

DAMPAK BANJIR ROB TERHADAP PERMUKIMAN DI KECAMATAN WONOKERTO KABUPATEN PEKALONGAN

Danang Nurdiantoro

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
danangnurdiantoro4@gmail.com

Yayi Arsandrie

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Yayi.arsandrie@ums.ac.id

ABSTRAK

Akhir-akhir ini isu lingkungan sangat berkembang. Salah satunya adalah pemanasan global dan dampaknya. Semua penduduk bumi telah merasakan dampak pemanasan global, sehingga menjadikan isu ini banyak diperhatikan oleh seluruh masyarakat dunia. Dampak dari pemanasan global ada banyak, salah satunya yang banyak dirasakan di Indonesia adalah peningkatan ketinggian permukaan air laut. Permukiman di dekat pantai banyak mengalami bencana banjir rob. Pada tahun 2016, daerah yang terkena bencana banjir rob di Indonesia sebanyak 24 kabupaten/ kota. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana penyebaran banjir rob di Kabupaten Pekalongan, mengetahui bagaimana dampak banjir rob terhadap permukiman di Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan. Metode yang digunakan untuk penelitian adalah dengan studi literatur yang berguna untuk mendapatkan teori-teori untuk menunjang penelitian, observasi langsung ke Kecamatan Wonokerto di Kabupaten Pekalongan, dan kuesioner yang berguna untuk mendapatkan data yang bersumber dari hasil pertanyaan ke warga Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa di Kecamatan Wonokerto semua desa terdampak oleh banjir rob. Dampak yang ditimbulkan oleh banjir rob antara lain dampak ekonomi dengan rusaknya rumah dan kendaraan bermotor warga, dampak kesehatan berupa gatal-gatal, dampak psikologis berupa stres karena merasa jenuh dengan banjir rob yang terus terjadi. Selain itu juga sarana dan prasarana umum juga rusak, misalnya rusaknya sekolah dan juga rusaknya jalan. Kesimpulannya adalah daerah yang terdampak Rob adalah daerah yang dekat dengan pantai. Dampak yang timbul adalah dampak ekonomi, dampak kesehatan dan dampak psikologi.

KATA KUNCI: Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan, permukiman, banjir rob.

PENDAHULUAN

Akhir-akhir ini isu lingkungan sangat berkembang. Salah satunya adalah pemanasan global dan dampaknya. Semua penduduk bumi telah merasakan dampak pemanasan global, sehingga menjadikan isu ini banyak diperhatikan oleh seluruh masyarakat dunia. Semua organisasi, baik nasional maupun internasional, telah merencanakan berbagai program untuk menanggulangi masalah ini. Pemanasan global adalah bentuk dari ketidakseimbangan ekosistem yang terjadi di bumi dikarenakan meningkatnya suhu rata-rata di bumi dan atmosfer bumi. Menurut *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) suhu rata-rata bumi meningkat sekitar 1.1 °C–6.4 °C pada tahun 2100. Meningkatnya suhu ini dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain: Efek rumah kaca, karbon dioksida (CO₂), metana (CH₄), dinitro oksida (N₂O), hidrofluorokarbon (HFCs), perfluorokarbon (PFCs) dan sulfur heksafluorida

(SF₆) yang mengendap di atmosfer. Gas-gas emisi ini disebabkan oleh pembakaran bahan bakar fosil, penggundulan serta pembakaran hutan (IPCC, 2001).

Dari sekian banyak dampak pemanasan global, salah satunya yang banyak dirasakan di Indonesia adalah peningkatan ketinggian permukaan air laut. Permukiman di dekat pantai banyak mengalami bencana banjir rob (pasang air laut). Pada tahun 2016, daerah yang terkena bencana banjir rob di Indonesia cukup banyak, yaitu sebanyak 24 kabupaten/ kota. Daerah yang terdampak banjir rob antara lain Kabupaten Kulon Progo, Gunung Kidul, Bantul, Tasikmalaya, Pangandaran, Cilacap, Pekalongan, Purworejo, Wonogiri, Semarang, Pacitan, Banyuwangi, Jember, Trenggalek, Malang, Tulungagung, Lumajang, Gresik, Tuban, Surabaya, Pemekasan, Probolinggo, dan Jakarta (BNPB, 2016).

Lembaga yang terkait dalam masalah ini memaparkan bahwa penanganan banjir rob

mempunyai waktu dan biaya yang tidak sedikit, mereka masih berupaya agar penanganan dapat seoptimal mungkin dengan memperhitungkan waktu dan biaya yang relevan untuk dilakukan. Salah satu daerah yang masih belum optimal mengenai penanganan bencana banjir rob adalah di daerah Pekalongan. Di kabupaten tersebut, banjir semakin besar dalam 5 tahun terakhir. Akan tetapi masih belum ada cara yang tepat untuk mengatasi banjir rob di daerah tersebut.

Penyebab terjadinya banjir rob di Kabupaten Pekalongan antara lain karena rusaknya kawasan tanaman mangrove yang terdapat di daerah pesisir. Tanaman mangrove yang berfungsi menanggulangi abrasi malah ditebang oleh warga. Selain itu, banjir rob juga disebabkan adanya kawasan tanaman mangrove yang beralih fungsi menjadi tambak sehingga mengakibatkan turunnya permukaan tanah di daerah ini. Setiap tahun permukaan tanah mengalami penurunan sebesar 20 cm.

