

BAB V

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

5.1 Kesimpulan

Dampak dari adanya perubahan iklim yang dapat dirasakan langsung bagi masyarakat adalah kenaikan permukaan air laut yang dapat menimbulkan genangan air rob di wilayah daratan. Salah satu lokasi yang sangat potensial terkena bencana rob adalah daerah pesisir seperti kawasan permukiman Tambak Lorok Semarang. Fenomena perubahan iklim yang ditunjukkan melalui genangan rob terlihat di lokasi ini, dimana rob yang melanda permukiman Tambak Lorok semakin mengalami peningkatan. Berdasarkan kondisi lapangan menunjukkan bahwa bencana rob yang terjadi di Tambak Lorok mengalami perkembangan jika dilihat dari dua periode yaitu pada tahun 1993-2003 hingga 2004-2014. Perkembangan rob tersebut dilihat dari intensitas rob yang saat ini terjadi setiap hari dengan kenaikan rob yang lebih tinggi dari sebelumnya dan genangan rob yang lebih lama sehingga rob semakin lama surut dari area permukiman. Berdasarkan US Global Reseach Program, dalam Linkov dan Bridges (2010) menyatakan bahwa adanya bencana rob yang terus menerus terjadi akan mempengaruhi perubahan kondisi lingkungan. Dalam hal ini salah satu aspek yang dapat diukur untuk mengetahui perubahan kondisi permukiman adalah tingkat kerentanan.

Penilaian kerentanan yang terjadi di Tambak Lorok berdasarkan dari pendapat Blaikie dalam Smit dan Wandel (2006) dan IPCC dalam Gupta et al (2010) menjelaskan bahwa kerentanan adalah suatu sistem yang rawan dan tidak dapat mengatasi dari adanya perubahan maupun tekanan dari perubahan iklim yang dapat menimpa aspek sosial, fisik, ekonomi. Secara keseluruhan nilai tingkat kerentanan yang terjadi di Tambak Lorok menunjukkan tingkat sedang, masing-masing indikator juga menunjukkan tingkat sedang namun skor tertinggi berada pada kerentanan fisik (2,2). Adanya bencana rob lebih berdampak pada kondisi fisik Tambak Lorok seperti menyebabkan kerusakan rumah, kerusakan jalan dan berdampak pada kesehatan masyarakat. Tingkat pendidikan penduduk yang rendah yaitu sebanyak 57% berupa

tamat SD atau tidak bersekolah dan sebanyak 39% penduduk yang memiliki penghasilan 1.000.000-1.500.000/ bulan juga menjadi salah satu faktor pendorong adanya kerentanan pada aspek sosial dan ekonomi yang terjadi di Tambak Lorok. Dengan tingkat pendidikan yang rendah masyarakat sulit mengakses lapangan pekerjaan formal yang dapat memberikan penghasilan yang lebih baik. Penduduk Tambak Lorok sebagian besar masih bertahan mencari nafkah sebagai nelayan meskipun hasil yang diperoleh tidak menentu sedangkan kebutuhan keluarga terus meningkat. Disamping itu tingkat rob yang besar di daerah pesisir seperti Tambak Lorok menuntut akan besarnya biaya untuk perbaikan rumah maupun infrastruktur yang berpotensi mengalami kerusakan akibat terkena genangan rob. Dengan demikian masyarakat perlu melakukan beberapa upaya untuk mengatasi kondisi tersebut. Dalam hal ini diwujudkan melalui kapasitas adaptasi yang termasuk di dalamnya berupa kemampuan pelaku adaptasi, adaptasi finansial, kinerja, teknologi dan pengelolaan.

Dengan adanya bencana rob sebagai dampak dari perubahan iklim yang menimbulkan kerentanan di Permukiman Tambak Lorok maka sudah seharusnya diimbangi dengan kapasitas adaptasi untuk meminimalisir potensi bencana maupun kerentanan yang terjadi. Hal ini berdasarkan pendapat dari Smit dan Pillifosova (2003) yang menyatakan bahwa perubahan iklim dapat menimbulkan bencana yang berdampak pada kerentanan manusia dan lingkungan sehingga memerlukan kapasitas adaptasi.

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa kapasitas adaptasi berada pada tingkat tinggi untuk level *household*, menyebabkan masyarakat masih tetap bertahan tinggal di Tambak Lorok didukung dengan adanya kapasitas adaptasi di level komunitas dan level kota. Meskipun tingkat bencana rob yang tinggi sebagai dampak dari adanya perubahan iklim, sebanyak 62% penduduk menyatakan tidak ingin pindah. Beberapa alasan yang menyebabkan masyarakat bertahan di Tambak Lorok yaitu karena faktor kedekatan dengan lokasi kerja, kepemilikan atas lahan dan tempat tinggal yang kuat dengan adanya sertifikat resmi serta keterbatasan faktor ekonomi yang menjadi penghambat untuk mencari lokasi tempat tinggal lain yang

lebih layak. Dengan beberapa alasan tersebut masyarakat melakukan beberapa upaya adaptasi sebagai bentuk respon terhadap adanya bencana dan kerentanan yang terjadi di lingkungan tempat tinggal mereka.

