

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas terkait tinjauan pustaka Kerentanan Banjir meliputi Kerentanan Fisik, Kerentanan Sosial, Kerentanan Ekonomi, Kerentanan Lingkungan, serta Strategi Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana Banjir, Penelitian Terdahulu dan Sintesa Teori

2.1 Kerentanan Banjir

Menurut Gramedia Widiasarana Indonesia (2008) banjir adalah kondisi meluapnya air sungai akibat melebihi kapasitas tampungan sungai sehingga meluap dan menggenangi dataran atau daerah yang rendah disekitarnya. Banjir merupakan fenomena kejadian alam “biasa” yang sering terjadi dan dihadapi hampir diseluruh negara-negara di dunia, termasuk Indonesia. Karena sesuai sifatnya, air akan mengalir dan mencari tempat-tempat yang lebih rendah. Kemudian menurut Schwab et.al (1981) dalam Somantri (2008) banjir adalah luapan atau genangan dari sungai atau badan air lainnya yang disebabkan oleh curah hujan yang berlebihan atau salju yang mencair atau dapat pula karena gelombang pasang yang membanjiri suatu daratan.

Menurut Molenaar (2008) dalam Asrul, dkk (2014) menyatakan bahwa penyebab banjir dapat terjadi karena dua hal, yaitu naiknya muka air laut (sea level rise) dan penurunan permukaan tanah (land subsidence). Kemudian menurut Nicholls (2002) dalam Septriono (2013) yang memperkirakan banjir dapat terjadi karena penyebab kenaikan muka air laut. Hal ini mengakibatkan genangan dan pergerakan (amblesan) pada lahan basah dan dataran rendah, erosi pantai, meningkatnya kerusakan akibat badai dan banjir serta berpotensi terjadinya peningkatan salinitas di daerah muara dan akuifer air tawar. Dampak langsung bencana banjir lainnya adalah meningkatnya muka air pesisir sehingga aliran air pada saluran drainase menjadi terhambat karena adanya endapan (Martinelli et. al., 2010 dalam Septriono, 2013).

Menurut Ristya (2012) mengemukakan bahwa daerah yang sering terjadi banjir akan semakin rentan terjadi banjir kembali. Kerentanan banjir adalah kondisi yang ditentukan oleh faktor-faktor fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan atau proses meningkatkan kerawanan suatu masyarakat terhadap dampak bencana banjir Ristya (2012).

Dengan adanya beberapa teori terkait banjir tersebut, maka didapatkan hasil kajian teori mengenai pengertian banjir adalah sebagai berikut.

Tabel 2. 1 Kajian Teori Banjir

No.	Sumber Pustaka	Teori Banjir
1.	Gramedia Widiasarana Indonesia (2008)	Peristiwa meluapnya aliran sungai akibat air melebihi kapasitas tampungan sungai sehingga meluap dan menggenangi dataran atau daerah yang lebih rendah disekitarnya.
2.	Schwab at.al (1981) dalam Somantri (2008)	Luapan atau genangan dari sungai atau badan air lainnya yang disebabkan oleh curah hujan yang berlebihan atau salju yang mencair atau dapat pula karena gelombang pasang yang membanjiri kebanyakan pada dataran banjir.
3.	Molenaar (2008) dalam Asrul, dkk (2014)	Terdapat dua penyebab terjadinya banjir, yaitu naiknya muka air laut (sea level rise) dan penurunan permukaan tanah (land subsidence).
4.	Nicholls (2002) dalam Septriono (2013)	Pemanasan global diperkirakan yang menjadi penyebab kenaikan muka air laut.
5.	Martinelli et. al. (2010) dalam Septriono (2013)	Dampak langsung bencana banjir adalah meningkatnya muka air pesisir dan saluran drainase menjadi terhambat karena adanya endapan.
6.	Menurut Ristya (2012)	Kerentanan banjir adalah kondisi yang ditentukan oleh faktor-faktor fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan atau proses meningkatkan kerawanan suatu masyarakat terhadap dampak bencana banjir.

*) Kajian Pustaka, 2021

Dari definisi-definisi diatas memiliki keterkaitan definisi satu sama lain bahwa teori banjir yang disampaikan oleh Gramedia Widiasarana Indonesia (2008) yang berpendapat bahwa banjir merupakan peristiwa meluapnya aliran sungai akibat air melebihi kapasitas tampungan sungai sehingga meluap dan menggenangi dataran atau daerah yang lebih rendah disekitarnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Schwab at.al (1981) dalam Somantri (2008) bahwa banjir merupakan luapan atau genangan dari sungai atau badan air lainnya yang disebabkan oleh curah hujan yang berlebihan atau salju yang mencair atau dapat pula karena gelombang pasang yang membanjiri kebanyakan pada dataran banjir. Sedangkan, Martinelli et. al. (2010)

dalam Septiriono (2013) menyebutkan dampak langsung bencana banjir adalah meningkatnya muka air pesisir dan saluran drainase menjadi terhambat karena adanya endapan. Selain itu, daerah yang sering terjadi banjir akan semakin rentan terjadi banjir kembali. Kemudian Menurut Ristya (2012) kerentanan banjir adalah kondisi yang ditentukan oleh faktor-faktor fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan atau proses meningkatkan kerawanan suatu masyarakat terhadap dampak bencana banjir.

