilayah kepebisiran biasanya berada pada satuan geomorfik bentuk lahan rata-rata lumpur, rawa belakang (*backswamp*), beting gisik (*beach ridge*), dan dataran jluviomarine. Rawa dan tambak yang dulunya dapat digunakan sebagai tempat penampungan air (*water parking area*) pada saat terjadi pasang air laut, saat ini telah banyak berubah menjadi bangunan perumahan padat penduduk dan kawasan industri. Pada saat terjadi air pasang, bangunan perumahan dan kawasan industri tersebut akan tergenang air laut atau terkena banjir rob. Kedua, banjir rob juga dapat disebabkan oleh meluasnya areal penurunan muka tanah sehingga banyak daerah yang menjadi lebih rendah dari ketinggian air pasang. Dengan demikian, pada saat terjadi pasang, daerah-daerah yang mengalami penurunan muka tanah tersebut akan tergenang. Fenomena meluasnya penurunan muka tanah yang mengakibatkan air laut menggenangi daratan tersebut dikenal juga sebagai kenaikan relatif muka air laut akibat permukaan tanah yang turun (*relative sea level rise*) (Marfai, 2014).

Wilayah kepebisiran Kabupaten Pekalongan memiliki permasalahan banjir pasang laut atau rob yang sudah mulai parah. Maka, penanganan akan banjir rob perlu dilakukan seperti yang telah diinstruksikan peraturan pemerintah Kabupaten Pekalongan mengenai Pengelolaan Wilayah Pesisir dalam Perda Nomor 16 tahun 2009. Perda tersebut merupakan perda yang dibuat untuk kepentingan kepebisiran Kabupaten Pekalongan terutama dalam pengelolaan tata ruang dalam tujuan kelestarian pesisir di Kabupaten Pekalongan itu sendiri. Banjir rob memunculkan beberapa dampak yang merugikan bagi penduduk di sekitar wilayah pesisir. Beberapa dampak negatif

dan salah satunya yang terjadi pada *sector* sosial-ekonomi akibat banjir rob, yakni berupa gangguan yang berdampak secara langsung pada lahan pertanian sawah padi. Selain itu genangan banjir rob baik ketinggian maupun lama genangan juga berpengaruh pada tingkat perpindahan penduduk. Kondisi genangan banjir rob yang semakin parah mengganggu aktivitas mata pencaharian penduduk dan tingkat pendapatan yang tidak stabil. Banjir rob juga mempengaruhi kondisi kesehatan masyarakat yang semakin menurun karena tempat tinggalnya sering terendam rob (Handayani dan Nita, 2014).

Secara umum, Kabupaten Pekalongan merupakan daerah yang rawan dengan tingkat risiko bencana terutama untuk banjir, yang tersebar di 16 desa di tiga kecamatan (Tirto, Wiroseda dan Wonokerto) banjir yang datang dari selatan sisi dan juga disebabkan oleh rob pasang yang secara rutin melanda bagian utara Kabupaten Pekalongan. Terjadinya pasang surut rob menyebabkan air laut membanjiri muara sungai, oleh karena itu, menghambat aliran sungai ke Laut Jawa (Aji, dkk, 2016).

Kecamatan yang paling parah mengalami genangan banjir rob adalah Kecamatan Tirto yang memiliki elevasi lebih rendah dan semakin tinggi ke arah barat di Kecamatan Siwalan. Kejadian banjir rob telah mengganggu berbagai aspek kehidupan masyarakat di wilayah pesisir, terutama pada aspek pertanian pada penggunaan lahan sawah padi (Kasbullah dan Marfai, 2014).

Kecamatan Pekalongan Utara, Kota Pekalongan, kehadiran air pasang (rob) yang masuk ke pemukiman penduduk hampir setiap hari yang menyebabkan lingkungan permukiman menjadi kotor dan kumuh. Hal ini disebabkan air rob ini bercampur dengan buangan limbah industri dan limbah rumah tangga masyarakat. Adanya rob juga berakibat terjadinya perubahan air tawar menjadi air asin pada sebagian besar lahan pertanian dekat pantai sehingga banyak lahan pertanian yang menjadi tidak produktif. Sedangkan di Kecamatan Tirto, Kabupaten Pekalongan yang berbatasan langsung dengan Kecamatan Pekalongan Utara juga memiliki dampak negatif yang timbul akibat kehadiran air pasang (rob).