Dampak terjadinya banjir rob sangat mengganggu kehidupan masyarakat yang mengalaminya. Dampak tersebut diantaranya adalah rusaknya rumah-rumah warga (Kompas, 2019), fasilitas-fasilitas umum seperti jalan (Jateng Tribunews, 2018), dampak terhadap kesehatan seperti gatal-gatal (Pratikno, Handayani, 2014), serta dampak ekonomi rusaknya barang-barang berharga milik masyarakat seperti motor/mobil yang rusak terkena air banjir rob (Jateng Tribunews, 2019). Daerah yang tergenang banjir juga kemudian akan terlihat kumuh karena air banjir rob yang bercampur dengan limbah-limbah rumah tangga (Kompas, 2019).

Permasalahan banjir rob yang cukup sering terjadi di Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan serta dampak negatifnya terhadap permukiman warga mendorong penulis untuk mengangkat permasalahan ini sebagai tema penelitian.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana persebaran banjir rob di Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan dan mengetahui bagaimana dampak dari banjir rob terhadap permukiman di Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan.

Pemanasan Global

Pemanasan global (*global warming*) dapat dijelaskan dalam beberapa pengertian sebagai berikut:

- Menurut *Natural Resources Defense Council* (NRDC) (2016) *global warming* adalah munculnya bencana alam dan terancamnya perubahan iklim yang diakibatkan oleh meningkatnya suhu bumi.

- Menurut Merriam-Webster (2019) pemanasan global adalah adanya polusi dari efek rumah kaca yang menimbulkan naiknya suhu di bumi.
- Menurut *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) (2006) pemanasan global adalah berubahnya iklim di bumi yang diindikasikan dengan meningkatnya suhu rata-rata di bumi.

Kesimpulan dari pengertian pemanasan global adalah meningkatnya suhu di bumi karena perubahan iklim yang diakibatkan oleh efek rumah kaca dan gas karbondioksida yang dapat berakibat pada bencana di bumi.

Penyebab Pemanasan Global

Penyebab pemanasan global antara lain:

1. Efek rumah kaca

Energi matahari tersebar menjadi bentuk radiasi, salah satunya adalah cahaya. Saat mengenai permukaan bumi cahaya akan berubah menjadi panas. Sebagian dari panas ada yang diserap bumi untuk menghangatkan bumi dan sebagian dipantulkan keluar angkasa. Uap air, karbon dioksida dan metana yang terperangkap di atmosfer menyebabkan suhu meningkat (Tham, Eng dan Purba, 2016).

2. Efek Balik

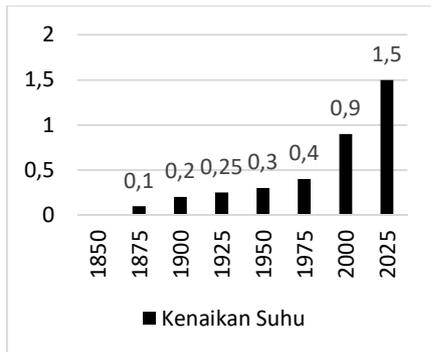
Efek umpan balik juga menjadi penyebab pemanasan global. Contohnya pada penguapan air yang timbul dari efek rumah kaca. Efek rumah kaca menimbulkan pemanasan suhu bumi yang menimbulkan terbentuknya uap air. Karena uap air sendiri merupakan gas rumah kaca, pemanasan akan terus berlanjut dan menambah jumlah uap air di udara. Sebagai akibatnya terjadi efek rumah kaca yang dihasilkan lebih besar dibandingkan oleh gas CO₂ sendiri (Utina, 2009).

Dampak Pemanasan Global

Dampak pemanasan global antara lain:

1. Naiknya suhu rata – rata di bumi

Naiknya suhu rata-rata bumi disebabkan oleh efek rumah kaca dan juga efek dari pembakaran gas-gas alam yang terjadi di bumi. Menurut *Met Office* (2019) peningkatan suhu pada 2025 dapat mencapai 1.5 °C dari suhu rata-rata di tahun 1850 saat terjadinya revolusi industri.



Gambar 1. Diagram kenaikan suhu rata-rata bumi tahun 1850-2025°C
(sumber: Met office, 2019)

2. Mencairnya Es di kutub

Mencairnya es di kutub diakibatkan oleh meningkatnya suhu rata-rata bumi. Pada tahun 2009–2017, es di kutub mengalami pencairan sebanyak 252 miliar ton pertahun atau lebih banyak dari pencairan yang terjadi antara tahun 1979-1990 yaitu sebanyak 40 miliar ton pertahun (Nationalgeographic, 2019).

3. Naiknya tinggi permukaan air laut di daerah pesisir

Naiknya suhu permukaan air laut diakibatkan oleh mencairnya es di kutub yang menjadi dampak dari naiknya suhu rata-rata bumi. Pada 2050 permukaan air laut akan meningkat sekitar 20 cm-50 cm bahkan pada tahun 2100 diperkirakan air laut akan menggenangi sebagian pesisir Indonesia (LIPI, 2019).

