



---

## TINGKAT KERUSAKAN LAHAN PASCA 10 TAHUN BENCANA TSUNAMI DI KABUPATEN ACEH JAYA PROVINSI NANGROE ACEH DARUSSALAM

Hary Febrianto

Staf Pengajar Prodi Geografi Universitas Tamansiswa Padang

\*Email: [aryfebrianto428@gmail.com](mailto:aryfebrianto428@gmail.com)

### ABSTRACT

*The purpose of the research was to describe the degradation to the lands resulting from the activity of the tsunami that occurred ten years ago. The degradation can be seen in the form of land degradation, horticultural farms (crops and horti), plantation. The data or information obtained from the direct observation of spaciousness and adjusted, analyzed data obtained from secondary government agencies as well as related literature studies analysis of the problem. The results of the primary and secondary data analysis and the study of literature against degradation land in Aceh Jaya Regency obtained results that agricultural land, vineyards, forests and vegetation are still in condition severely degradation with a total area of lahanya lahanya degradation amount to 919.822 ha, whereas the Land vegetation degradation mangrove forests around 40.45 ha. Land degradation which occurred in the Aceh Jaya Regency caused by the length of the sea flooded land has high salt levels as well as the existence of some of the land was still on the cover by silting which under by the tsunami.*

Keywords: *land degradation, tsunami, aceh jaya regency*

### ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mendeskripsikan kerusakan lahan yang dihasilkan dari aktivitas tsunami yang terjadi sepuluh tahun yang lalu. Kerusakan itu bisa dilihat dalam bentuk degradasi lahan hortikultura, ladang pertanian (tanaman dan horti), perkebunan. Data atau informasi yang diperoleh dari pengamatan langsung kelapangan dan disesuaikan, dianalisis data sekunder yang diperoleh dari instansi pemerintahan serta analisis studi literatur terkait permasalahan. Hasil analisis data primer dan sekunder serta studi literatur terhadap kerusakan lahan di Kabupaten Aceh Jaya diperoleh hasil bahwa lahan pertanian, kebun, dan vegetasi hutan masih dalam kondisi rusak berat dengan total luas lahanya jumlah kerusakan lahanya sampai 919,822 ha, sedangkan Lahan vegetasi hutan mangrove rusak sekitar 40,45 ha. Kerusakan lahan yang terjadi pada Kabupaten Aceh Jaya disebabkan oleh lamanya lahan digenangi air laut yang memiliki kadar garam yang tinggi serta adanya beberapa lahan masih di tutupi oleh endapan lumpur yang dibawah oleh tsunami.

**Kata kunci:** kerusakan lahan, tsunami, kabupaten aceh jaya

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia pada tahun 2004 sampai tahun 2015 merupakan salah satu negara yang paling sering mengalami bencana alam dimulai dari bencana alam tsunami, longsor, banjir bandang, gempa bumi, sampai angin badai yang terjadi di berbagai daerah atau provinsi di Indonesia baik itu dimulai dari Sabang sampai Merauke wilayah kepulauan Indonesia.

Indonesia wilayah bagian Utara yang terdapat di provinsi Aceh yang merupakan salah satu contoh dari wilayah yang dilalui jalur pegunungan aktif di dunia, serta di kelilingi Samudera Hindia. Sehingga provinsi ini berada di wilayah pegunungan Bukit Barisan. Provinsi Aceh adalah provinsi yang pernah dilanda bencana gempa bumi dan tsunami yang cukup parah yang terjadi tepatnya akhir tahun 2004 bulan Desember. Bencana yang terjadi tersebut merupakan sebagai salah satu gejala alamiah yang dapat mengakibatkan keresahan dan berkurangnya kenyamanan dan ketentraman pada masyarakat. Pernyataan terhadap bencana di atas sesuai dengan definisi bencana alam "*sebagai salah suatu gejala alamiah dan non alamiah yang sangat meresahkan masyarakat yang mengakibatkan hilangnya keamanan dan ketentraman dalam kehidupan*" (Hermon, 2010).

Menurut UU Nomor 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana, menyatakan bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Bencana akan terjadi karena adanya ancaman, dampak dan kerentanan, serta bencana dapat mengancam semua wilayah di Indonesia baik di wilayah daratan,

pegunungan maupun di wilayah pesisir (Hilmi, dkk. 2012).