Bencana banjir rob yang melanda pesisir Kecamatan Tirto mulai terjadi sekitar tahun 2004 (Program Pembangunan Kawasan Pesisir Tangguh Kabupaten Pekalongan). Keberadaan sungai yang melalui daerah ini seperti Sungai Sengkarang, dan Sungai Meduri membuat lahan pertanian penduduk mejadi subur. Namun sejak terjadinya banjir rob yang melanda selama lebih dari sepuluh tahun hingga sekarang membuat sebagian besar lahan pertanian sawah yang ada tergenang sehingga mengalami penurunan bahkan tidak lagi dapat berproduktivitas.

Sebagian besar lahan pertanian sawah yang tergenang banjir rob dialih fungsikan menjadi lahan tambak, hal ini dilakukan agar kegiatan ekonomi penduduk dapat terus berjalan, namun tidak sedikit lahan sawah yang tergenang dibiarkan tergenang menjadi rawa (lahan pertanian yang selalu tergenang) karena tidak jarang saat banjir rob melanda banyak lahan tambak yang mengalami gagal panen sehingga membuat biaya pengelolaan tambak tidak sebanding dengan hasil panen yang

Aspek fisik, sosial, dan ekonomi dalam suatu wilayah memiliki hubungan yang saling berkaitan. Banjir rob yang berpengaruh pada kondisi fisik dan lingkungan di Kecamatan Tirto dikhawatirkan juga akan berdampak pada kondisi sosial ekonomi masyarakatnya. Selama ini penelitian mengenai banjir rob yang sudah dilakukan kebanyakan hanya melihat tentang pengaruhnya terhadap kerugian fisik dan lingkungan saja, tidak melihat pengaruhnya terhadap kondisi sosial. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Rob Terhadap Perubahan Pendapatan Petani Tambak di Kecamatan Tirto Kabupaten Pekalongan” dengan tujuan: : (1) Mengetahui kondisi banjir rob dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis. (2) Mengetahui pengaruh banjir rob terhadap pendapatan penduduk. (3) Mengetahui strategi adaptasi terhadap banjir rob.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif deskriptif. Pertama, kondisi

banjir rob diketahui dari hasil pemetaan kerawanan banjir rob dengan menggunakan ketinggian wilayah dan ketinggian pasang surut air laut. Kedua, melakukan analisis statistik regresi linier sederhana untuk mengetahui hubungan banjir rob dengan pendapatan petani tambak. Ketiga, melakukan obeservasi dan wawancara tidak terstruktur untuk mengetahui strategi adaptasi petani tambak.

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Mengetahui banjir rob dengan menggunakan peta rawan banjir rob di Kecamatan Tirto. Peta rawan banjir rob dibuat menggunakan metode yang hampir sama dengan Kasbullah dan Marfai (2014) di Kota Pekalongan. Yaitu menggunakan DEM dari interpolasi titik tinggi peta Rupabumi Indonesia lalu wilayah yang ketinggiannya (berdasarkan DEM) kurang dari ketinggian muka air laut diasumsikan sebagai wilayah rawan banjir rob. Perbedaan dengan penelitian ini adalah data yang digunakan dimana dalam penelitian ini DEM dibuat tidak hanya menggunakan titik tinggi tapi juga kontur. Selain itu ketinggian muka air laut dalam penelitian ini berasal dari website [www.Ioc-sealevelmonitoring.org](http://www.Ioc-sealevelmonitoring.org).

Mengetahui kondisi pendapatan penduduk pada daerah banjir rob. Untuk mengetahui tujuan yang kedua dengan menggunakan teknik wawancara dan angket. Dengan data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan Regresi Linear Sederhana didasarkan pada hubungan fungsional ataupun kausal, satu variabel indepenen dengan satu variabel dependen (Tika, 2005). Persamaan umum regresi linear sederhana adalah sebagai berikut.

$$y = a + bx$$

y = subjek dalam variabel dependen yang diprediksi

a = harga y bila x = 0 (harga konstan)

b = koefisien regresi. Bila nilai b positif (+) = naik, sedangkan bila nilai b negatif (-) = turun

x = subjek pada variabel independen

Untuk memperoleh nilai a dan b dapat digunakan rumus berikut.