Naiknya tinggi permukaan laut banyak terjadi di Indonesia, salah satunya di Jakarta Utara. Daerah yang terdampak antara lain Kecamatan Cilincing, Kecamatan Koja dan Kecamatan Tanjung Priok (Chandra, Supriharjo, 2013).

4. Menurunnya kadar kesehatan udara

Kendaraan dan mesin industri bahan bakar minyak bumi sangat membantu dalam kehidupan manusia, akan tetapi dampak negatif dari pemakaian tersebut adalah timbulnya asap-asap yang menjadi penyebab turunnya kadar kesehatan udara di bumi. Selain itu, pembakaran hutan juga menyumbang dalam terjadinya pencemaran udara sekarang ini. Terdapat 6,573 titik panas yang tersebar di seluruh penjurus Indonesia dan 18,895 titik yang tersebar di Asia Tenggara (BMKG, 2019).

Titik panas banyak terdapat di Indonesia, yang diakibatkan oleh kebakaran hutan. Seperti yang terjadi di Riau, seluas 6,464 hektare lahan terbakar dan asap pekat mencemari udara yang ada di Riau (Kompas, 2019).

5. Rusaknya sarana dan prasarana

Salah satu yang pasti terjadi saat bencana alam adalah rusaknya bangunan-bangunan di daerah bencana, tak terkecuali dalam pemanasan global. Banjir rob yang merendam kawasan pesisir membuat rumah dan bangunan-bangunan menjadi rusak. Selain itu barang-barang elektronik dan barang rumah tangga lain juga rusak tergenang oleh air. Begitu juga dengan akses-akses jalan desa menjadi banyak yang berlubang dan berbahaya untuk dilintasi masyarakat (Kompas, 2019).

Contoh rusaknya sarana dan prasarana akibat banjir rob terjadi di Semarang, khususnya di daerah Tawang. Bangunan milik PT. KAI bahkan ada yang terdampak dan akhirnya tidak dipakai untuk operasional lagi. Terkadang banjir rob juga menggenangi rel kereta api dan mengakibatkan jadwal kereta menjadi terganggu karena kereta tidak bisa berjalan cepat saat melintas di daerah banjir rob (Okezone, 2018).

6. Kekeringan

Kekeringan, contohnya terjadi di Mozambik pada tahun 2005, 2010, 2011, dan 2012. Pada masa kekeringan tersebut, sungai utama yang terdapat di Mozambik mengalami kekeringan. Hal ini memberikan dampak berupa gagalnya hasil panen petani, menurunnya stok bahan pangan, naiknya harga-harga kebutuhan pangan, menurunnya hasil tangkapan ikan, rusaknya rumah serta perabotan rumah (Brida, Sokono, Owiya, 2013).

Banjir

Banjir adalah keadaan tertutupnya daratan oleh air yang berlebihan (Ningsih, 2014). Banjir biasanya diakibatkan oleh intensitas hujan yang terlalu tinggi, akibatnya selokan maupun sungai tidak bisa lagi menampung air dan mengakibatkan banjir. Banjir masih sering terjadi di Indonesia. Penyebab paling banyak adalah tidak memadai sarana drainase kota, banyak drainase yang tersumbat sampah yang mengakibatkan air meluap saat hujan turun. Kota yang sering mengalami banjir di Indonesia adalah Jakarta. Tercatat Jakarta telah mengalami banjir besar pada tahun 1979, 1996, 2002, 2007, 2013, dan 2015 (inews, 2018).

Banjir pasang air laut (rob) adalah efek dari bulan dan matahari yang menyebabkan pasang air laut di daerah pesisir (Ikhsyan, Muryani, Rintayani, 2017). Banjir rob sering terjadi di daerah dekat pantai. Banjir rob memiliki warna yang jernih jika dibandingkan dengan banjir biasa yang terjadi karena hujan. Pada tahun 2016, daerah yang terkena bencana banjir rob di Indonesia cukup

banyak, yaitu sebanyak 24 kabupaten/ kota. Daerah yang terdampak banjir rob antara lain Kabupaten Kulon Progo, Gunung Kidul, Bantul, Tasikmalaya, Pangandaran, Cilacap, Pekalongan, Purworejo, Wonogiri, Semarang, Pacitan, Banyuwangi, Jember, Trenggalek, Malang, Tulungagung, Lumajang, Gresik, Tuban, Surabaya, Pemekasan, Probolinggo, dan Jakarta (BNPB, 2016).

Banjir rob di Indonesia masih belum bisa ditemukan solusinya. Pekalongan adalah salah satu daerah yang terdampak banjir rob. Banjir rob telah sering terjadi di Pekalongan, bahkan semakin besar dalam 5 tahun terakhir ini. Akan tetapi masih belum ada cara yang tepat untuk mengatasi banjir rob di daerah tersebut.

Penyebab terjadinya banjir rob di Kabupaten Pekalongan antara lain karena rusaknya kawasan tanaman mangrove yang terdapat di daerah pesisir. Tanaman mangrove yang berfungsi menanggulangi abrasi malah ditebang oleh warga. Selain itu, banjir rob juga disebabkan adanya kawasan tanaman mangrove yang beralih fungsi menjadi tambak sehingga mengakibatkan turunnya permukaan tanah di daerah ini. Setiap tahun permukaan tanah mengalami penurunan sebesar 20 cm.