Bencana yang terjadi pada 26 Desember tahun 2004 di Provinsi Nangroe Aceh Darussalam (NAD) berupa bencana alam gempa dan *Tsunami* yang merupakan bencana terbesar dan menjadi ancaman. Bencana alam Tsunami itu sendiri merupakan salah satu istilah dalam bahasa Jepang, yang artinya "gelombang besar".

Nanin (2008) menjelaskan tsunami sebagai sebuah ombak yang terjadi setelah gempa bawah laut, gunung berapi meletus atau hantaman meteor di laut. Tsunami yang terjadi tidak akan terlihat saat masih berada jauh di tengah lautan, tetapi begitu mencapai wilayah dangkal gelombangnya yang bergerak cepat akan semakin membesar, serta tenaga tsunami tersebut tetap terhadap fungsi ketinggian dan kelajuannya, jika gelombang tsunami menghampiri pantai ketinggiannya akan meningkat sementara kelajuannya menurun.

Menurut Jokowiarno (2011) tsunami merupakan gelombang pasang yang dibangkitkan oleh terjadinya gempa tektonik, letusan gunung api di lautan, ataupun tanah longsor. Gelombang pasang (*tidal waves*) juga bisa dibangkitkan oleh adanya badai, terutama pada negara yang memiliki pantai dangkal yang cukup panjang dan lautan cukup luas (misal: Bangladesh).

Jokowiarno (2011) menyatakan juga bahwa sekitar 85 persen tsunami diakibatkan oleh gempa tektonik. Beberapa kejadian gempa bumi yang diikuti oleh tsunami di Indonesia antara lain yang terjadi di (1) Pantai Barat Sulawesi terjadi pada 23 Februari 1969; (2) Sumba terjadi pada 19 Agustus 1977; (3) Pulau Flores dengan kekuatan 7,5 skala Richter terjadi pada 12 Desember 1992; (4) Banyuwangi, Jawa Timur dengan kekuatan 7,2 skala Richter terjadi pada 2 Juni 1994; (5) Pulau Biak, Irian Jaya dengan kekuatan 8,2 skala Richter terjadi pada 17 Februari 1996; serta (6) yang terbaru adalah di Nangroe Aceh Darussalam

dengan kekuatan sekitar 8,9 skala Richter terjadi 26 desember 2004, pukul 07.59; (7) kejadian terdahsyat adalah tsunami yang diakibatkan oleh letusan Gunung Krakatau pada tanggal 27 Agustus 1883 pukul 10.02 WIB.

Bencana tsunami yang telah terjadi sepuluh tahun yang lalu merupakan bencana alam yang terdahsyat pada tahun 2004 sampai pada tahun ini. Hal ini disebabkan karena gempa dan tsunami di Provinsi Istimewa Nangroe Aceh Darussalam (NAD) adalah gempa dengan berkekuatan 8,9 skala richter (Hartini, 2011). Tsunami ini juga telah banyak menenggelamkan seluruh desa-desa di pesisir NAD, menewaskan 170.000 orang, dan membuat setengah juta warga kehilangan tempat tinggal mereka (UNICEF, 2008).

Bencana tsunami telah meninggalkan banyak korban jiwa serta kerusakan material dan lahan-lahan yang ada di Kota Aceh, Kerusakan lahan diperkirakan kurang lebih 120.000 ha, dari beberapa sektor yaitu subsektor hortikulutural, ladang tegalan (tanaman palawija dan horti), perkebunan dan pantai (Tim Nasional Penanggulangan Bencana Alam Aceh, 2005).