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Koefesien korelasi yang ditemukan berdasar nilai dari pengolahan statistik regresi linier sederhana yang dilakukan, untuk memberikan penafsiran terkait nilai besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Koefesien Korelasi

Interval Koefesien	Tingkat hubungan
0,00-0,199	Sangat Rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,000	Sangat Kuat

Sumber :Sugiyono (2007)

## HASIL PENELITIAN

### Gambaran Umum Dearah Penelitian(ξ1)

Kecamatan Tirto terletak di bagian utara wilayah Kabupaten Pekalongan, secara astronomi berada dikoordinat 109° 36' 0" - 109° 42' 0" Bujur Timur dan 6° 48' 0"- 7° 00' 0" Lintang Selatan. Wilayah Kecamatan Tirto dibagi menjadi 16 desa yang sebagian besar memiliki ketinggian titik lebih dari 9 mdpl, dengan topografinya yang relatif datar ditambah banyaknya aliran sungai yang melaluinya (Sungai Sengkarang, Sungai Gubangan, Sungai Pucung, Sungai Ngalian dan Sungai Breml (anak Sungai Meduri) menjadikan wilayah ini sangat mudah menjadi sasaran banjir.

### Pemetaan Banjir Rob dan Frekuensi Banjir Rob(ξ2)

Hasil pemetaan menunjukkan genangan banjir rob di Kecamatan Tirto yang mengalami genangan banjir rob yang paling luas yaitu Desa Karangjampo dengan luas genangan banjir rob 96,965 Ha. Hal ini dikarenakan semua wilayah di Desa Karangjampo tergenang banjir rob.

Sedangkan wilayah dengan genangan banjir rob yang paling kecil yaitu Desa Jeruksari. Hal ini di karenakan wilayah jeruksari yang luas dan sebagian wilayahnya tidak tergenang banjir rob.

Hasil pemetaan menunjukkan genangan banjir rob di Kecamatan Tirto yang mengalami genangan banjir rob yang paling luas yaitu Desa Karangjampo dengan luas genangan banjir rob 96,965 Ha. Hal ini dikarenakan semua wilayah di Desa Karangjampo tergenang banjir rob. Sedangkan wilayah dengan genangan banjir rob yang paling kecil yaitu Desa Jeruksari.