Dampak terjadinya banjir rob sangat mengganggu kehidupan masyarakat yang mengalaminya. Dampak tersebut diantaranya adalah rusaknya rumah-rumah warga (Kompas, 2019), fasilitas-fasilitas umum seperti jalan (Jateng Tribunnews, 2018), dampak terhadap kesehatan seperti gatal-gatal (Pratikno, Handayani, 2014), serta dampak ekonomi rusaknya barang-barang berharga milik masyarakat seperti motor/mobil yang rusak terkena air banjir rob (Jateng Tribunnews, 2019). Daerah yang tergenang banjir juga kemudian akan terlihat kumuh karena air banjir rob yang bercampur dengan limbah-limbah rumah tangga (Kompas, 2019).

Permukiman

Menurut UU No. 1 tahun 2011, permukiman adalah kumpulan rumah yang terletak di kota atau desa yang memiliki sarana yang dapat menunjang kumpulan rumah tersebut.

Menurut UU No. 4 tahun 1992, permukiman adalah Kumpulan rumah yang berada di luar hutan yang terletak di kota atau desa. Fungsi permukiman adalah untuk tempat tinggal yang dapat mendukung aktivitas sehari-hari manusia.

METODE

Metode yang pengumpulan data digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif. Metode Kualitatif bertujuan untuk memberikan gambaran secara nyata terhadap dampak banjir rob

di Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan. Pengumpulan data yang dilakukan antara lain:

1. Observasi
Observasi dilakukan di lokasi penelitian dengan tujuan untuk mendapatkan informasi-informasi terkait dengan banjir rob di Kabupaten Pekalongan. Observasi dilakukan di Kecamatan Wonokerto, kecamatan ini dipilih karena berada paling dekat dengan pantai. Observasi juga menampilkan dokumentasi berupa foto-foto daerah permukiman yang terkena dampak dari banjir rob. Dokumentasi yang diambil berupa keadaan rumah dan lingkungan rumah.
2. Wawancara
Wawancara dimaksudkan untuk mengetahui informasi-informasi yang berasal dari warga di Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan.
3. Kuesioner
Kuesioner adalah pertanyaan-pertanyaan yang ditunjukkan kepada warga di Kecamatan Wonokerto, yang bertujuan untuk mengetahui informasi-informasi yang cukup spesifik yang dapat membantu untuk menjawab permasalahan yang ada.

Alat yang digunakan pada saat pengumpulan data antara lain:

1. Kamera
Kamera digunakan untuk dokumentasi berupa foto di daerah terdampak rob.
2. Kuesioner
Kuesioner/wawancara digunakan untuk menggambarkan bagaimana keadaan di lokasi yang bersumber dari tanya jawab dengan masyarakat terdampak rob.
Kuisisioner yang akan ditanyakan adalah:

Tabel 1. Kuesioner

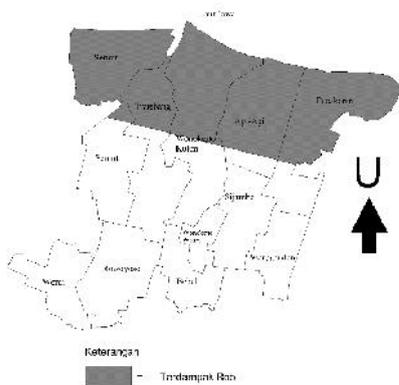
No.	A. Data Responden
1.	Umur
2.	Jenis Kelamin
3.	Pekerjaan
4.	Lama tinggal di lokasi
B. Data Banjir Rob	
1.	Seberapa sering banjir rob melanda daerah ini a. Setiap Hari b. Setiap Minggu c. Setiap Bulan d. Setiap Tahun e. Jawaban lain
2.	Setiap tahunnya apakah banjir rob semakin parah? a. Ya b. Tidak c. Tidak tahu
3.	Apakah Saudara merasa terganggu dengan banjir rob? a. Ya b. Tidak

4. Apa saja dampak yang Saudara rasakan selama terjadinya banjir rob?
 - a. Dampak ekonomi
 - b. Dampak kesehatan
 - c. Dampak psikologi
 - d. Semuanya
5. Apa saja dampak ekonomi yang Saudara rasakan?
6. Apa saja dampak kesehatan yang Saudara rasakan?
7. Apa saja dampak psikologi yang Saudara rasakan?
8. Adakah warga sekitar Saudara yang memilih untuk pindah karena banjir rob?
 - a. Ya
 - b. Tidak
9. Mengapa Saudara memilih untuk tetap tinggal disini?