2.1.1 Kerentanan Fisik Banjir

Menurut Ristya (2012) menyatakan bahwa kerentanan fisik menggambarkan suatu kondisi fisik terhadap faktor bahaya tertentu, faktornya yaitu, kepadatan bangunan dan persentase bangunan tidak permanen (Ristya, 2012). Sedangkan menurut BAKORNAS PB (2007) dalam Hapsoro. A. W. dkk (2015) menyebutkan bahwa faktor-faktor kerentanan fisik adalah Prasarana dasar, konstruksi, dan bangunan. Pada umumnya kerentanan fisik merujuk pada perhatian serta kelemahan atau kekurangan pada lokasi serta lingkungan terbangun. Hal tersebut dapat diartikan sebagai wilayah rentan terkena bahaya. Kerentanan fisik seperti tingkat kepadatan bangunan, desain serta material yang digunakan untuk infrastruktur dan perumahan.

Berdasarkan BNPB (2012) menyebutkan bahwa kerentanan fisik ini dinilai berdasarkan sebaran rumah, sebaran fasilitas umum, dan sebaran fasilitas kritis. Tingkat kerentanan fisik di wilayah penelitian diukur menggunakan parameter rumah, fasilitas umum dan fasilitas. Tingkat ketangguhan dalam kerentanan fisik dalam menghadapi bencana dapat dilihat juga dari bangunan rumah juga (Kusumatuti, et.al., 2014). Pengukuran terhadap tingkat kerentanan fisik berdasarkan fasilitas umum dilakukan dengan menggunakan data jumlah total fasilitas umum dan penggunaan lahan fasilitas. Analisis variabel fiskal dalam fasilitas publik didasarkan pada analisis infrastruktur teknis (Rus, et., Al., 2018; Shah, et., Al.,2018). Menurut Martanto (2017) kerentanan fisik menggambarkan suatu kondisi fisik yang rentan terhadap faktor bahaya (*hazard*) tertentu. Kondisi kerentanan ini dapat dilihat dari berbagai faktor, yaitu diantaranya persentase

bangunan, kepadatan bangunan, persentase bangunan konstruksi darurat, jaringan listrik, rasio panjang jalan, jaringan telekomunikasi, jaringan PDAM, dan jalan.

Tingkat kerentanan secara fisik diukur berdasarkan pada beberapa parameter berupa jenis bangunan, tinggi pondasi bangunan, kedalaman banjir, dan tingkat kerusakan bangunan. Kerusakan yang diamati pada penelitian ini adalah kerusakan pada dinding dan lantai bangunan. Menurut Sagala (2006) dalam Arif. D. A (2017) menyatakan bahwa dinding dan lantai pada suatu bangunan merupakan bagian yang mudah mengalami kerusakan saat banjir.

Dengan adanya beberapa teori terkait kerentanan fisik tersebut, maka didapatkan hasil kajian teori mengenai kerentanan fisik bencana banjir adalah sebagai berikut.

Tabel 2. 2 Kajian Teori Kerentanan Fisik Banjir

No.	Sumber Pustaka	Indikator Kerentanan Fisik Banjir
1.	Ristya (2012)	1) Kepadatan Bangunan
		2) Persentase Bangunan Tidak Permanen
2.	Hapsoro. A. W. dkk (2015)	1) Prasarana Dasar
		2) Konstruksi
		3) Kondisi Bangunan
		4) Lokasi Bangunan
3.	Kusumatuti, et.al. (2014)	5) Kepadatan Bangunan
		6) Desain Bangunan
4.	Shah, et., Al. (2018)	7) Material Bangunan
		1) Kondisi Bangunan
5.	Martanto (2017)	1) Persentase Bangunan
		2) Kepadatan Bangunan
		3) Persentase Bangunan Konstruksi Darurat
6.	Arif. D. A, 2017	1) Jenis Bangunan
		2) Tinggi Pondasi Bangunan
		3) Ketersediaan Drainase dan Air Bersih
		4) Tingkat Kerusakan Bangunan
7.	BNPB (2012)	1) Fasilitas Kritis
		2) Fasilitas Umum
		3) Rumah

*) Kajian Pustaka, 2020

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa kerentanan fisik dapat dipengaruhi berbagai faktor antara lain, fasilitas kritis, fasilitas umum dan kondisi rumah.

2.1.2 Kerentanan Sosial Banjir

Menurut Ristya (2012) menyebutkan bahwa faktor kerentanan sosial, yaitu kepadatan penduduk, penduduk usia tua dan penduduk usia balita. Kemudian menurut Birkman & Wisner (2006) dalam Hizbaron et al (2010) kerentanan sosial menunjukkan potensi kehilangan pada elemen risiko khusus yang merujuk pada keadaan manusia, disertai beberapa kondisi seperti usia, jenis kelamin, latar belakang pendidikan, latar belakang ekonomi atau faktor lain yang dapat menyebabkan masyarakat tersebut berada dalam kondisi rentan. Kemudian menurut Martanto (2017), kerentanan sosial merupakan kondisi dari tingkat kerapuhan sosial dalam menghadapi bahaya (*hazard*). Pada kondisi sosial yang rentan maka jika terjadi bencana dapat dipastikan akan menimbulkan dampak kerugian yang besar. Beberapa faktor kerentanan sosial antara lain kepadatan penduduk, laju pertumbuhan penduduk, persentase penduduk usia tua-balita dan penduduk wanita (Martanto, 2017).

Menurut BAKORNAS PB, (2007) dalam Hapsoro. A. W. dkk (2015) menyebutkan bahwa faktor-faktor kerentanan sosial adalah pendidikan, kesehatan, politik, hukum, dan kelembagaan. Dari segi pendidikan, kekurangan informasi pengetahuan tentang risiko bahaya dan bencana akan meningkatkan tingkat kerentanan, demikian pula tingkat kesehatan masyarakat yang rendah juga mengakibatkan rentan menghadapi bahaya. Selain itu, kerentanan sosial dapat diamati dari banyaknya penduduk usia tua, penduduk usia balita, maupun banyaknya penduduk cacat serta penduduk wanita (Nabillah. R, 2019).

