

**KAJIAN ADAPTASI TERHADAP BANJIR
DI KOTA MAKASSAR**

STUDY OF ADAPTATION TO FLOOD
IN MAKASSAR CITY

SYAMSUL BAHRI



**SEKOLAH PASCA SARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2018

**KAJIAN ADAPTASI TERHADAP BANJIR
DI KOTA MAKASSAR**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister

**Program Studi
Perencanaan Pengembangan Wilayah**

Disusun dan diajukan oleh

SYAMSUL BAHRI

Kepada

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2018

TESIS**KAJIAN ADAPTASI TERHADAP BANJIR
DI KOTA MAKASSAR**

Disusun dan diajukan oleh :

SYAMSUL BAHRI
Nomor Pokok P0204216306

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis
pada tanggal 16 Agustus 2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui

Komisi Penasehat


Dr. Ir. Roland A. Barkey
Ketua


Dr. Muhammad Hatta Jamil, SP., M.Si
Anggota

Ketua Program Studi Perencanaan
Pengembangan Wilayah
Universitas Hasanuddin


Prof. Dr. Ir. Ahmad Munir, M.Eng

Dekan Sekolah Pascasarjana
Universitas Hasanuddin




Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Syamsul Bahri

Nomor Mahasiswa : P0204216306

Program Studi : Perencanaan Pengembangan Wilayah
Konsentrasi Studi Manajemen Perencanaan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 16 Agustus 2018

Yang menyatakan,

Syamsul Bahri

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT serta sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW dengan selesainya tesis yang berjudul "*Kajian Adaptasi terhadap Banjir di Kota Makassar*" untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian studi magister pada Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin Makassar.

Penelitian ini merupakan gambaran atas upaya adaptasi terhadap banjir di Kota Makassar, baik yang dilakukan oleh masyarakat secara pribadi untuk meminimalkan dampak yang diderita, maupun program atau kegiatan yang dilakukan oleh pemerintah Kota Makassar melalui OPD terkait seperti Dinas PU, BPBD, dan Dinas Sosial.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini banyak kendala yang dihadapi, namun berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak tesis ini selesai sesuai waktu yang dijadwalkan. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Roland A. Barkey sebagai ketua komisi penasehat dan Dr. Ir. Muhammad Hatta Jamil, M.Si sebagai anggota komisi penasehat atas semua bantuan, bimbingan, dan arahan dalam penyusunan tesis ini. Selain itu, penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada Dosen penguji Prof. Dr. Ir. Hazairin Zubair, MS; Prof. Dr. Ir. Budimawan, DEA; dan Dr. Ir. Daniel Useng, M.Eng.Sc. atas saran yang diberikan demi perbaikan tesis ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada :

1. Rektor Universitas Hasanuddin atas kesempatan belajar pada institusi yang dipimpinnya.
2. Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin, Asisten Direktur beserta staf.
3. Kepala Dinas Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Kepala UPTD Laboratorium Lingkungan DPLH Provinsi Sulawesi Selatan, yang telah memberikan kesempatan dan izin kepada penulis untuk menempuh studi di Universitas Hasanuddin, serta rekan-rekan staf di DPLH Prov. Sulsel.
4. Pusbindiklatren Bappenas beserta staf yang telah memberikan kesempatan mengikuti pendidikan pada jenjang magister.
5. Ketua Program Studi Perencanaan Pengembangan Wilayah (PPW) dan Ketua Konsentrasi Manajemen Perencanaan beserta staf.
6. Seluruh dosen pengajar yang selalu membina dan mentransfer ilmu dari awal perkuliahan hingga penyelesaian studi sehingga telah memberikan kontribusi ilmu dalam menambah wawasan.
7. Ayahanda dan Ibunda tercinta Bapak H. Su'udi dan Ibu Hj. Sitti Aminah, serta spesial untuk keluarga kecilku; Istriku tercinta Mardiana dan buah hatiku Qurrata Aini Marsyam dan Amirah Mutmainnah Marsyam atas dukungan dan doanya.
8. Rekan-rekan mahasiswa Magister PPW Konsentrasi Manajemen Perencanaan Kelas Bappenas (kelompok Hahahahi): ketua Hikmat,

pak Rusli, pak Ette, pak Faiz, pak yudan, bu dian, bu wulan, bu dita, bu kurnia, bu yuli, bu asra, bu sukma dan bu khusnul.