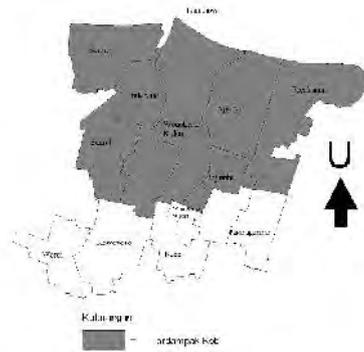
sumber: Data pribadi, 2019

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

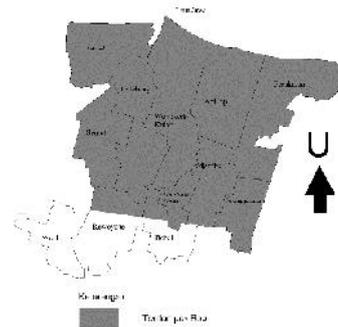
Menurut observasi peneliti, di Kecamatan Wonokerto semua desa terdampak rob. Desa tersebut adalah Desa Semut, Tratebang, Wonokerto Kulon, Wonokerto Wetan, Api-api, Pecakaran, Sijambe, Pesanggrahan, Bebel, Rowoyoso, dan Werdi. Semakin letaknya mendekati pantai maka semakin parah robnya. Semakin daerahnya jauh dari pantai maka robnya tidak parah, contohnya pada daerah Werdi. Daerah yang terdampak rob adalah daerah yang berjarak sampai 5 km dari bibir pantai. Selain karena jaraknya daerah yang terkena rob juga dipengaruhi oleh ketinggiannya. Kecamatan Wonokerto memiliki tinggi 4 m dari permukaan laut. Rob mulai melanda Kecamatan Wonokerto pada tahun 2010, sejak itu rob sering terjadi dan semakin membesar tiap tahunnya. Awalnya rob hanya terlihat menggenang di selokan dan meluap ke jalan, lama-lama rob membesar dan mulai merendam rumah warga. Berikut ini adalah perkembangan daerah sebaran rob di Kecamatan Wonokerto dari waktu ke waktu:



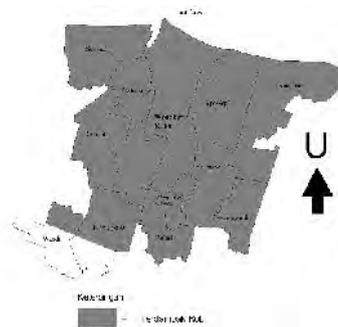
Gambar 2. Rob di Kecamatan Wonokerto Tahun 2010 (sumber: Dokumen pribadi, 2019)



Gambar 3. Rob di Kecamatan Wonokerto Tahun 2013 (sumber: Dokumen pribadi, 2019)



Gambar 4. Rob di Kecamatan Wonokerto Tahun 2016 (sumber: Dokumen pribadi, 2019)



Gambar 5. Rob di Kecamatan Wonokerto Tahun 2019 (sumber: Dokumen pribadi, 2019)

HASIL KUESIONER

Kuesioner didistribusikan pada hari Selasa tanggal 17 Desember 2019 pukul 08.30-11.30 di Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan. Responden berjumlah 20 orang. 8 orang responden berjenis kelamin laki-laki dan 12 responden berjenis kelamin perempuan.

Tabel 2. Kuesioner

No.	Dampak			Perpindahan warga karena rob
	Ekonomi	Psikologis	Kesehatan	
1.	✓	✓	✓	-
2.	✓	✓	✓	-
3.	✓	✓	✓	-
4.	✓	✓	✓	-
5.	✓	✓	✓	-

No.	Dampak			Perpindahan warga karena rob
	Ekonomi	Psikologis	Kesehatan	
6.	✓	✓	✓	
7.	✓	-	✓	-
8.	✓	-	✓	-
9.	✓	-	✓	-
10.	✓	-	✓	-
11.	✓	✓	✓	-
12.	✓	-	-	✓
13.	✓	-	✓	✓
14.	✓	✓	✓	✓
15.	✓	-	✓	✓
16.	✓	✓	✓	✓
17.	✓	✓	✓	✓
18.	✓	-	✓	✓
19.	✓	-	✓	✓
20.	✓	-	✓	✓

sumber: Data pribadi, 2019

Mengacu pada hasil kuesioner, semua responden sepakat bahwa banjir rob sangat mengganggu aktivitas keseharian mereka. Dampak Ekonomi yang timbul karena banjir rob adalah rusaknya rumah dan kendaraan bermotor. Dampak Kesehatan berupa sakit gatal-gatal. Gatal-gatal ditimbulkan oleh dua sebab, yang pertama karena sering terkena air rob saat berjalan di sekitar rumah, yang kedua dikarenakan oleh air yang digunakan untuk mandi. Air yang digunakan untuk mandi telah tercemar oleh air rob, jadi terkadang airnya sangat bau seperti bau selokan. Dampak psikologis yang timbul akibat banjir rob adalah stres karena kepikiran oleh dampak dari rob yang sangat mengganggu mereka. Banjir rob yang sudah lama dan dampaknya yang cukup parah melanda daerah Kecamatan Wonokerto ini membuat warga ada yang memilih untuk pindah ke daerah lain yang tidak terdampak rob. Warga yang tidak pindah beralasan karena tempat tinggalnya saat ini adalah kampung halamannya sendiri jadi mereka sayang untuk meninggalkannya, ada juga yang beralasan karena dekat dengan tempat kerja mereka dan ada juga karena masalah ekonomi. Menurut penuturan warga Kecamatan Wonokerto banjir rob mulai terjadi sekitar tahun 2010, sejak itu banjir sering terjadi dan semakin membesar tiap tahunnya. Awalnya rob hanya terlihat menggenang di selokan dan meluap ke jalan, lama-lama rob membesar dan mulai merendam rumah-rumah warga. Warga juga berkata bahwa dalam renovasi rumah, mereka tidak mendapatkan bantuan dari pemerintah. Jadi mereka menggunakan uang pribadi mereka dalam renovasi rumah. Bantuan dari pemerintah berupa perbaikan jalan yang berasal dari dana desa.