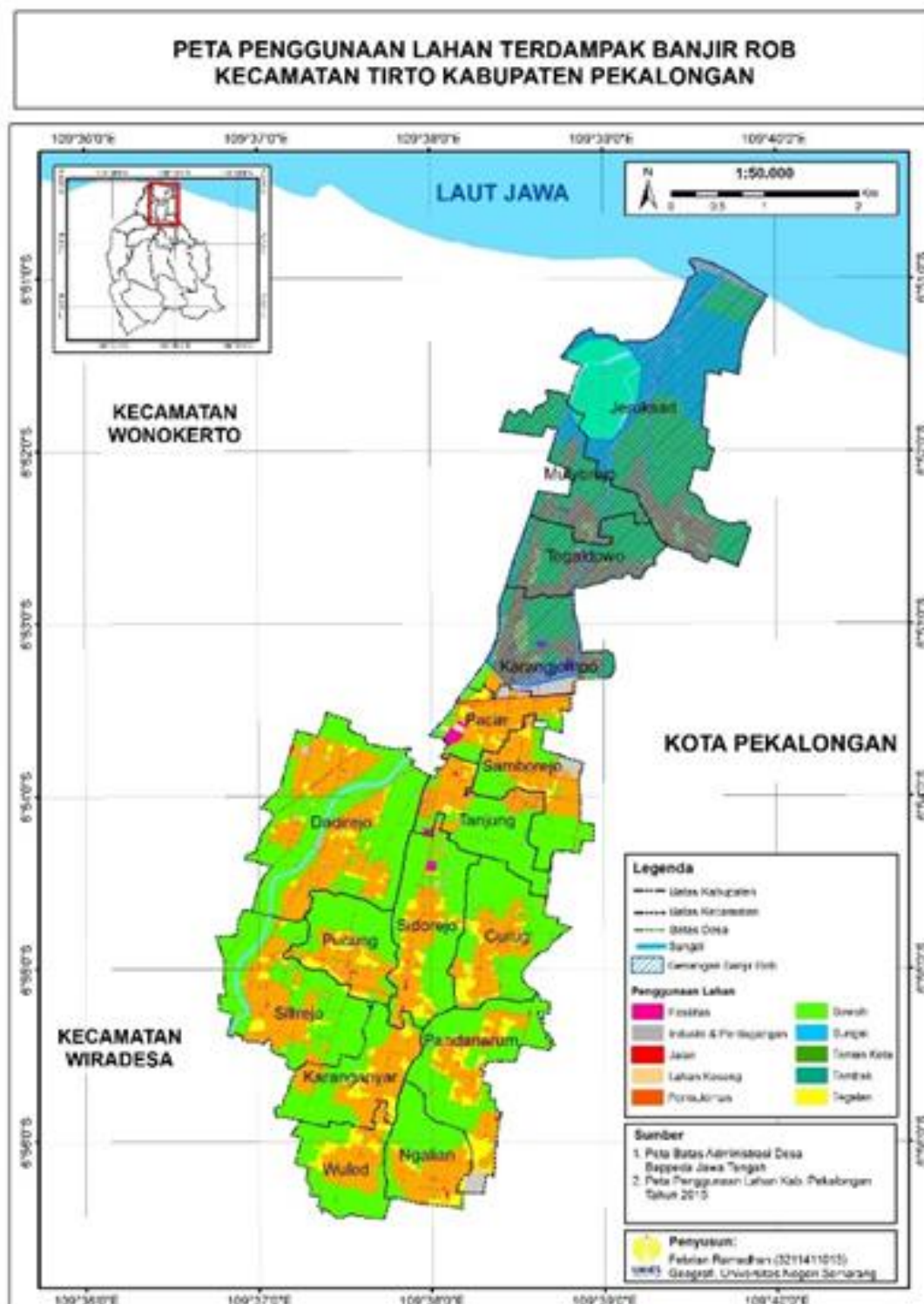
**Tabel 2.** Persentase Luas Banjir Rob di Kecamatan Tirto

Desa	Luasan Banjir (Ha)	Luas Wilayah (Ha)	Persentase (%)
Jeruksari	277,76	342,66	81,06
Karangjampo	90,14	108,21	83,30
Mulyorejo	88,63	90,78	97,63
Tegaldowo	96,97	96,97	100,00
Jumlah	553,50	638,62	86,67

Sumber : Data Primer

Hal ini di karenakan wilayah jeruksari yang luas dan sebagian wilayahnya tidak tergenang banjir rob. Hasil pemetaan genangan banjir rob menunjukkan lokasi genangan banjir rob meliputi Desa Karangjampo, Desa Mulyorejo, Desa Tegaldowo dan Desa Jeruksari. Hasil pemetaan sesuai dengan berita *jateng.metronews.com* (2016).

Ketinggian banjir yang sering terjadi di daerah genangan banjir rob bervariasi, semakin rendah ketinggian tempat terhadap permukaan air laut serta semakin dekat letaknya terhadap laut dan sungai maka ketinggian banjirnya dapat semakin tinggi. Banjir rob terparah yang pernah terjadi pada tahun 2016, dengan ketinggian banjir tertinggi bisa mencapai > 90 cm.



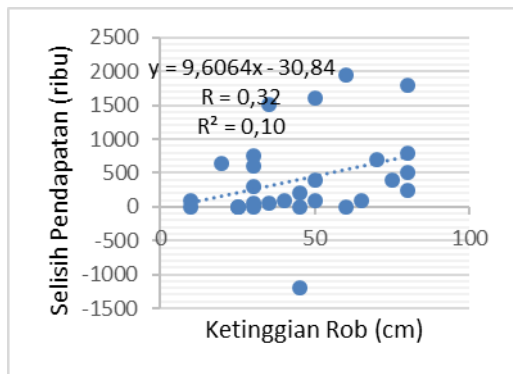
Gambar 1. Peta Genangan Banjir Rob Kecamatan Tirto Kabupaten.