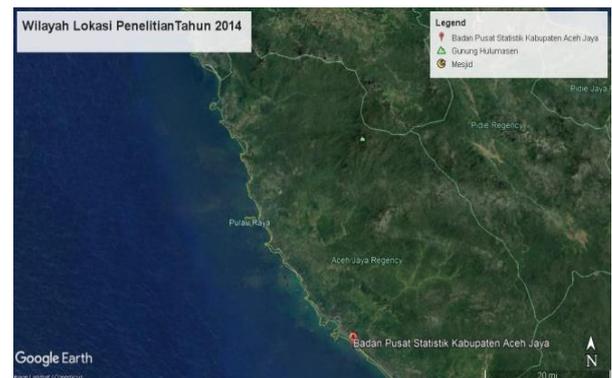
Aceh Jaya merupakan salah wilayah kabupaten yang berada di Provinsi Nangroe Aceh Darussalam (NAD) yang terletak pada kordinat 04°22' - 05°16' LU dan 95°02' - 96°03' BT dengan luas wilayah 3.727 Km<sub>2</sub> atau 372.700 Ha berbatasan langsung dengan Samudera Hindia. Wilayah Kabupaten Aceh Jaya dominannya permukiman berada di sepanjang pantai, walaupun secara topografinya wilayah Aceh Jaya memiliki daratan yang berbukit, bergunung dengan tebing terjal dan kemiringan yang tajam serta dialiri sungai besar dan kecil. Aceh Jaya berada pada ketinggian < 2.000 dpl. Secara administrasi wilayah Aceh Jaya terbagi dalam 9 (sembilan) kecamatan dengan jumlah desa sebanyak 172 yang tersebar disemua bagian wilayah yang ada di Kabupaten Aceh Jaya. (Aceh Jaya Info, 2013).

Berikut ini merupakan deskripsi wilayah Kabupaten Aceh Jaya dengan

uraian berupa luas wilayah administrasi Kabupaten Aceh Jaya (Gambar 1), serta Kabupaten Aceh Jaya (Gambar 2) berdasarkan penampakan satelit (*google eart*).



Gambar 1. Peta Administrasi Kabupaten Aceh Jaya (Aceh Jaya Info, 2013).



Gambar 2. Kabupaten Aceh Jaya (*Google Earth* 2014).

Menurut Rachman, dkk (2008) Provinsi NAD memiliki luas total lahan ± 5,5 juta ha yang terdiri dari lahan sawah irigasi (teknis, semi teknis, desa, tadah hujan, pasang surut, dan lebak). Adapun uraian persebarannya sebagai berikut: lahan yang luasnya 336.017 ha tersebar di sepanjang pantai barat sedangkan di utara lahan memiliki luasnya 156.458 ha; untuk lahan yang berada di pantai timur memiliki luas 179.559 ha.

Lahan sawah beririgasi teknis dan semi teknis memiliki luasan sekitar 139.139 ha, pada umumnya dapat dijumpai pada wilayah Pidie, Aceh Utara, Aceh Besar, Nagan Raya, Bireun, Aceh Barat, dan Aceh Timur. Lahan sawah tadah hujan memiliki luasan ±

127.090 ha dengan pembagian pada wilayah pantai timur  $\pm$  70.190 ha, dan sisanya  $\pm$  56.900 ha berada di pantai barat dan utara Provinsi NAD (Rachman, dkk. 2008)

Hasil riset dan data dari salah satu badan PBB (UNICEF, 2008) telah dapat menunjukkan parahnya dampak bencana gempa dan tsunami yang telah terjadi di Provinsi NAD (Aceh) pada tanggal 26 Desember 2004, sehingga memberikan rasa keingintahuan penulis untuk melihat tingkat kerusakan lahan pasca sepuluh (10) tahun terjadinya bencana gempa tsunami di wilayah Kabupaten Aceh Jaya yang umumnya berupa dataran yang berada di pesisir pantai dan berhadapan langsung dengan Samudera Hindia. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat perubahan lahan pasca sepuluh tahun terjadinya bencana tsunami di Kabupaten Aceh Jaya.

## 2. METODOLOGI

Terkait dengan kerusakan lahan yang terjadi saat ini dari dampak tsunami yang terjadi sepuluh tahun yang lalu. Penulis mendeskripsikan serta menganalisis kerusakan lahan yang ada, dengan melakukan observasi data dilapangan (data primer) yang terdapat di delapan Kecamatan Kabupaten Aceh Jaya (Kecamatan Kreung Sabee, Kecamatan Setia Bakti, Kecamatan Darul Hikmah, Kecamatan Sampoiniet, Kecamatan Indra Jaya, Kecamatan Jaya, Kecamatan Panga, Kecamatan Teunom), yang dianalisis dengan data sekunder yang ada di Kabupaten Aceh Jaya Provinsi NAD, dan melakukan study literature (jurnal penelitian terkait).