Sebenarnya untuk sekarang pemerintah sudah berupaya untuk membangun tanggul, akan tetapi tanggul yang sudah dari 2017 dibangun tidak kunjung selesai. Pada rencana awal tanggul direncanakan jadi pada akhir 2019, akan tetapi kenyataannya sampai akhir tahun ini tanggul belum selesai.

Terlihat pada gambar 7, 8, dan 9 akibat banjir para warga Desa Api-api Kecamatan Wonokerto harus meninggikan lantai rumahnya supaya air rob tidak bisa masuk ke dalam rumah, akan tetapi hal tersebut menimbulkan hal baru yaitu memendeknya jarak antara lantai ke atap rumah. Rumah menjadi lebih pendek dan berefek menjadi lebih panas dan pengap. Hal ini diperparah dengan letak Wonokerto yang dekat dengan pantai yang memiliki karakteristik udara yang panas. Rumah gambar 9 saat ini sudah tidak ditinggali lagi, pemiliknya memilih untuk pindah ke daerah yang terhindar dari rob.



Gambar 6. Peta Rumah Gambar 7, 8 dan 9 (sumber: Dokumen pribadi, 2019)



Gambar 7. Keadaan Rumah Terdampak Rob (sumber: Dokumen pribadi, 2019)



Gambar 8. Keadaan Rumah Terdampak Rob (sumber: Dokumen pribadi, 2019)

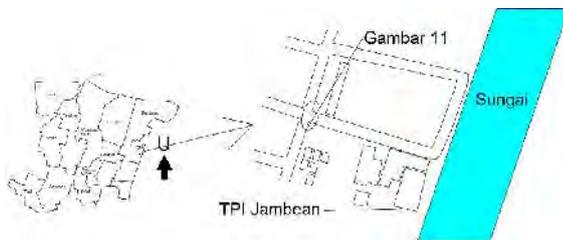


**Gambar 9. Keadaan Rumah Terdampak Rob
(sumber: Dokumen pribadi, 2019)**



**Gambar 13. Genangan Air Rob
(sumber: Dokumen pribadi, 2019)**

Gambar 11 menggambarkan bagaimana parahnya rob yang melanda daerah Kecamatan Wonokerto yang terletak di Desa Pecakaran, gapura yang dahulunya tinggi sekarang menjadi sangat pendek karena tertimbun oleh jalan yang telah ditinggikan.

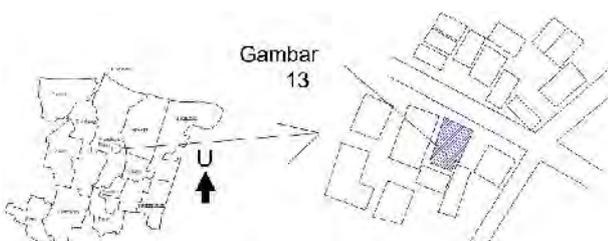


**Gambar 10. Peta Gapura Gambar 11
(sumber: Dokumen pribadi, 2019)**



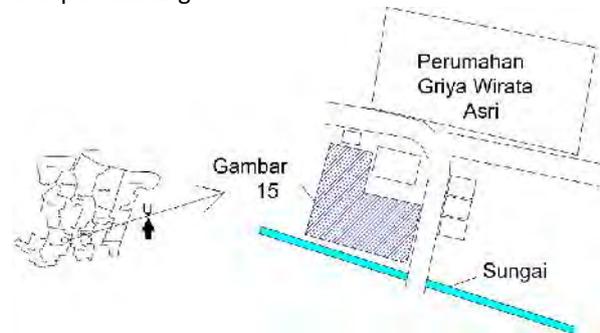
**Gambar 11. Gapura Terdampak Rob
(sumber: Dokumen pribadi, 2019)**

Gambar 13 adalah daratan yang tergenang oleh air rob, air rob sudah lama menggenang dan tidak surut-surut. Dahulunya tanah pada gambar 13 yang terletak di Desa Wonokerto Kulon adalah halaman rumah warga, karena lama menggenang akhirnya air bercampur bersama kotoran-kotaran dan limbah rumah tangga yang menjadikan daerah tersebut terkesan kumuh.



**Gambar 12. Peta Genangan Rob Gambar 13
(sumber: Dokumen pribadi, 2019)**

Gambar 15 yang terletak di Desa Rowoyoso adalah persawahan. Rob menggenangi sawah sehingga sawah menjadi tidak bisa ditanami lagi karena air rob menggenang dan membuat sawah menjadi seperti rawa. Para petani memilih meninggalkannya saja. Ada juga yang sawahnya dibeli oleh orang dan ditimbun dengan tanah untuk dijadikan rumah ataupun warung.