**Pengaruh Ketinggian Rob Dengan Pendapatan Petani Tambak(ξ3)**

Hasil uji statistik regresi linier sederhana terhadap ketinggian rob dengan perubahan pendapatan petani tambak mendapatkan nilai

korelasi (R) sebesar 0,32 dan koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) sebesar 0,10. Nilai tersebut menunjukkan bahwa ketinggian rob memiliki hubungan serta pengaruh yang rendah terhadap perubahan pendapatan petani tambak. Hal ini

dikarenakan petani tambak sudah dapat beradaptasi dengan rob yang melanda tiap tahunnya.



Gambar 2. Hasil Uji Kolerasi

#### Strategi Adaptasi Petani Tambak(ξ4)

Berdasarkan hasil temuan peneliti di lapangan, tambak di Kecamatan Tirto secara keseluruhan terkena rob. Hal ini dikarenakan rob terjadi ketika pasang air laut. Pasang air laut ini terjadi setiap hari dengan jadwal tertentu sekitar pukul 15.00 – 03.00 WIB serta terjadi rob tertinggi selama setahun pada Bulan Juni. Sebagaimana siklus rob, pasang ini terjadi begitu saja dan tidak bisa dihindari. Hal ini juga berkaitan dengan kondisi tambak di Kecamatan Tirto. Tambak yang terkena rob di wilayah ini dalam kondisi terkena pasang surut, gelombang, dan abrasi yang mengakibatkan bambu/bales rusak dan tanggul rusak, serta terkena limbah.

Adaptasi terhadap pasang surut Kondisi tambak mengalami genangan pasang air laut (rob). Rob yang terjadi ketika pasang merupakan siklus alam yang biasa terjadi. Hal ini hanya bisa diterima dan mengantisipasi terjadinya pasang air laut sembari menunggu surut. Antisipasi yang dilakukan adalah dengan memperbaiki tanggul tanah dan atau jaring yang rusak. Perbaikan ini dilakukan dengan cara mengontrol dan memperbaiki kerusakan tanggul tanah atau jaring. Kerusakan ini akan bertambah ketika tambak tidak memiliki pengaturan sirkulasi air atau bersifat 'los'. Usaha yang dilakukan sebagai bentuk adaptasi adalah dengan:

1. Perbaikan dinding tambak/tanggul. Perbaikan dinding tambak ini dibedakan menjadi 2 (dua) yaitu dinding tambak

bertanggul tanah dengan tambak berdinding jaring. Tanggul tanah dengan cara:

- a. Mengontrol kerusakan tanggul dan memperbaikinya dengan cara meninggikan tanggul.
  - b. Memasang jaring pada tepian tanggul untuk mengantisipasi ikan yang hanyut/melompat ketika air pasang masuk ke tambak dan membuat badan air tambak meninggi. Baik ikan tersebut hanyut ke laut, sungai, maupun ke tambak yang berada di sekitar.
2. Perbaikan jaring dengan cara, Mengontrol kerusakan jaring dan memperbaikinya dengan mencari jaring yang berlubang. Baik dengan cara masuk ke tambak bagi jaring yang berada di dalam tambak ataupun berjalan mengelilingi tanggul bagi jaring yang berada di tepian tanggul. Ketika ditemukan jaring yang berlubang, kemudian dijahit. Sehingga petani tambak yang memiliki jaring pada tambaknya senantiasa menyediakan alat untuk menjahit jaring. Tidak semua jaring yang berlubang dijahit, hanya jaring yang sekiranya dapat dilewati ikan (sekitar selebar 2 jari).

Tanggul yang terdapat di tambak Kecamatan Tirto dibedakan atas material pembentuknya. Secara umum, terdapat 2(dua) macam yaitu tanah dan jaring. Namun, pada tiap tambak memiliki material yang berbeda. Hal ini dipengaruhi oleh lokasi tambak, kerusakan tambak, serta kemampuan petani tambak untuk memperbaiki kerusakan tambak atau mengelola tambak.