9. Informanku : di setiap kelurahan dan OPD Dinas PU, BPBD dan Dinas Sosial, dan terkhusus untuk pak Nurhidayat, ST, MT., kasie Kesiapsiagaan BPBD Kota Makassar atas bantuan data dan informasi selama penelitian.
10. Kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam penulisan tesis ini yang namanya tidak dapat disebut satu per satu.

Akhir kata, semoga tesis ini bermanfaat dan dapat memberikan kontribusi pemikiran bagi semua pihak dan semoga semua usaha menuju kesempurnaan selalu dituntun dan diridhoi oleh Allah SWT.

Makassar, Agustus 2018.

Syamsul Bahri

ABSTRAK

SYAMSUL BAHRI. *Kajian Adaptasi terhadap Banjir di Kota Makassar* (dibimbing oleh Roland A. Barkey dan Muhammad Hatta Jamil).

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mendeskripsikan karakteristik banjir dan adaptasi yang dilakukan masyarakat (2) menganalisis kebijakan/ program Pemkot Makassar untuk meminimalkan dampak banjir, dan (3) memberikan arahan adaptasi yang dapat dilakukan oleh Pemerintah Kota Makassar.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif, dilakukan di daerah paling terdampak banjir (9 kelurahan di 4 kecamatan) di Kota Makassar. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, dokumentasi, wawancara dan studi dokumen. Data dianalisis dengan analisis kualitatif. Analisis kebijakan/program dengan menggunakan kriteria efektivitas, kecukupan, perataan, responsivitas dan ketepatan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) karakteristik banjir di lokasi kajian mulai ketinggian 0.5 hingga 1.5 m, surut paling cepat 1 hari dan paling lama hingga lebih 10 hari. Banjir berdampak terhadap kondisi sosial, ekonomi, kesehatan, dan lingkungan. Masyarakat melakukan adaptasi seperti meninggikan pondasi/lantai rumah, membuat tanggul depan pintu rumah, membuat tempat penyimpanan barang sementara saat banjir, mengubah rumah batu menjadi rumah kayu, membuat penutup sumur bor yang lebih tinggi, menyipakan kebutuhan konsumsi dan perahu menjelang musim hujan. (2) program pembangunan dan normalisasi drainase oleh Dinas PU belum memenuhi kriteria kecukupan dan responsivitas. (3) arahan adaptasi dapat dilakukan dengan meningkatkan penyebaran informasi peringatan dini, membangun tempat pengungsian di lokasi jumlah terdampak tinggi dan mempercepat proses penyerahan fasum/fasos perumahan di lokasi rawan banjir.

Kata kunci : adaptasi, banjir, drainase, peringatan dini



ABSTRACT

SYAMSUL BAHRI. *The Study of Adaptation to Flood in Makassar City*
(supervised by **Roland A. Barkey dan Muhammad Hatta Jamil**)

This study aims to (1) to describe the flood characteristic and adaptation by community; (2) to analyze the policies / programs on Makassar Local Government to minimize the impact of flood; and (3) to over an adaptation directives, which could be implemented by Makassar Local Government.

This research was a descriptive-qualitative research, and was conducted in the most affected by floods (9 villages in 4 sub-districts) in Makassar City. The data collection was done through observation, documentation, interviews and document studies. The data were analyzed using qualitative analysis, while the analysis of the policy / program was conducted using the criteria of effectiveness, adequacy, leveling, responsiveness and accuracy.

The research result indicated that (1) the flood characteristics in the study location started from 0.5 to 1.5 meters high, lasted from 1 to 10 days. The floods had impact on the social, economic, health and environmental conditions, while the community tried to adapt by doing things, such as to raise the foundations / floors of their houses, to build dikes in front of the house doors, to build a temporary places to keep their goods when flood arrive, to even change their concrete houses into wooden houses, to elevate the cover of the drilled wells, food stock, and boats before the rainy season. (2) The program and normalization of drainage by PU Office had not met the criteria of adequacy and responsiveness. (3) The direction for adaptation could be done by increasing the spread of the early warning, by constructing the safe refuge locations, and by accelerating the process of transferring of the house social/public facilities in the flood-sensitive locations.