Tingginya tingkat kapasitas adaptasi yang dilakukan pada level *household* bagi penduduk Tambak Lorok diwujudkan melalui perbaikan rumah berupa peninggian lantai atau merekonstruksi ulang bentuk bangunan dengan tujuan terhindar dari genangan rob yang masuk ke dalam rumah. Selain itu secara finansial pada level *household* juga turut melakukan beberapa upaya untuk menambah penghasilan keluarga, mengingat untuk bertahan tinggal di Tambak Lorok juga membutuhkan biaya yang besar untuk perbaikan rumah dan perbaikan infrastruktur lainnya. Beberapa upaya sebagai bentuk adaptasi secara finansial ditunjukkan melalui pencarian pekerjaan sampingan (25%), mengakses lembaga pinjaman (45%) dan beralih lapangan pekerjaan (30%). Berdasarkan kinerja dalam *household* juga menunjukkan bahwa tidak hanya mengandalkan kepala keluarga yang bekerja untuk memperoleh penghasilan namun seluruh anggota keluarga juga turut berkontribusi untuk meningkatkan kesejahteraan keluarga dan beradaptasi terhadap bencana rob. Akan tetapi dalam hal penggunaan teknologi dan pengelolaan di tingkat *household* belum dilakukan secara optimal karena cara adaptasi yang dilakukan belum menggunakan teknologi khusus untuk mengurangi bencana rob dan pengelolaan yang dilihat melalui jangka waktu perbaikan rumah tidak dilakukan secara rutin. Perbaikan rumah dilakukan ketika kondisi rumah sudah rusak parah dan biasanya dilakukan dalam jangka waktu > 5 tahun sekali.

Selain itu adanya kapasitas adaptasi level komunitas dan kota juga turut mendukung adaptasi bagi penduduk Tambak Lorok. Untuk menghadapi bencana rob di tingkat komunitas melakukan berbagai upaya seperti perbaikan jalan, pembuatan tanggul, perbaikan drainase dan pengelolaan persampahan dibantu dengan beberapa bantuan yang diberikan oleh level kota seperti bantuan perbaikan jalan, perbaikan rumah dan bantuan untuk para nelayan di Tambak Lorok. Untuk melakukan kegiatan tersebut tentunya membutuhkan dukungan finansial yang mana aspek finansial level kota lebih tinggi (2,7) dibandingkan dengan finansial komunitas (1,8) maupun

household (2,5). Kontribusi level kota untuk adaptasi yang dilakukan di tambak lorok secara finansial sangat dibutuhkan oleh masyarakat guna perbaikan rumah maupun infrastruktur. Mengingat kondisi ekonomi masyarakat Tambak Lorok yang lemah sehingga dengan adanya bantuan secara finansial yang diberikan oleh level kota mampu meringankan beban masyarakat yang terkena bencana dampak perubahan iklim.

Dari beberapa hal di atas dapat disimpulkan bahwa kapasitas adaptasi masyarakat untuk mengurangi adanya bencana rob dan kerentanan di Tambak Lorok sudah dilakukan, namun ada beberapa aspek yang belum optimal dilakukan seperti pada penggunaan teknologi maupun dari pengelolaan. Oleh karena itu potensi bencana rob yang semakin tinggi melanda permukiman Tambak Lorok masih menyebabkan kerentanan baik dari aspek sosial, fisik maupun ekonomi. Ketiga aspek tersebut merupakan komponen yang terdapat dalam komponen perubahan iklim seperti yang dikemukakan oleh Mehrotra (2009) dimana *hazard, vulnerability, dan adaptive capacity* membentuk ikatan yang saling berkaitan. Akan tetapi pada kenyataannya dengan kapasitas adaptasi yang tinggi masih dapat menimbulkan kerentanan karena potensi bencana yang terus meningkat. Untuk daerah rawan bencana seperti Tambak Lorok tidak hanya diperlukan kapasitas adaptasi sebagai wujud respon terhadap perubahan kondisi lingkungan, melainkan juga perlu mempertimbangkan aspek mitigasi bencana sebagai upaya untuk mengurangi potensi bencana yang terjadi.

5.2 Rekomendasi

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terkait dengan kapasitas adaptasi terhadap perubahan dan bencana perubahan iklim di Tambak Lorok maka dapat dirumuskan rekomendasi sebagai bentuk tindak lanjut dari hasil penelitian. Berikut ini beberapa rekomendasi yang dapat diajukan :

1. Rekomendasi Pemerintah

- Dalam menghadapi potensi bencana perubahan iklim yang semakin meningkat dan terjadi terus menerus dibutuhkan adanya suatu konsep *good adaptation*

dimana dalam melakukan adaptasi tidak hanya sebagai tindakan respon atau upaya menghadapi perubahan iklim melainkan lebih mempertimbangkan terhadap aspek berkelanjutan. Pada intinya untuk mencapai good adaptation tersebut dibutuhkan aspek *sustainable, collaboration, efektifive dan equitable*. Untuk mencapai konsep adaptasi tersebut maka diperlukan adanya kolaborasi antara stakeholder terkait yang saling bekerja sama dengan tugas dan peran masing-masing agar kegiatan yang dilakukan tidak tumpang tindih dan dapat berjalan secara efektif dan efisien. Selain itu juga mempertimbangkan ketersediaan sumber daya baik dari segi financial maupun tenaga sebagai strategi atau langkah mewujudkan kondisi yang lebih baik di masa depan tanpa merugikan salah satu pihak.