Gambar 3. Bentuk Strategi Adaptasi Dilahan Tambak Dengan Jaring.

Tambak yang berdinding tanah dan mangrove memiliki fungsi tambahan dikarenakan adanya mangrove. Mangrove di sini

dapat juga digantikan atau ditambahkan dengan pohon brayo (api-api). Adanya pohon pada tanggul tanah ini memiliki fungsi sebagai penguat tanah karena akarnya yang saling mengikat dan menghambat terjadinya erosi tanah. Berfungsi pula untuk pakan ikan alami serta untuk berteduh. Berikut penampang tambak berdinging tanah dan mangrove.



**Gambar 4.** Bentuk Strategi Adaptasi Dilahan Tambak Dengan Mangrove

Hasil temuan peneliti menemukan bahwa banjir rob di Kecamatan Tirto tidak selalu membawa kerugian karena sebagian petani tambak yang lahan tambaknya terendam banjir rob justru mendapat keuntungan. Hal ini dikarenakan pada saat banjir rob meninggi membawa kepiting ke lahan tambak mereka, sehingga para petani tambak dapat memanfaatkan kepiting untuk dijual kepada pengepul. Harga kepiting yang mahal membuat petani tambak untung.

## SIMPULAN

Hasil memiliki akurasi sebesar 90% dengan desa yang terdampak sesuai dengan berita. Lokasi tersebut diseluruh desa bagian utara di Kecamatan Tirto mengalami banjir rob yaitu Desa Karangjampo seluas 90,14 ha, Desa Tegaldowo seluas 96,97 ha, Desa Mulyorejo seluas 88,63 ha dan Desa Jeruksari seluas 277,76 ha dari 342,66 ha wilayahnya. Pasang air laut ini terjadi setiap hari dengan jadwal tertentu sekitar pukul 15.00 – 03.00 WIB serta terjadi rob tertinggi selama setahun pada Bulan Juni.

Hasil analisis regresi linier antara ketinggian banjir rob dengan pendapatan petani tambak menunjukkan nilai korelasi (R) sebesar

0,32 dan koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,10. Nilai tersebut menunjukkan bahwa ketinggian rob memiliki hubungan serta pengaruh yang rendah terhadap perubahan pendapatan petani tambak.

Strategi adaptasi petani tambak terhadap banjir rob di daerah penelitian yaitu masyarakat melakukan perbaikan pada lahan tambak dengan cara memasan jaring, membuat tanggul penahan serta menanam mangrove disekitar lahan tambak. Adaptasi pada ekonomi yakni petani tambak memanfaatkan kepiting yang terbawa rob ke dalam lahan mereka, dengan memancing atau memasang perangkap sembari menunggu hasil panen dari lahan tambaknya karena harga kepiting yang cukup mahal hal ini membantu petani tambak untuk mencukupi kebutuhan ekonominya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aji Ananto, dkk. 2016. *Resiko Bencana Di Kabupaten Pekalongan*. Semarang: UNNES.
- Handayani, W., dan Nita, S. P. 2014. *Pengaruh Genangan Banjir Rob Terhadap Dinamika Sosial Ekonomi Masyarakat Kelurahan Bandarharjo, Semarang*. Jurnal Teknik PWK, Volume 3, Nomor 2.
- Kasbullah, A. A., dan Marfai, M. A. 2014. *Pemodelan Spasial Genangan Banjir Rob Dan Penilaian Potensi Kerugian Pada Lahan Pertanian Sawah Padi Studi Kasus Wilayah Pesisir Kabupaten Pekalongan Jawa Tengah*. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada.
- Marfai, M. A. 2014. *Peranan Geomorfologi Kebencanaan Dalam Pengelolaan Wilayah Kepesisiran Di Indonesia*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Sugiyono. 2007. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sea Level Station Monitoring Facility. 2016. *Sealevel at Semarang station data*. diunduh dari <http://www.ioc-sealevelmonitoring.org>.
- Tika, M. P. 2005. *Metode Penelitian Geografi*. Jakarta: PT Bumi Aksara.