Keywords: *adaptation, flood, drainage, early warning*



DAFTAR ISI

| Nomor | halaman |
|---|---------|
| PRAKATA..... | iv |
| ABSTRAK..... | vii |
| ABSTRACT | viii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiv |
| I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 6 |
| C. Tujuan Penelitian | 6 |
| D. Kegunaan Penelitian..... | 7 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 8 |
| A. Banjir..... | 8 |
| B. Adaptasi..... | 18 |
| C. Kerentanan dan Banjir di Kota Makassar..... | 25 |
| D. Kebijakan dan Program Adaptasi Pemkot Makassar | 30 |
| E. Evaluasi Kebijakan..... | 34 |
| F. Penelitian Terdahulu | 37 |
| G. Kerangka Konseptual..... | 40 |

| | |
|--|-----|
| III. METODE PENELITIAN..... | 43 |
| A. Pendekatan dan Jenis Penelitian..... | 43 |
| B. Peran Peneliti | 44 |
| C. Lokasi dan Waktu | 44 |
| D. Jenis dan Sumber Data | 46 |
| E. Teknik Pengumpulan Data..... | 47 |
| F. Teknik Analisis Data | 50 |
| G. Pengecekan Validasi Temuan | 52 |
| H. Definisi Operational..... | 53 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 55 |
| A. Gambaran Umum Kota Makassar | 55 |
| B. Gambaran Umum Lokasi Penelitian | 61 |
| C. Karakteristik Banjir di Kota Makassar | 66 |
| D. Adaptasi yang dilakukan Masyarakat..... | 78 |
| E. Program Penanggulangan Banjir Pemkot Makassar | 91 |
| F. Arah Program Adaptasi..... | 114 |
| V. PENUTUP..... | 129 |
| A. Kesimpulan..... | 129 |
| B. Saran | 130 |
| DAFTAR PUSTAKA | 132 |
| LAMPIRAN | 135 |

DAFTAR TABEL

| Nomor | | halaman |
|-------|--|---------|
| 1. | Penduduk dan luas wilayah terdampak banjir | 27 |
| 2. | Kelurahan yang paling terdampak banjir di kota makassar | 29 |
| 3. | Matriks hubungan antara tujuan, data, metode pada tiap tahapan penelitian..... | 49 |
| 4. | Jumlah kelurahan, rw/rt dan luas wilayah menurut kecamatan di kota makassar tahun 2016 | 56 |
| 5. | Lokasi resapan air di kota Makassar..... | 59 |
| 6. | Luas sempadan sungai tiap kelurahan di lokasi penelitian | 60 |
| 7. | Jumlah penduduk, rt/rw, luas wilayah dan kepadatan penduduk tiap kelurahan di lokasi penelitian..... | 65 |
| 8. | Lokasi dan karakteristik banjir tiap kelurahan di lokasi penelitian..... | 67 |
| 9. | Luas wilayah penggunaan lahan terdampak banjir | 74 |
| 10. | Kemampuan adaptasi dan sensitivitas..... | 88 |
| 11. | Kebijakan dan program dinas pu terkait banjir | 94 |
| 12. | Lokasi pembangunan dan rehabilitasi saluran drainase di lokasi kajian oleh dinas pu tahun 2017 | 96 |
| 13. | Hasil penilaian kriteria program pembangunan dan rehabilitasi drainase dinas pu..... | 97 |
| 14. | Kebijakan dan program bpbd kota Makassar terkait banjir | 102 |
| 15. | Realisasi program/kegiatan bpbd tahun 2017 | 103 |

| | |
|--|-----|
| 16. Hasil penilaian kriteria program posko penanggulangan bencana bpbd | 105 |
| 17. Pelibatan sektor dalam penanganan banjir | 108 |
| 18. Kebijakan dan program dinas sosial terkait banjir | 110 |
| 19. Hasil penilaian kriteria program perlindungan korban bencana dinas sosial | 112 |
| 20. Perbandingan kondisi di lapangan, kebutuhan masyarakat dan program yang dilaksanakan | 113 |
| 21. Penilaian pembobotan kelurahan berdasarkan kriteria | 115 |
| 22. Identifikasi permasalahan di lokasi kajian di luar kewenangan dinas pu kota makassar | 117 |
| 23. Lokasi evakuasi korban bencana banjir | 119 |
| 24. Fasum/fasos perumahan di lokasi rawan banjir yang belum diserahkan | 127 |