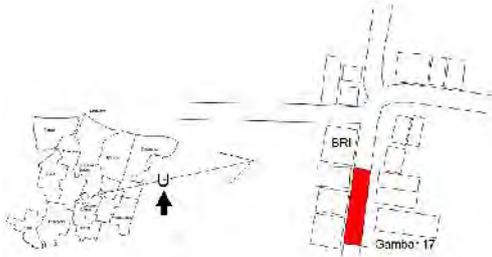


**Gambar 14. Peta Sawah Tergenang Rob Gambar 15
(sumber: Dokumen pribadi, 2019)**



**Gambar 15. Bekas Sawah yang Tergenang Rob
(sumber: Dokumen pribadi, 2019)**

Dampak yang timbul dari rob lainnya adalah rusaknya jalan yang terletak di Desa Wonokerto kulon yang menjadi akses utama warga untuk menuju tempat lain. Terlihat pada gambar 17 dikarenakan rob yang sering melanda mengakibatkan jalanan menjadi rusak dan berbahaya saat dilalui. Jalan yang licin membuat warga harus berhati-hati saat melintasinya.



Gambar 16. Peta Jalan Rusak karena Rob Gambar 16 (sumber: Dokumen pribadi, 2019)



Gambar 17. Jalan Rusak karena Rob (sumber: Dokumen pribadi, 2019)

Selain dampak-dampak diatas banjir rob juga menimbulkan kerusakan pada sekolah yang ada di Wonokerto, yaitu SMP 1 Wonokerto. Sekolah mendapatkan biaya rutin dari pemerintah untuk pemeliharaan sekolah supaya terhindar dari rob. Sekolah terus ditinggikan supaya rob tidak mengganggu aktivitas belajar siswa. Meningkatkan lantai yang dilakukan berkali-kali membuat sekolah menjadi pendek dan mengurangi tingkat kenyamanan belajar (lihat gambar 19).



Gambar 18. Peta Jalan Sekolah Terdampak Rob (sumber: Dokumen pribadi, 2019)



Gambar 19. Sekolah Terdampak Rob (sumber: Dokumen pribadi, 2019)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Rob di Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan melanda semua desa, yaitu Desa Semut, Tratebang, Wonokerto Kulon, Wonokerto Wetan, Api-api, Pecakaran, Sijambe, Bebel, Rowoyoso, Pesanggrahan, dan Werdi.

2. Daerah yang terdampak rob adalah daerah yang berlokasi dekat dengan pantai. Semakin dekat letaknya dengan pantai, maka robnya semakin parah.
3. Banjir rob biasa terjadi setiap bulan.
4. Setiap tahun banjir rob semakin besar.
5. Banjir rob mengganggu aktivitas sehari-hari masyarakat.
6. Dampak ekonomi yang timbul akibat banjir rob berupa rusaknya rumah dan kendaraan bermotor.
7. Dampak kesehatan yang timbul akibat banjir rob berupa gatal-gatal.
8. Dampak psikologi yang timbul akibat banjir rob berupa stres karena terlalu memikirkan dampak dari banjir rob.
9. Banjir rob mengakibatkan adanya warga yang pindah dari Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan ke daerah lain.
10. Warga yang memilih untuk tetap tinggal di daerah yang terdampak rob dikarenakan oleh beberapa hal seperti dekatnya jarak dengan tempat kerja, daerah terdampak rob merupakan kampung halamannya dan juga masalah ekonomi.

Saran dari penelitian ini adalah:

1. Bagi pemerintah hendaknya pemerintah segera menyelesaikan proyek tanggul supaya rob di Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan segera bisa teratasi.
2. Bagi warga hendaknya untuk tidak melewati genangan rob terlalu sering untuk meminimalisir dampak kesehatan dari rob yaitu gatal-gatal. Misalkan terpaksa sebaiknya menggunakan sepatu bot.
3. Bagi arsitek hendaknya dapat membuatkan solusi desain yang bisa mengatasi masalah rob, misalnya saja pembuatan rumah panggung dengan tingginya disesuaikan dengan perkembangan tinggi rob.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Pekalongan. 2018. Kabupaten Pekalongan dalam Angka.
- Brida, A.B, Sokono, Y, & Owiya, T.M. 2013. Loss and damage from the double blow of flood and drought in Mozambique . International Journal Global Warming, Vol 5.
- Cahyono, W.E. 2010. Pengaruh Pemanasan Global Terhadap Lingkungan Bumi. Penelitian Bidang Pengkajian Ozon dan Polusi Udara Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN).