Sumber informasi data sekunder dapat diperoleh dari Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Aceh Jaya Provinsi NAD dan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian (BB SDLP Aceh Jaya, 2015), serta data-data yang diperoleh dari badan terkait lingkungan kabupaten. Penggunaan metode observasi lapangan dan analisis data sekunder serta analisis studi literatur, dapat menghasilkan deskripsi kondisi kerusakan lahan beserta penyebabnya.

Berikut gambaran lokasi penelitian pada Gambar 3:



Gambar 3. Gambaran Lokasi Penelitian Tahun 2014 (Google Earth 2014).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi tingkat kerusakan lahan pasca sepuluh (10) tahun tsunami di Kabupaten Aceh Jaya, menghasilkan data sebagai berikut:

Lahan Kabupaten Aceh Jaya mengalami kerusakan berat pasca sepuluh tahun tsunami yang terjadi pada tanggal 26 Desember 2004, dengan rinciannya kurang lebih ( $\pm$ 120.000 ha), lahan kosong  $\pm$  36.467 Ha masih memiliki kadar garam dalam tanah masih cukup tinggi  $\pm$  27,8%, areal lainnya yang mengalami kerusakan berupa lahan sawah dengan luasnya  $\pm$  8.118 ha, serta  $\pm$  1.747 ha berupa lahan non pertanian yang mengalami kerusakan juga. Kerusakan yang terjadi disebabkan oleh kandungan garam yang tinggi pada genangan air laut yang berada pada lahan tersebut Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian (BB SDLP Aceh Jaya, 2015).

Lahan Kabupaten Aceh Jaya yang mengalami kerusakan ringan terdiri dari lahan pertanian, berupa lahan persawahan yang luasnya  $\pm$  26.602 ha, laporan kerusakan lahan ini dikemukakan juga oleh (BB SDLP Aceh Jaya, 2015). Laporan ini diperoleh melalui proses pemantauan dan penelitian secara *delineasi*. Proses *delineasi* yang dilakukan merujuk pada penampakan yang ada berupa: sebaran jenis, dan tingkat kerusakan lahan pertanian yang menggunakan bantuan citra satelit. Analisis

citra *satellite* melalui interpretasi tingkat kerusakan dengan menggunakan indikator pada genangan air, kenampakan erosi dan sedimentasi, serta keberadaan pertumbuhan vegetasi pada wilayah yang diinterpretasi.

Hasil interpretasi dan kajian lapangan mengungkapkan bahwa kerusakan fisik lahan terutama disebabkan oleh rusaknya jaringan irigasi, tercemarnya lahan sawah oleh air laut sehingga salinitas tanah meningkat, serta tertimbunnya lahan dengan endapan lumpur, sampah, dan puing bangunan. Garis pantai juga bergeser sehingga lahan terkena air pasang secara berkala atau tergenang secara permanen. Inventarisasi dan karakterisasi lahan pertanian yang terkena dampak tsunami dilakukan sejak tahun 2005.

Lahan pertanian dan perkebunan yang rusak dari bencana alam tsunami sampai saat ini masih menyisakan beberapa lahan yang rusak dan tidak terehabilitasi. Hal ini sesuai juga dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Iskandar, Elvira: 2013) dengan judul penelitiannya *Ketersediaan lahan untuk lahan pertanian dan perkebunan di Kabupaten Aceh Besar*. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa sangatlah kurang penanganan terhadap lahan yang rusak pada Kabupaten Aceh Besar. Lahan yang rusak dan tidak terehabilitasi karena tergenang lumpur, sampah, puing bangunan serta kadar garam tinggi yang terserap oleh tanah pasca bencana tsunami yang terjadi.

Berikut ini disajikan gambaran kondisi lahan permukiman pertanian, perkebunan yang rusak pasca tsunami (Gambar 4, 5, dan 6), serta dicantumkan pula data kerusakan lahan pada berbagai jenis penggunaan lahan (Tabel 1).

Tabel 1. Data Luasan Kerusakan Lahan Kabupaten Aceh Jaya:

Kerusakan lahan	Luasan kerusakan (ha)/ tahun
<b>Pertanian</b>	8.118 ha tahun 2006 ±7.957 ha tahun 2015
<b>Non Pertanian</b>	1.747 ha tahun 2006 ±834,4 ha tahun 2015
<b>Hutan</b>	67, 6 ha tahun 2005

**Mangrove** ± 40,45 ha tahun 2015

Sumber: Analisis data sekunder dan primer 2015.