Kerentanan sosial juga berkaitan dengan kemampuan tiap-tiap individu atau kelompok masyarakat dalam menanggulangi, bertahan, dan pulih dari dampak kejadian bencana. Dampak bahaya bencana yang buruk akan terjadi ketika masyarakat menghadapi fenomena bahaya yang telah melebihi kemampuan masyarakat dalam menghadapi bahaya tersebut. Kondisi ini bermakna bahwa efek yang ditimbulkan suatu bencana dipengaruhi oleh tingkat kerentanan masyarakat terhadap bahaya (Twigg, 2011 dalam Arif. D. A, 2017). Sedangkan menurut Himbawan (2010) menyatakan bahwa faktor kerentanan sosial yaitu, meliputi tingkat pendidikan, ikatan sosial, dan interaksi sosial.

Dengan adanya beberapa teori terkait kerentanan sosial tersebut, maka didapatkan hasil kajian teori mengenai kerentanan sosial bencana banjir adalah sebagai berikut.

Tabel 2. 3 Kajian Teori Kerentanan Sosial Banjir

No.	Sumber Pustaka	Indikator Kerentanan Sosial Banjir
1.	Ristya (2012)	1) Kepadatan Penduduk
		2) Penduduk Usia Tua
		3) Penduduk Usia Balita
2.	Hizbaron et al. (2010)	1) Keadaan Penduduk
		2) Usia
		3) Jenis Kelamin
		4) Latar Belakang Pendidikan
		5) Latar Belakang Ekonomi
3.	Martanto (2017)	1) Kepadatan Penduduk
		2) Laju Pertumbuhan Penduduk
		3) Persentase Penduduk Usia Tua-Balita
		4) Persentase Penduduk Wanita
4.	Hapsoro. A. W. dkk (2015)	1) Pendidikan
		2) Politik
		3) Hukum
		4) Kelembagaan
5.	Nabillah. R (2019)	1) Persentase Penduduk Usia Tua
		2) Persentase Penduduk Usia Balita
		3) Persentase Penduduk Cacat
		4) Persentase Wanita
6.	Arif. D. A, (2017)	1) Kondisi Masyarakat
		2) Keadaan Penduduk
7.	Himbawan (2010)	1) Tingkat Pendidikan
		2) Ikatan Sosial
		3) Interaksi Sosial

*) Kajian Pustaka, 2020

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa kerentanan sosial dapat dipengaruhi berbagai faktor antara lain, persentase penduduk usia tua, persentase penduduk usia balita dan persentase penduduk cacat.

2.1.3 Kerentanan Ekonomi Banjir

Menurut BAKORNAS PB (2012) dalam Hapsoro. A. W. dkk (2015) menyebutkan bahwa faktor-faktor kerentanan ekonomi adalah kemiskinan, penghasilan dan nutrisi. Kemampuan dan status ekonomi suatu individu atau masyarakat sangat menentukan tingkat kerentanan terhadap ancaman bahaya. Pada umumnya masyarakat dengan kondisi miskin atau kurang mampu lebih rentan terhadap bahaya, karena secara kemampuan finansial tidak memadai untuk

mengupayakan pencegahan atau mitigasi bencana. Semakin rendah kondisi sosial ekonomi masyarakat, maka akan semakin tinggi tingkat kerentanan dalam menghadapi bencana. Bagi masyarakat dengan kemampuan dan status ekonomi kuat, ketika menghadapi bencana, dapat menolong dirinya sendiri yaitu, dengan mengungsi di tempat penginapan atau di tempat aman lainnya yang jauh dari bencana (Nurhayati, 2010). Menurut Choirunnisa dan Giyarsih (2015), kerentanan ekonomi merupakan serangkaian dari suatu penilaian yang dilakukan pada penduduk dalam bentuk jenis pekerjaan, jumlah pengangguran, dan jumlah KK miskin, serta ketersediaan sarana ekonomi. Sedangkan menurut Himbawan (2010) menyatakan bahwa faktor kerentanan ekonomi yaitu, meliputi mata pencaharian, tingkat pendapatan, dan lokasi pekerjaan. Kemudian adapun pendapat Ristya (2012) yang menyebutkan bahwa faktor kerentanan ekonomi, yaitu persentase pekerjaan sektor informal dan persentase kemiskinan penduduk.

Dengan adanya beberapa teori terkait kerentanan ekonomi tersebut, maka didapatkan hasil kajian teori mengenai kerentanan ekonomi bencana banjir adalah sebagai berikut.

Tabel 2. 4 Kajian Teori Kerentanan Ekonomi Banjir

No.	Sumber Pustaka	Indikator Kerentanan Ekonomi Banjir
1.	Hapsoro. A. W. dkk (2015)	1) Kemiskinan
		2) PDRB
		3) Kesehatan
		4) Lahan Produktif
		1) Perekonomian
2.	Nurhayati (2010)	2) Kemampuan
		1) Jenis Pekerjaan
3.	Choirunnisa, dkk (2015)	2) Jumlah Pengangguran
		3) Jumlah KK Miskin
		4) Ketersediaan Sarana Ekonomi
		1) Mata Pencaharian
4.	Himbawan (2010)	2) Tingkat Pendapatan Penduduk
		3) Lokasi Pekerjaan
		1) Lahan Produktif
5.	Ristya (2012)	2) Persentase Penduduk Miskin

*) *Kajian Pustaka, 2020*

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa kerentanan ekonomi dapat dipengaruhi berbagai faktor antara lain, jumlah pengangguran dan tingkat pendapatan.