- Chandra, R & Supriharjo, R.D. 2013. Mitigasi Bencana Banjir Rob di Jakarta Utara. *Jurnal Teknik Pomits*, Vol 2.
- Ikhsayani, Muryani, Rintayati. 2017. Analisa Sebaran, dampak dan adaptasi masyarakat terhadap banjir rob di Kecamatan Semarang. *Jurnal Geo Eco*, Vol 3.
- IPCC. 2001. *Climate Change 2001: The Scientific Basis*. Chambridge University Press.
- Latuconsina, H. 2010. Dampak Pemanasan Global Terhadap Ekosistem Pesisir dan Lautan. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*, Vol 3.
- Ningsih, Y.R. 2014. Pembangunan Aplikasi Game Edukasi Cegah Banjir. Unikom.
- Pratikno, N.S & Handayan, W. 2014. Pengaruh Genangan Banjir Rob Terhadap Dinamika Sosial Ekonomi Masyarakat Kelurahan Bandarharjo, Semarang. *Jurnal Teknik PWK Undip*, Vol 4.
- Putra, D.R. 2012. Identifikasi Dampak Banjir Gendangan (Rob) Terhadap Lingkungan Permukiman di Kecamatan Pademangan Jakarta Utara. UGM.
- Sugiyono. 2005. *Metode Penelitian Administrasi*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tham, F.J, Eng, L.M & Purba, K.R. 2016. *Media Pembelajaran Global Warming*. Universitas Kristen Petra.
- Triani, V. 2008. Pemanasan Global. *Jurnal Kesehatan Andalas*, Vol 2.
- UU No. 1 tahun 2011 tentang Perumahan dan Permukiman.
- UU No. 4 tahun 1992 tentang Perumahan dan Permukiman.
- DAFTAR LAMAN**
- BBC. 2019. <https://www.bbc.com/indonesia/majalah-47153717>. [Diakses pada 7 Oktober 2019].
- BMKG. 2019. <http://satelit.bmkg.go.id/BMKG/index.php?pilih=31>. [Diakses pada 7 Oktober 2019].
- BMKG. 2019. <https://www.bmkg.go.id/press-release/?p=sebaran-titik-panas-meluas-bmkg-minta-masyarakat-waspada-karhutla&tag=press-release&lang=ID>. [Diakses pada 7 Oktober 2019].
- Inews. 2018. <https://www.inews.id/news/megapolitan/8-banjir-besar-jakarta-begini-kedahsyatannya>. [Diakses pada 19 Desember 2019].
- JawaPos. 2018. <https://www.jawapos.com/features/03/06/2018/di-pantai-utara-jawa-tengah-mereka-hidup-bersama-rob/>. [Diakses pada 12 November 2019].
- Jateng Tribunnews. 2018. <https://jateng.tribunnews.com/2018/12/05/sering-terkena-banjir-rob-warga-desa-sriwulan-demak-keluhkan-akses-jalan-yang-rusak>. [Diakses pada 18 November 2019].
- Kompas. 2019. https://kompas.id/baca/nusantara/2019/06/13/30-persen-wilayah-pekalongan-terdampak-rob/?asaldafarakun=baca_artikel. Diakses [pada 7 Oktober 2019].
- Kompas. 2019. <https://regional.kompas.com/read/2019/08/31/11525551/selama-2-hari-banjir-rob-bercampur-minyak-mentah-melanda-rumah-warga-di>. [Diakses pada 12 November 2019].
- Kompas. 2019. <https://regional.kompas.com/read/2019/09/09/19101291/kebakaran-hutan-dan-lahan-kian-meluas-kabut-asap-merata-di-riau?page=all>. [Diakses pada 18 November 2019].
- Kompas. 2019. <https://regional.kompas.com/read/2019/04/25/07030311/rumah-diterjang-banjir-rob-37-warga-karawang-mengungsi>. [Diakses pada 18 November 2019].
- LIPI. 2019. <http://lipi.go.id/berita/naiknya-permukaan-laut-jadi-ancaman-serius-masyarakat-pesisir/21703>. [Diakses pada 7 Oktober 2019].
- Merriam Webster. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/global%20warming>. [Diakses pada 12 November 2019].
- Metoffice. 2019. <https://www.metoffice.gov.uk/weather/learn-about/climate-and-climate-change/climate-change/index>. [Diakses pada 1 Oktober 2019].
- MIT. 2010. <http://web.mit.edu/12.000/www/m2010/finalwebsite/background/globalwarming/definition.html>. [Diakses pada 12 November 2019].

- Nationalgeographic. 2013.
<http://nationalgeographic.co.id/berita/2013/01>. [Diakses pada 1 Oktober 2019].
- Nationalgeographic. 2019.
<https://nationalgeographic.grid.id/read/131604714/pencairan-es-di-antartika-meningkat-6-kali-lipat-bagaimana-dampaknya>. [Diakses pada 7 Oktober 2019].
- Okezone. 2018.
<https://news.okezone.com/read/2018/05/24/512/1902008/banjir-rob-1-meter-rendam-jalur-kereta-api>. [Diakses pada 18 November 2019].
- Pemkab Pekalongan. 2010.
<http://pekalongankab.go.id/v2/ar/explore-2/layouts/full-width/108-berita/berita-lokal/7253-70-persen-hutan-mangrove-di-indonesia-rusakfadel-muhammad-siap-penjarakan-perusak-lingkungan-pantai>. [Diakses pada 7 Oktober 2019].
- Radar Pekalongan. 2019.
<https://radarpekalongan.co.id/68049/banjir-rob-di-wonokerto-ketinggian-hingga-50-cm/>. [Diakses pada 7 Oktober 2019].
- Solopos. 2016.
<https://www.solopos.com/gelombang-tinggi-pantai-selatan-ini-penyebab-fenomena-banjir-rob-di-24-wilayah-727530>. [Diakses pada 12 November 2019].
- TribunJateng. 2019.
<https://jateng.tribunnews.com/2019/05/22/banjir-rob-meluasbupati-pekalongan-asip-kholbihi-terkejut>. [Diakses pada 30 September 2019].
- TribunJateng. 2019.
<https://jateng.tribunnews.com/2019/09/11/korban-air-rob-rumah-orangtua-kami-telah-jadi-lautan-dan-motor-pun-sulit-dijual?page=2>. [Diakses pada 12 November 2019].