Gambar 4. Kondisi kerusakan lahan Aceh Jaya pasca sepuluh tahun tsunami (Teunom, 4 Agustus 2015).



Gambar 5. Kondisi kerusakan lahan Aceh Jaya pasca sepuluh tahun tsunami (Kreung Sabee, 4 Agustus 2015).



Gambar 6. Kondisi kerusakan lahan Aceh Jaya pasca sepuluh tahun tsunami.

tsunami (Kreung Sampoiniet, 4 Agustus 2015).

Kerusakan lahan yang diakibatkan oleh tsunami 2004 bukan hanya lahan pertanian, permukiman, perkebunan, namun menyebabkan juga kerusakan lahan vegetasi hutan mangrove yang ada di Kabupaten Aceh Jaya. Besarnya kerusakan lahan vegetasi hutan, menurut (BB SDLP Aceh Jaya, 2015) mencapai Aceh Jaya 67,6 ha. Kerusakan lahan vegetasi hutan yang terjadi diperparah lagi dari aktivitas masyarakat yang mengkonversi lahan hutan menjadi lahan perkebunan sawit.

Rusaknya vegetasi hutan mangrove terdapat di beberapa titik, yaitu: Kecamatan Kreung Sabee, Kecamatan Darul Hikmah, Kecamatan Sampoiniet, Kecamatan Jaya, Kecamatan Indra Jaya, Kecamatan Panga, Kecamatan Teunom dengan luas total 67,7 ha, dan berada sepanjang pantai timur Provinsi Nangroe Aceh Darussalam (NAD).

Kerusakan lahan hutan mangrove yang terjadi di Aceh Jaya menurut data lapangan dan sekunder (BB SDLP Aceh Jaya, 2015) sebanyak 40,45 ha merupakan bagian dari beberapa kerusakan hutan mangrove yang ada di Provinsi Aceh. Penelitian terkait yang menyatakan kerusakan lahan vegetasi hutan mangrove pada wilayah NAD lainnya, dapat dilihat dari hasil penelitian Fitri, Rini dan Iswahyudi (2010) dengan hasil penelitian bahwa kerusakan lahan hutan mangrove yang terjadi di Kabupaten Aceh Timur dengan kategori rusak berat seluas 36.064 ha, yang diakibatkan dari peristiwa tsunami 2004.

Berdasarkan hasil pengamatan dan data (BB SDLP Aceh Jaya, 2015) kerusakan lahan yang terjadi di sebabkan oleh :

- Lamanya lahan tergenang oleh air laut yang memiliki tingkat kadar garam yang tinggi.
- Masih adanya lahan yang ditutupi oleh lumpur yang dibawa tsunami.

Terhadap faktor yang penulis peroleh, penulis melakukan kajian teoritis pada salah satu jurnal penelitian Rachman, dkk (2008)

yang menyatakan kerusakan tanah pada pertanian Provinsi NAD, yaitu:

- Genangan air laut dan endapan lumpur tsunami telah meningkatkan nilai ECe (tingkat salinitasi) permukaan tanah, yang diukur sebulan setelah tsunami.
- Peningkatan salinitas tanah akibat tsunami dipengaruhi oleh penggunaan lahan.
- Lumpur tsunami yang mengandung C organik dan kation-kation seperti Ca, Mg, dan K yang relatif tinggi, disamping garam-garam terlarut.



Gambar 7. Kondisi kerusakan lahan vegetasi hutan mangrove Calang Kabupaten Aceh Jaya (23 November 2009).

Gambar 7 memberikan gambaran kondisi lahan vegetasi hutan mangrove yang mengalami kerusakan parah setelah lima tahun pasca tsunami, kerusakan lahan vegetasi hutan mangrove mengalami kerusakan seluas 3,5 ha (BB SDLP Aceh Jaya, 2015).



Gambar 8. Kondisi kerusakan lahan vegetasi hutan mangrove Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya (5 Agustus 2015).

Gambar 8 memberikan gambaran kondisi lahan vegetasi hutan mangrove pasca sepuluh tahun tsunami, kondisi lahan vegetasi mangrove tidak terlalu berubah kondisinya, yang mana kerusakan lahan yang terjadi seluas  $\pm 3,6$  ha dari luas kerusakan sebelumnya 5,5 ha BB SDLP Aceh Jaya, 2015).