2.1.4 Kerentanan Lingkungan Banjir

Menurut BAKORNAS PB (2012) kerentanan merupakan kondisi komunitas atau masyarakat, dimana masyarakat tersebut tidak mampu menghadapi ancaman bahaya, sehingga apabila terjadi bencana akan memperburuk kondisi masyarakat. Terdapat faktor-faktor kerentanan lingkungan adalah hutan lindung, hutan alam, hutan baku, rawa, dan semak belukar (BAKORNAS PB, 2007 dalam Hapsoro. A. W. dkk, 2015). Kemudian Menurut ADPC (2006) kerentanan lingkungan (*enviromental vulnerability*) yang meliputi: air, udara, tanah, tanaman dan hewan. Lingkungan hidup sebagai tempat tinggal suatu masyarakat sangat mempengaruhi kerentanan. Masyarakat yang tinggal di daerah pinggiran sungai misalnya, memiliki ancaman terhadap bahaya banjir. Kondisi lingkungan tersebut menentukan tingkat kerentanan terhadap ancaman bahaya seperti intensitas curah hujan yang tinggi, ketinggian topografi, drainase permukaan, kemiringan lereng suatu daerah, penggunaan lahan maupun jenis tanah dari daerah tersebut. Pada dasarnya banjir disebabkan adanya curah hujan tinggi dan air hujan tersebut tidak dapat diserap oleh tanah karna kondisi tanah ataupun tidak dapat dialirkan menuju sungai. Kondisi tanah yang dipengaruhi oleh tindakan manusia yang menyebabkan tingginya penutup lahan dan rusaknya saluran pengairan. Pada akhirnya air meluap dan timbul genangan air, sehingga daerah tersebut menjadi daerah rentan banjir. Menurut Ristya (2012) menyatakan bahwa lingkungan hidup suatu masyarakat sangat mempengaruhi kerentanan, dengan faktornya diantaranya adalah hutan, rawa, dan semak belukar. Masyarakat yang tinggal di daerah kering dan sulit air akan selalu terancam bahaya kekeringan. Kemudian menurut Himbawan (2010) menyatakan bahwa faktor kerentanan lingkungan terbangun yang terkait dengan bentuk atau jenis rumah yang dimiliki oleh penduduk, seperti DAS dan lain sebagainya.

Dengan adanya beberapa teori terkait kerentanan ekonomi tersebut, maka didapatkan hasil kajian teori mengenai kerentanan ekonomi bencana banjir adalah sebagai berikut.

Tabel 2. 5 Kajian Teori Kerentanan Lingkungan Banjir

No.	Sumber Pustaka	Indikator Kerentanan Lingkungan Banjir
1.	ADPC (2006)	1) Air 2) Udara 3) Tanah

No.	Sumber Pustaka	Indikator Kerentanan Lingkungan Banjir
		4) Tanaman
		5) Hewan
2.	Ristyia (2012)	1) Hutan
		2) Rawa
		3) Semak Belukar
3.	Himbawan (2010)	1) Bentuk Rumah Penduduk
		2) Jenis Rumah Penduduk
		1) Hutan Lindung
		2) Hutan Alam
4.	BAKORNAS PB, (2007) dalam Hapsoro. A. W. dkk, (2015)	3) Hutan Baku
		4) Rawa
		5) Semak Belukar

*) *Kajian Pustaka, 2020*

Dari data pada tabel di atas, menunjukkan bahwa kerentanan lingkungan dapat dipengaruhi beberapa faktor antara lain, hutan lindung, hutan alam, hutan baku, rawa dan semak belukar.

2.2 Strategi Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana Banjir

Adaptasi adalah suatu strategi penyesuaian diri oleh manusia dalam menjalani kehidupannya akibat dari adanya perubahan-perubahan kondisi lingkungan dan sosial (Alland, dalam Marfai, 2012). Dengan proses penyesuaian diri dalam bersikap, pada kondisi tidak menentu karena adanya pengaruh oleh kondisi sosial ekonomi serta ekologi tertentu. Selain itu, adaptasi bertujuan mengurangi kerugian dari sosio-ekonomi masyarakat terdampak yang disebabkan oleh adanya perubahan iklim, hal dilakukan melalui perbaikan sistem maupun penggunaan teknologi baru pada sumber-sumber yang memiliki dampak ataupun risiko (Alland, dalam Marfai, 2012). Kemudian menurut Marfai (2012) adaptasi adalah sebuah upaya melalui interaksi yang bermanfaat, yang dibangun dan dipelihara antara organisme dengan lingkungan. Pola adaptasi dalam penelitian ini adalah sebagai unsur-unsur yang sudah menetap dalam proses adaptasi yang dapat menggambarkan proses dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam interaksi maupun tingkah laku dari masing-masing masyarakat yang tinggal di daerah penelitian. Dalam Nurhaimi (2014), strategi adaptasi yang perlu dilakukan saat pra banjir adalah berupa menyelamatkan

jiwa masyarakat. Pada saat banjir adalah mengungsi ke tempat pengungsian. Tindakan responden pada pasca banjir adalah meninggikan lantai rumah dan membuat tanggul di depan rumah mereka untuk menghadapi banjir selanjutnya (Nurhaimi, 2014). Begitu pula menurut Purnomo (2019), strategi adaptasi yang baiknya dilakukan pasca terjadinya bencana banjir adalah dengan meninggikan jalan lingkungan dan juga meninggikan rumah atau membuat tanggul di depan teras rumah, serta menggunakan pompa air untuk membuang air yang masuk ke dalam rumah.