- Berdasarkan RTRW Kota Semarang hingga tahun perencanaan 2031 kawasan permukiman Tambak Lorok diarahkan sebagai kawasan transportasi atau area pengembangan pelabuhan karena berlokasi di daerah pesisir. Selain itu Tambak Lorok juga mencakup area kawasan strategis bidang pertumbuhan ekonomi oleh karena itu keberadaan permukiman Tambak Lorok ini seharusnya diarahkan untuk mendukung kegiatan perekonomian yang ada di Pelabuhan dengan adanya penyerapan tenaga kerja. Hampir keseluruhan permukiman yang ada di Tambak Lorok memiliki sertifikat resmi dan berstatus Hak Milik. Kondisi ini akan memicu permasalahan apabila Pemerintah berencana memindahkan lokasi permukiman Tambak Lorok ke daerah lain yang sesuai. Perlu adanya sosialisasi atau pendekatan yang dilakukan pada masyarakat agar memahami kondisi fisik lingkungan permukiman yang saat ini ditinggali sudah tidak nyaman dihuni dan memiliki potensi bencana yang besar sehingga dengan merelokasi ke tempat lain yang lebih aman dan memiliki karakteristik lokasi sama dengan tempat sebelumnya diharapkan mampu memberikan perubahan kondisi yang lebih baik. Hal ini dikarenakan langkah anstisipatif masyarakat berupa perbaikan rumah dan infrastruktur lebih kearah jangka pendek dan membutuhkan biaya yang besar padahal kondisi perekonomian mayarakat Tambak Lorok sangatlah terbatas.

2. Rekomendasi di bidang penataan Ruang

Starategi yang dilakukan yaitu berupa:

- a. Memperbaiki kondisi infrastuktur tanpa memindahkan atau merelokasi permukiman sehingga upaya ini tetap mempertahankan bentuk permukiman dengan beberapa cara perlindungan atau menggunakan strategi protektif yang dapat meminimalisir potensi rob yaitu dengan cara:
 - Pembuatan Tanggul yang membatasi antara kawasan permukiman dan laut sehingga adanya gelombang tinggi dapat terhalang masuk langsung ke lokasi permukiman. Dalam pembuatan tanggul ini membutuhkan bantuan dari Pemerintah Kota maupun secara nasional karena permasalahan perubahan iklim menimbulkan dampak yang serius bagi kawasan pesisir di Indonesia.
 - Membuat saluran drainase yang saling terhubung dan dialirkan menuju laut agar air rob yang masuk melalui saluran drainase dapat mengalir lancar tidak terhenti di sautu lokasi yang berpotensi meluber dan menimbulkan genangan.
 - Membuat kolam penampungan air sebagai tempat penampung rob sementara yang kemudian dialirkan menuju laut. Penampungan air ini berlokasi khususnya di daerah yang cekungan dimana lokasi permukiman tidak berbatasan langsung dengan laut sehingga rob tidak lagi mengenai permukiman dengan jangka waktu yang lama.
- b. Melakukan strategi akomodatif yaitu dengan cara membuat rumah panggung yang mengangkat ciri tradisional sebagai permukiman nelayan. Dengan rumah panggung ini dapat menghindari adanya genangan rob ke wilayah permukiman. Dalam penataan rumah panggung perlu dilengkapi dengan sertifikat sebagai bukti yang kuat atas kepemilikan lahan dan bangunan. Untuk melaksanakan rekomendasi ini membutuhkan biaya dan kerjasama antara pemerintah dan masyarakat agar penataan yang dilakukan dan penyediaan fasilitas berdasarkan dengan kebutuhan masyarakat.
- c. Melakukan strategi *retreat* dengan cara membuat sempadan yang merupakan *barrier* antara laut dengan kawasan permukiman. Hal ini berdasarkan pedoman pemanfaatan ruang tepi pantai di kawasan perkotaan dari DPU Direktorat Jenderal

Penataan Ruang yang menetapkan lebar sempadan pantai antara 30-75 m. Dengan melakukan cara ini berarti ada tindakan berupa relokasi ke daerah lain yang lebih aman.

3. Rekomendasi untuk Penelitian Selanjutnya

- Arahan penataan permukiman Tambak Lorok berdasarkan persepsi masyarakat. Dengan penelitian ini dapat diketahui bagaimana keinginan masyarakat terhadap lokasi permukiman yang sudah rentan, karena adaptasi yang dilakukan belum bersifat berkelanjutan sehingga apabila masyarakat terus bertahan dilokasi tersebut akan membutuhkan biaya yang besar untuk perbaikan rumah secara rutin.