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Lahan Kabupaten Aceh Jaya mengalami kerusakan berat, dengan rinciannya kerusakan lahannya: tanaman campuran, pertanian dan non pertanian dengan total kerusakan seluas 919,822 ha.

Lahan Kabupaten Aceh Jaya lainnya juga mengalami kerusakan, yaitu pada lahan vegetasi hutan mangrove sebesar 40,45 ha, yang berada disepanjang pantai timur Kabupaten Aceh Jaya Provinsi NAD, dengan rincian wilayahnya terdapat di delapan kecamatan, yaitu: Kecamatan Kreung Sabee, Darul Hikmah, Setia Bakti, Sampioniet, Indra Jaya, Jaya, Panga, Teunom. Kerusakan lahan disebabkan oleh lamanya lahan digenangi oleh air laut yang memiliki kadar garam yang tinggi serta adanya beberapa lahan masih ditutupi oleh endapan lumpur yang dibawah oleh tsunami.

Pemerintah daerah Kabupaten Aceh Jaya harus secepatnya memulihkan lahan yang sampai saat ini mengalami kerusakan akibat bencana alam tsunami pada 26 Desember 2004, dengan melakukan tindakan konservasi bertahap pada lahan yang dekat permukiman penduduk serta pada lahan hutan mangrove yang ada, dan segera memperbaiki sarana infrastruktur, agar kegiatan masyarakat yang membutuhkan sarana tersebut dapat terpenuhi, sehingga roda perekonomian dapat berjalan lancar.

#### DAFTAR PUSTAKA

Aceh Jaya Info. 2013. [https://www1-media.acehprov.go.id/uploads/Aceh\\_Jaya\\_Info\\_v3\\_Tahun\\_2013.pdf](https://www1-media.acehprov.go.id/uploads/Aceh_Jaya_Info_v3_Tahun_2013.pdf).

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian (BB SDLP Aceh Jaya, 2015).

Data Observasi Lapangan *sembilan kecamatan Kabupaten Aceh Jaya*. Tanggal 3 Agustus 2015.

Fitri, Rini & Iswahyudi. 2010. Evaluasi Kekritisan Lahan Hutan Mangrove Di kabupaten Aceh Timur. Bogor: IPB. *Jurnal Hidrolitan Vol. 1 No. 2 Tahun 2010*.

Hermon, Dedi. 2015. *Geografi Bencana Alam*. Jakarta: Rajawali Pers.

Hilmi, Endang, dkk. 2012. *Analisis Potensi Bencana Abrasi Dan Tsunami Di Pesisir Cilacap*. *Jurnal Penanggulangan Bencana Volume 3 Nomor 1, Tahun 2012*.

Iskandar, Elvira. 2013. Ketersediaan Lahan Pertanian Padi Sawah Pasca Tsunami Di Kabupaten Aceh Besar. Banda Aceh: Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. *Jurnal Agrisept Vol. 1 No. 1 Juni Tahun 2013*.

Gambaran Lokasi Penelitian Tahun 2014 *Google Earth 2014*.

Jokowinarno, Dwi. 2011. Mitigasi Bencana Tsunami Di Wilayah Pesisir Lampung. Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung.

Nanin, Sugito Trianawati. 2008. *Tsunami*. Jurusan Pendidikan Geografi Fakultas Pendidikan Ilmu Sosial Universitas Pendidikan Indonesia.

Lokasi Penelitian Kabupaten Aceh Jaya *Google Earth 2014*.

Rachman, Achmad, dkk. 2008. *Dampak Tsunami Terhadap Sifat-Sifat Tanah Pertanian di NAD dan Strategi*

*Rehabilitasinya. Jurnal tanah dan iklim no. 28/2008.*

Jakarta: *Jurnal Penanggulangan Bencana Volume 3 Nomor 1, Juni 2012.*

Tim Nasional Penanggulangan Bencana Alam Aceh. 2005. *Kerusakan materil dan lahan Provinsi Nangroe Aceh Darussalam (NAD)*. 8 Februari 2005.

UNICEF. 2008.

[https://www.unicef.org/indonesia/id/UNICEF\\_Tsunami\\_Response\\_Brief - Bahasa Indonesia.pdf](https://www.unicef.org/indonesia/id/UNICEF_Tsunami_Response_Brief_-_Bahasa_Indonesia.pdf)

Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang *Penanggulangan Bencana*.