Berdasarkan Rencana Nasional Penanggulangan Bencana Tahun 2020-2024, menjelaskan bahwa strategi menggalang bencana, salah satu bentuk nyatanya, yaitu dengan meningkatkan pemahaman ketahanan pangan terhadap dampak perubahan iklim serta meningkatkan pemahaman pentingnya asuransi bencana. Dalam Arif (2017) strategi adaptasi yang telah dilakukan dalam menekan pengeluaran saat terjadi banjir, yaitu berupa mencari pekerjaan sampingan. Sedangkan Huda (2016) menyatakan bahwa strategi adaptasi yang telah dilakukan dalam menekan pengeluaran saat terjadi banjir, yaitu dengan menekan pengeluaran konsumsi harian.

Berdasarkan Rencana Nasional Penanggulangan Bencana Tahun 2020-2024, menjelaskan bahwa strategi pasca bencana untuk membangun kehidupan yang lebih baik, yaitu salah satunya melakukan kegiatan rehabilitasi dan rekonstruksi di daerah terdampak bencana banjir yang meliputi:

- 1) Kegiatan rehabilitasi: Perbaikan lingkungan daerah banjir dan perbaikan rumah masyarakat; serta
- 2) Kegiatan rekonstruksi: Penerapan rancang bangunan yang tepat dan tahan bencana.

Kemudian menurut Sunarti (2013) strategi adaptasi yang perlu dilakukan pasca terjadinya banjir, yaitu berupa meninggikan bagian depan rumah dan pembuatan tanggul agar air tidak langsung masuk ke dalam rumah. Selanjutnya, berdasarkan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, menjelaskan bahwa pelaksanaan rehabilitasi pasca bencana, salah satunya dengan menciptakan “Asas kebersamaan”, yaitu melakukan kegiatan gotong royong. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2008 tentang

Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana, menyebutkan bahwa dalam pelaksanaan kegiatan rehabilitasi pada wilayah pascabencana terhadap masyarakat, salah satunya dengan melakukan gotong royong dalam perbaikan prasarana dan sarana umum dengan bimbingan atau bantuan teknis dari pemerintah daerah. Astawa (2019) juga menyebutkan bahwa strategi adaptasi yang perlu dilakukan, yaitu berupa membersihkan selokan sehingga jalannya air menjadi lancar dengan gotong royong. Sedangkan, Fahlevi (2019) menyatakan bahwa strategi adaptasi dapat dilakukan berupa gotong royong sebulan sekali dengan bertujuan untuk menjaga kebersihan lingkungannya, kemudian memberikan peringatan atau sanksi kepada warga jika tidak mematuhi ataupun melanggarnya.

Berdasarkan Peraturan Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2007 tentang Sistem Keamanan Lingkungan, menjelaskan bahwa perlunya menyelenggarakan sistem keamanan lingkungan (Siskamling) di lingkungan masyarakat, salah satu tujuan untuk dapat melakukan penjagaan dan memberikan peringatan-peringatan untuk mencegah terjadinya banjir dan bencana alam. Febriyanty (2011) menyebutkan strategi adaptasi yang dilakukan berupa membangun pos ronda. Berbeda dengan pernyataan Firman (2017) yang mana strategi adaptasi masyarakat perlu dilakukan salah satunya dengan pengadaan iuran untuk kepentingan umum.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2021 tentang Kemudahan, Pelindungan, dan Pemberdayaan Koperasi dan usaha Mikro, Kecil dan Menengah menjelaskan bahwa perlunya menyelenggarakan koperasi dengan melakukan pembinaan dan pendampingan bagi kelompok masyarakat, serta diberikan bantuan prioritas kepada koperasi yang mengalami bencana. Kemudian berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana, menjelaskan bahwa dalam pemenuhan kebutuhan dasar terhadap risiko bencana, salah satu diantaranya dengan dibentuknya lembaga usaha koperasi. Serta Rencana Nasional Penanggulangan Bencana Tahun 2020-2024, menjelaskan bahwa dalam melakukan penanggulangan bencana perlunya membentuk dan menyelenggarakan program-program koperasi bagi masyarakat daerah pascabencana untuk mempercepat pemulihan kehidupan ekonomi. Sedangkan berdasarkan Peraturan

Menteri Negara Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah Republik Indonesia Nomor 02 /PER/M.KUKM/ II/ 2011 tentang Pedoman Penyelenggaraan Program Bantuan Pengembangan Koperasi, menjelaskan bahwa penyelenggaraan kegiatan pemberdayaan masyarakat perlu diselenggarakan secara khusus oleh pemerintah kepada koperasi salah satunya pada daerah bencana. Sejalan dengan pernyataan Firman (2017) bahwa strategi adaptasi masyarakat salah satunya dilakukan dengan membangun koperasi desa yang beraggotakan Ibu Rumah Tangga sebagai kelompok arisannya.

Menurut Pemani Ingrith, dkk (2019) adaptasi terhadap bencana banjir pada permukiman sepanjang bantaran sungai, adalah sebuah aspek kunci yang harus menjadi agenda dalam pembangunan nasional untuk mengembangkan pola pembangunan yang tahan terhadap dampak perubahan iklim dan perubahan lingkungan. Menghadapi situasi bencana masyarakat memerlukan berbagai cara untuk beradaptasi dengan kondisi sekitarnya, berikut ini merupakan contoh pola adaptasi bencana banjir yang telah diterapkan di masyarakat:

1. Pola membangun rumah dengan lantai 2, membuat tanggul penahan genangan banjir, meninggikan lantai rumah dan bangunan, meninggikan lantai pondasi dan sebagainya (Marfai, dkk., 2012).
2. Memperbaiki bibir sungai yang terkena langsung oleh banjir lahar hujan, memperbaiki tanggul sungai yang ambrol, membangun rumah yang hacur, inisiatif untuk mengecor depan rumah atau pintu, membuat tanggul dari karung pasir, membuat bronjong, memperbaiki dan meninggikan tempat tinggal (Maharani, 2012).
3. Adaptasi dilakukan pada bangunan tempat tinggal, instalasi air bersih dan lahan tambak. Adaptasi pada bangunan tempat tinggal dengan cara meninggikan lantai rumah, meninggikan lantai dan atapnya, membuat tanggul, membuat saluran air. Adaptasi pada ketersediaan air bersih yaitu dengan menggunakan air bersih yang dipasok dari daerah lain, sedangkan adaptasi pada lahan tambak yaitu meninggikan tanggul, memasang jaring dan penanaman bakau (Desmawan, 2012).