DAFTAR GAMBAR

| Nomor | halaman |
|--|---------|
| 1. Peta kerentanan kota makassar | 25 |
| 2. Peta wilayah kota makassar terdampak banjir | 28 |
| 3. Kerangka konsep kajian adaptasi banjir kota makassar | 42 |
| 4. Peta lokasi penelitian | 45 |
| 5. Lokasi banjir kota Makassar tahun 2013 | 72 |
| 6. Adaptasi dengan meninggikan pondasi/lantai rumah | 79 |
| 7. Adaptasi dengan membuat tanggul depan rumah | 81 |
| 8. Adaptasi dengan membuat tempat penyimpanan barang..... | 82 |
| 9. Adaptasi dengan merubah rumah batu menjadi rumah kayu | 83 |
| 10. Adaptasi masyarakat di romang tangaya | 85 |
| 11. Care emergency centre (carester) | 104 |
| 12. Rekomendasi tempat evakuasi, titik kumpul dan jalur evakuasi banjir kota Makassar | 107 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor | halaman |
|---|---------|
| 1. Pedoman wawancara untuk masyarakat | 135 |
| 2. Pedoman wawancara untuk aparat pemerintah kota | 137 |
| 3. Daftar informan dari masyarakat | 138 |
| 4. Daftar informan dari aparat pemerintah kota | 139 |
| 5. Curah hujan di kota Makassar tahun 1996-2016 | 140 |
| 6. Foto kegiatan wawancara dan observasi | 141 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perubahan iklim yang cukup ekstrim saat ini meningkatkan berbagai macam permasalahan seperti meningkatnya tren bencana. Data kejadian bencana alam yang dicatat dalam EM-DAT The International Disaster Database (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters- CRED) ([link website http://www.emdat.be/database](http://www.emdat.be/database)), diperoleh informasi bahwa sebagian besar kejadian yang terjadi selama periode tahun 1900 hingga 2017 merupakan bencana yang terkait perubahan iklim (*hydrometeorological related disasters*) antara lain banjir, kekeringan, dan tanah longsor. Trend data bencana ini menggambarkan bahwa kejadian bencana akan mengalami peningkatan frekuensi dan intensitas. Besarnya risiko banjir dan variabilitas iklim diperkirakan akan meningkat di masa depan sebagai akibat dari perubahan iklim. Karenanya, kerentanan negara berkembang juga akan meningkat (Haque *et al.*, 2010).

Hasil penelitian yang dirilis oleh Badan Pembangunan Internasional Amerika Serikat (USAID) menyebutkan total biaya yang ditanggung oleh Indonesia pada tahun 2050 karena dampak perubahan iklim mencapai 132 triliun rupiah. Jika tidak dilakukan aksi adaptasi dari

sekarang, selain kerugian ekonomi dampaknya akan dirasakan langsung oleh masyarakat yang menjadi korban (Kartika & Wibi, 2016).

Menurut data BNPB, secara umum tren bencana di Indonesia meningkat sejak tahun 2002. Sekitar 98% dari total kejadian bencana per tahunnya adalah bencana *hidrometeorologi* (bencana terkait perubahan iklim) yaitu banjir, longsor, kekeringan, kebakaran hutan dan lahan, gelombang pasang. Tren ke depan bencana ini akan terus meningkat karena terkait antropogenik (BNPB, 2015).

Untuk wilayah Kota Makassar, bencana yang sering melanda antara lain banjir, angin puting beliung/angin kencang dan kebakaran pemukiman. Bencana yang dominan adalah banjir. Banjir dengan skala besar terjadi pada awal tahun 2013 dimana melanda sebanyak 24 kelurahan di 6 kecamatan dan luas wilayah mencapai 2761,84 Ha. Jumlah penduduk yang terdampak banjir mencapai 101.972 jiwa (BPBD Kota Makassar, 2014). Banjir kembali terjadi di akhir tahun 2017 yang melanda beberapa kelurahan dan yang terparah di kelurahan Katimbang, Batua, Tamangapa dan Manggala.