Berdasarkan, Johnsson, dkk (2004) menyatakan beberapa hal yang berkaitan dengan persepsi dan sikap masyarakat terhadap bencana banjir yang mendorong adaptasi bencana, yaitu beberapa hal sebagai berikut.

- 1) Persepsi masyarakat terhadap bencana dan risikonya.
- 2) Nilai persepsi terhadap risiko bencana dan sikap masyarakat.
- 3) Alasan masyarakat tinggal di kawasan rawan banjir
- 4) Sikap masyarakat terhadap alam.
- 5) Sikap dan persepsi pendorong adaptasi.

Berikut ini merupakan tindakan yang dapat dilakukan masyarakat yang terbagi dalam 3 waktu, yaitu saat sebelum banjir, saat banjir, dan sesudah banjir (Aminudin, 2013):

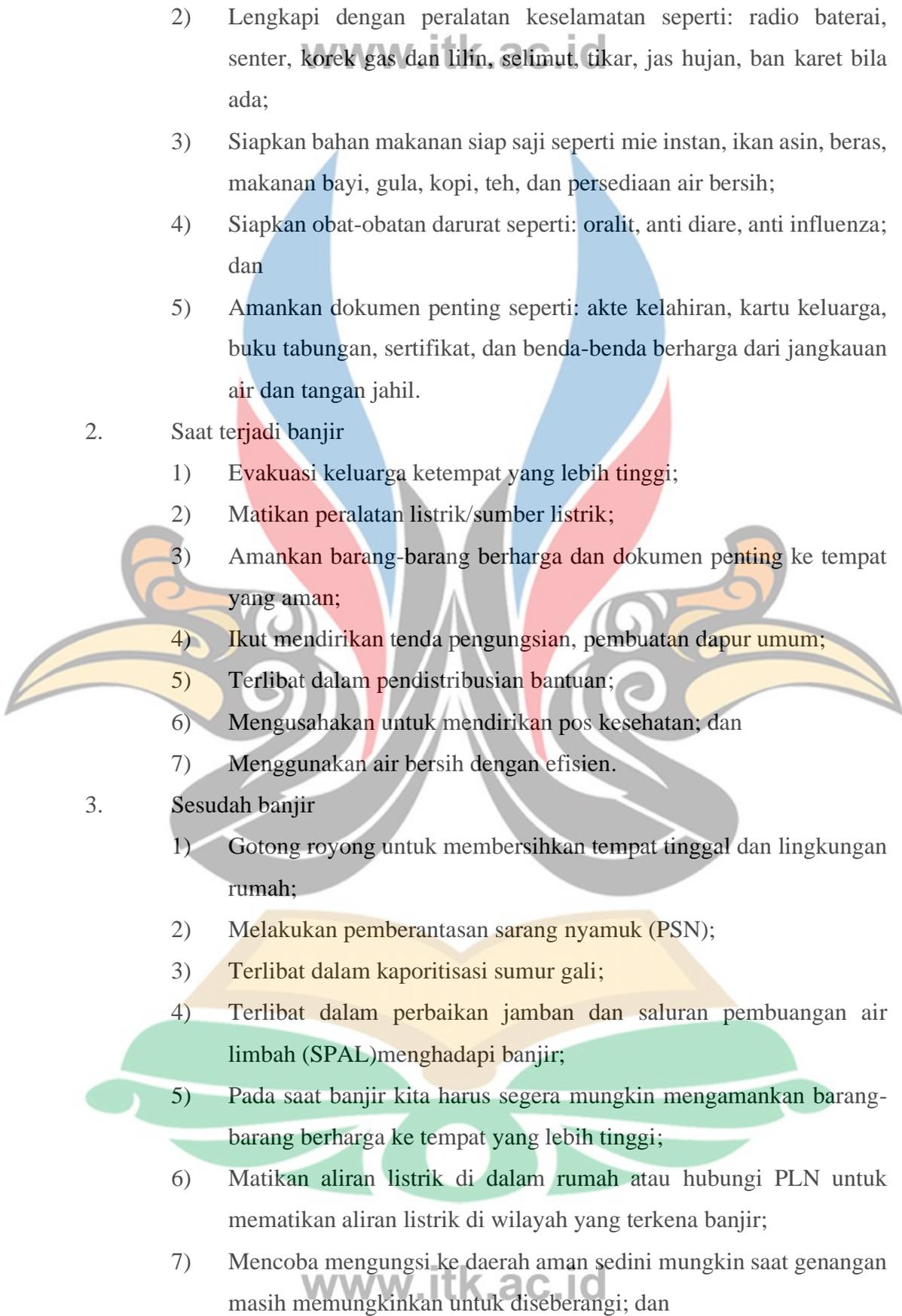
1. Sebelum banjir

a. Di tingkat warga

- 1) Bersama aparat terkait dan pengurus RT/RW terdekat bersihkan lingkungan sekitar Anda, terutama pada saluran air atau selokan dari timbunan sampah;
- 2) Tentukan lokasi Posko Banjir yang tepat untuk mengungsi lengkap dengan fasilitas dapur umum dan MCK, berikut pasokan air bersih melalui koordinasi dengan aparat terkait, bersama pengurus RT/RW di lingkungan Anda;
- 3) Bersama pengurus RT/RW di lingkungan Anda, segera bentuk tim penanggulangan banjir di tingkat warga, seperti pengangkatan Penanggung Jawab Posko Banjir;
- 4) Koordinasikan melalui RT/RW, Dewan Kelurahan setempat, dan LSM untuk pengadaan tali, tambang, perahu karet dan pelampung guna evakuasi; dan
- 5) Pastikan pula peralatan komunikasi telah siap pakai, guna memudahkan mencari informasi, meminta bantuan atau melakukan konfirmasi.