Persoalan banjir selalu menjadi masalah sepanjang tahun, bahkan hampir semua sepakat baik secara nasional maupun internasional, bahwa bencana banjir merupakan bencana terbesar dari sudut kerugian yang ditimbulkannya dibandingkan dengan bencana-bencana lainnya,

baik dari segi materi maupun kerugian jiwa, maka sudah selayaknya permasalahan banjir perlu mendapat perhatian yang serius.

Kota Makassar merupakan kota pantai yang menjadi ujung dari berbagai aliran sungai-sungai di wilayah kota Makassar. Sebagai kota pantai, kondisi kemiringan lereng sangat landai dan hal ini menyebabkan aliran air cenderung lambat, dengan bertambahnya fenomena pemanasan global dan terjadinya kerusakan di wilayah hulu terutama di sekitar gunung bawakaraeng, banjir dan genangan hujan menjadi permasalahan yang kemudian muncul. Kondisi ini ditambah dengan berkurangnya daerah resapan karena pesatnya pembangunan fisik serta keberadaan ruang terbuka hijau yang semakin berkurang.

Berdasarkan model perubahan iklim yang dilakukan oleh *Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO)* pada tahun 2012 yang berbasis di Australia, tingkat curah hujan di Makassar akan tetap konstan namun hujan akan terkonsentrasi dalam periode waktu yang lebih pendek, musim kemarau akan lebih panjang, rata – rata pola curah hujan diprediksi akan tetap atau tidak berubah. Terkonsentrasinya hujan dalam periode waktu yang pendek sangat memungkinkan daerah yang rawan banjir di Kota Makassar akan terdampak banjir tiap tahun.

Daerah-daerah rawan banjir di Kota Makassar merupakan daerah yang berada di DAS sungai Tallo dan sungai Pampang, seperti

kecamatan Biringkanaya (Katimbang). Tamalanrea, Panakukang dan Manggala. Dimana aliran kedua sungai tersebut sangat dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Umumnya banjir besar terjadi saat curah hujan yang tinggi bersamaan dengan pasang air laut.

Secara umum permasalahan yang ditimbulkan akibat banjir merupakan kombinasi permasalahan fisik dan sosial. Sejalan dengan permasalahan dan kerugian akibat banjir tersebut, telah banyak dikeluarkan dana untuk pengendalian banjir. Namun dana yang dikeluarkan dan kerugian akibat banjir tahunan, secara perlahan akan meningkat terus, sesuai dengan perkembangan aktivitas manusia di daerah rawan banjir dan populasi jumlah penduduk. Pengendalian banjir pada kenyataannya tidak dapat melindungi dengan sempurna, akibat potensi permasalahan dan kerugian yang timbul meningkat dan berkembang terus (Kodoatie & Sugiyanto, 2002).

Dalam menghadapi dampak bencana banjir, dapat dilakukan upaya adaptasi dan atau mitigasi. Adaptasi merupakan berbagai tindakan penyesuaian diri terhadap kondisi atau dampak yang terjadi. Adaptasi perubahan iklim merupakan hal yang sangat penting dan harus segera dilakukan, mengingat rentannya Indonesia terhadap dampak perubahan iklim dan rendahnya kapasitas dalam beradaptasi (Marpaung dkk., 2008).

Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan telah merilis Sistem Informasi Data Indeks Kerentanan (SIDIK) terhadap perubahan iklim

khususnya terhadap resiko banjir dan kekeringan. SIDIK menyajikan data kerentanan untuk seluruh wilayah Indonesia dengan data analisis level desa/kelurahan berdasarkan data Potensi desa (Podes) tahun 2011 dan 2014. Kerentanan dianalisis berdasarkan indikator-indikator yang mempengaruhi keterpaparan, sensitifitas dan kemampuan adaptasi.

Berdasarkan SIDIK KLHK untuk wilayah Sulawesi Selatan, kota Makassar merupakan daerah yang cukup rentan terhadap dampak perubahan iklim. Dari 146 kelurahan di kota Makassar, 1 kelurahan tergolong sangat rentan, 10 kelurahan kategori rentan, 51 kelurahan cukup rentan dan selebihnya 3 agak rentan dan 78 tidak rentan (KLHK, 2017).