b. Di tingkat keluarga

- 1) Simak informasi terkini melalui TV, radio atau peringatan Tim Warga tentang curah hujan dan posisi air pada pintu air;

- 
- 2) Lengkapi dengan peralatan keselamatan seperti: radio baterai, senter, korek gas dan lilin, selimut, tikar, jas hujan, ban karet bila ada;
- 3) Siapkan bahan makanan siap saji seperti mie instan, ikan asin, beras, makanan bayi, gula, kopi, teh, dan persediaan air bersih;
- 4) Siapkan obat-obatan darurat seperti: oralit, anti diare, anti influenza; dan
- 5) Amankan dokumen penting seperti: akte kelahiran, kartu keluarga, buku tabungan, sertifikat, dan benda-benda berharga dari jangkauan air dan tangan jahil.
2. Saat terjadi banjir
- 1) Evakuasi keluarga ketempat yang lebih tinggi;
 - 2) Matikan peralatan listrik/sumber listrik;
 - 3) Amankan barang-barang berharga dan dokumen penting ke tempat yang aman;
 - 4) Ikut mendirikan tenda pengungsian, pembuatan dapur umum;
 - 5) Terlibat dalam pendistribusian bantuan;
 - 6) Mengusahakan untuk mendirikan pos kesehatan; dan
 - 7) Menggunakan air bersih dengan efisien.
3. Sesudah banjir
- 1) Gotong royong untuk membersihkan tempat tinggal dan lingkungan rumah;
 - 2) Melakukan pemberantasan sarang nyamuk (PSN);
 - 3) Terlibat dalam kaporitisasi sumur gali;
 - 4) Terlibat dalam perbaikan jamban dan saluran pembuangan air limbah (SPAL)menghadapi banjir;
 - 5) Pada saat banjir kita harus segera mungkin mengamankan barang-barang berharga ke tempat yang lebih tinggi;
 - 6) Matikan aliran listrik di dalam rumah atau hubungi PLN untuk mematikan aliran listrik di wilayah yang terkena banjir;
 - 7) Mencoba mengungsi ke daerah aman sedini mungkin saat genangan masih memungkinkan untuk diseberangi; dan

- 8) Hindari berjalan didekat saluran air untuk menghindari terseret arus banjir. www.itk.ac.id

Tabel 2. 6 Kajian Teori Strategi Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana Banjir

No.	Sumber Pustaka	Indikator Strategi Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana Banjir
1.	Mafai, dkk., (2012)	1) Kegiatan Masyarakat 2) Interaksi Masyarakat 3) Perbaikan Tempat Tinggal
2.	Nurhaimi (2014)	1) Menyelamatkan Jiwa Masyarakat 2) Perbaikan Tempat Tinggal
3.	Purnomo (2019)	1) Melakukan Perbaikan Lingkungan; Gotong Royong
4.	Rencana Nasional Penanggulangan Bencana Tahun 2020-2024	1) Pemahaman Tentang Fenomena akan Terjadinya Bencana 2) Melakukkan Kegiatan Rehabilitasi dan Rekonstruksi
5.	Arif (2017)	1) Pemahaman untuk Mengurangi/Menekan Pengeluaran 2) Berupa Mencari Pekerjaan Sampingan
6.	Huda (2016)	1) Pemahaman untuk Mengurangi/Menekan Pengeluaran
7.	Sunarti (2013)	1) Perbaikan Tempat Tinggal
8.	Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana	1) Kegiatan Gotong Royong
9.	Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana	1) Kegiatan Gotong Royong
10.	Astawa (2019)	1) Kegiatan Gotong Royong
11.	Fahlevi (2019)	1) Kegiatan Gotong Royong
12.	Peraturan Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2007 tentang Sistem Keamanan Lingkungan	1) Pembentukan Sistem Keamanan Lingkungan (Siskamling) 2) Kegiatan Ronda Malam
13.	Febriyanty (2011)	1) Membangun Pos Ronda

No.	Sumber Pustaka	Indikator Strategi Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana Banjir
		2) Kegiatan Ronda Malam
		1) Pengadaan Iuran untuk Kepentingan Umum
14.	Firman (2017)	2) Kegiatan Ronda Malam
		3) Pembentukan Koperasi
15.	Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2021 tentang Kemudahan, Pelindungan, dan Pemberdayaan Koperasi dan usaha Mikro, Kecil dan Menengah	1) Pembentukan Koperasi
16.	Peraturan Menteri Negara Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah Republik Indonesia Nomor 02 /PER/M.KUKM/ II/ /2011 tentang Pedoman Penyelenggaraan Program Bantuan Pengembangan Koperasi	1) Pembentukan Koperasi
17.	Ingrith, dkk (2019)	1) Pembangunan Nasional
		2) Kondisi Sosial Ekonomi
		3) Perubahan Iklim dan Lingkungan
18.	Maharani (2012)	1) Memperbaiki Bibir Sungai yang Terkena Langsung oleh Banjir
		2) Perbaiki Tempat Tinggal
		1) Perbaiki Tempat Tinggal
19.	Desmawan (2012)	2) Membuat Tanggul
		3) Penanaman Bakau
20.	Johnsson, dkk (2014)	1) Persepsi Masyarakat
		2) Prilaku Masyarakat
		1) Kegiatan Gotong Royong
		2) Melakukan Pemberantasan Sarang Nyamuk
21.	Aminudin (2013)	3) Terlibat dalam Kaportisasi Sumur Gali
		4) Terlibat dalam Perbaikan Jamban
		5) Matikan Aliran Listrik
		6) Mencoba Mengungsi ke Daerah Aman

*) Kajian Pustaka, 2021 www.itk.ac.id

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa pola adaptasi dapat dipengaruhi berbagai faktor antara lain, kondisi sosial ekonomi, kegiatan masyarakat, interaksi masyarakat, perbaikan tempat tinggal, pemahaman masyarakat terkait banjir, pemahaman untuk mengurangi/menekan pengeluaran, kegiatan ronda malam, kegiatan gotong royong, pembentukan koperasi, yang mana merupakan faktor-faktor dari persepsi masyarakat dan perilaku masyarakat.

2.3 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu menjadi referensi untuk mengembangkan penelitian yang akan dilakukan. Beberapa hasil atau seluruh hasil dari penelitian – penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya dapat menjadi bahan pengembangan penelitian ini. Berikut rangkuman penelitian-penelitian terdahulu yang digunakan sebagai rujukan pada penelitian ini.

Tabel 2. 7 Penelitian Terdahulu

No.	Nama dan Tahun Publikasi	Aspek yang Menjadi Rujukan	Hasil
1.	Ristya (2012)	Kerentanan Wilayah Terhadap Banjir di Sebagian Cekungan Bandung	<ul style="list-style-type: none"> a. Tingkat bahaya banjir di sebagian Cekungan Bandung dan memetakan daerah tergenang b. Pemetaan tingkat kerentanan wilayah
2.	Nurhaimi (2014)	Kajian Pemahaman Masyarakat Terhadap Banjir di Kelurahan Ulujami, Jakarta	<ul style="list-style-type: none"> a. Analisis perkembangan banjir di Kelurahan Ulujami b. Analisis karakteristik sosial-ekonomi responden di Kelurahan Ulujami c. Analisis pemahaman masyarakat responden Kelurahan Ulujami terhadap banjir d. Analisis pemahaman responden Kelurahan Ulujami terhadap banjir
3.	Arif. D. A (2017)	Kerentanan Masyarakat Perkotaan terhadap Bahaya Banjir di Kelurahan Legok, Kecamatan Telanipura, Kota Jambi	<ul style="list-style-type: none"> a. Pemetaan wilayah banjir b. Kerentanan fisik c. Kerentanan sosial dan ekonomi

No.	Nama dan Tahun Publikasi	Aspek yang Menjadi Rujukan	Hasil
4.	Pemani (2019)	Karakteristik Adaptasi Struktural Menurut Tingkat Kerentanan Bencana Banjir di Permukiman Sepanjang Bantaran Sungai Sawangan Kota Manado	a. Indikator kerawanan banjir b. Tingkat kerawanan banjir dan historis banjir c. Peta kerentanan banjir d. Karakteristik adaptasi struktural
5.	Hapsoro. A. W. dkk (2015)	Kajian Kerentanan Sosial dan Ekonomi terhadap Bencana Banjir (Studi Kasus: Wilayah Pesisir Kota Pekalongan)	a. Tingkat kerentanan banjir dalam aspek sosial-ekonomi

*) *Kajian Pustaka, 2021*

2.4 Sintesa Teori

Berdasarkan hasil peninjauan teori yang didapatkan dari berbagai macam sumber, maka dapat disimpullkan secara keseluruhan berdasarkan sumber-sumber teori yang telah didapatkan. Sintesa teori peneliti adalah sebagai berikut.

Tabel 2. 8 Sintesa Teori

Sasaran	Indikator	Variabel
Menganalisis faktor prioritas kerentanan bencana banjir di Kelurahan Lawe-Lawe Kecamatan Penajam	Kerentanan Fisik	Persentase Bangunan Tidak Permanen
		Fasilitas Kritis
		Fasilitas Umum
		Kepadatan Penduduk
Menganalisis tingkat kerentanan terhadap bencana banjir di Kelurahan Lawe-Lawe Kecamatan Penajam	Kerentanan Sosial	Rasio jenis Kelamin
		Rasio Kelompok Umur
		Rasio Orang Cacat
Menganalisis tingkat kerentanan terhadap bencana banjir di Kelurahan Lawe-Lawe Kecamatan Penajam	Kerentanan Ekonomi	Lahan Produktif
		Jumlah Penduduk Berpendapatan
		Mangrove
Merumuskan strategi adaptasi masyarakat terhadap bencana banjir berdasarkan tingkat kerentanan di	Kerentanan Lingkungan	Rawa
		Semak Belukar
		Perbaikan Tempat Tinggal
		Kegiatan Gotong Royong
		Kegiatan Ronda Malam
Merumuskan strategi adaptasi masyarakat terhadap bencana banjir berdasarkan tingkat kerentanan di	Perilaku Masyarakat	Pembentukan Koperasi
		Pemahaman Tentang Fenomena akan Terjadinya Bencana
Merumuskan strategi adaptasi masyarakat terhadap bencana banjir berdasarkan tingkat kerentanan di	Persepsi Masyarakat	Pemahaman Tentang Fenomena akan Terjadinya Bencana

Sasaran	Indikator	Variabel
Kelurahan Lawe-Lawe Kecamatan Penajam		Pemahaman untuk Mengurangi/Menekan Pengeluaran

*) *Kajian Pustaka, 2021*



www.itk.ac.id