Sebagian besar daerah yang rentan tersebut juga ternyata merupakan daerah yang rawan bencana banjir menurut data BPBD Kota Makassar. Sehingga adanya kerentanan yang tinggi di daerah yang rawan bencana menyebabkan daerah tersebut perlu mendapat perhatian untuk mengurangi dampak yang lebih besar. Untuk itu diperlukan kajian tentang adaptasi yang telah dilakukan oleh masyarakat dan pemerintah kota Makassar terhadap kejadian banjir, sehingga penelitian ini dimaksudkan untuk **Mengkaji Adaptasi terhadap Banjir di Kota Makassar.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas maka rumusan permasalahan yang diteliti adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik banjir di Kota Makassar dan upaya adaptasi apa yang dilakukan masyarakat?
2. Program-program apa saja yang telah dilaksanakan oleh Pemkot Makassar untuk meminimalkan dampak banjir?
3. Bagaimana arahan adaptasi yang dapat dilakukan Pemkot Makassar untuk meminimalkan dampak banjir?

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas, maka tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan karakteristik banjir dan adaptasi yang dilakukan masyarakat di Kota Makassar.
2. Menganalisis kebijakan dan program Pemkot Makassar untuk meminimalkan dampak banjir.
3. Merumuskan arahan adaptasi yang dapat dilakukan Pemkot Makassar untuk meminimalkan dampak banjir.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi dunia akademik dan praktisi. Manfaat tersebut sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khasana ilmu pengetahuan dan bahan perbandingan bagi penelitian selanjutnya.
2. Memberikan informasi mengenai berbagai bentuk adaptasi terhadap banjir di kota Makassar;
3. Sebagai bahan masukan bagi pemerintah kota dalam merumuskan perencanaan pembangunan Kota Makassar hubungannya dengan adaptasi dalam menghadapi banjir.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Banjir

1. Banjir dan Perubahan Iklim

Menurut Smith *et al* (1998) banjir didefinisikan sebagai kenaikan drastis dari aliran sungai, kolam, danau, dan lainnya, dimana kelebihan aliran itu menggenangi keluar dari tubuh air dan menyebabkan kerusakan dari segi sosial ekonomi dari sebuah populasi. Banjir adalah peristiwa terbenamnya daratan (yang biasanya kering) karena volume air yang meningkat. Banjir merupakan gejala / fenomena yang mempunyai latar belakang yang kini semakin kompleks, merupakan bagian dari siklus iklim (Hamid, 2006).

IPCC (2007) menyatakan bahwa perubahan iklim adalah perubahan yang terjadi pada kondisi iklim yang dapat diidentifikasi melalui perubahan-perubahan pada nilai rata-rata atau variabilitas iklim, dan perubahan-perubahan tersebut terjadi pada periode yang lama. Perubahan iklim merupakan suatu proses alam yang disebabkan oleh berbagai faktor seperti proses internal alami (*natural internal process*), pemicuan proses eksternal (*external forcings*), atau oleh perubahan yang persisten pada komposisi atmosfer atau tata-guna lahan (*land use*) akibat

aktivitas manusia (*anthropogenic*) (IPCC, 2007 dan Marpaung dkk., 2008).

Ada keyakinan yang relatif tinggi pada proyeksi perubahan iklim yang menunjukkan bahwa siklus hidrologi akan menjadi lebih mudah berubah, meningkatnya frekuensi kejadian curah hujan ekstrim dan kekeringan di berbagai bagian dunia (Fatti & Patel, 2013). Peristiwa curah hujan yang tinggi diproyeksikan menjadi lebih intens dan sering terjadi karena perubahan iklim, dan banyak daerah baru yang mungkin terkena dampak dalam menghadapi curah hujan dan banjir yang lebih berat di masa depan (Fatti & Patel, 2013).

2. Penyebab Banjir

Menurut Douglas et al 2008 (Fatti & Patel, 2013) Meski curah hujan merupakan faktor utama, namun curah hujan bukan satu-satunya penyebab banjir. Bencana banjir diperburuk oleh peningkatan kepadatan permukiman, tempat tinggal di dataran banjir, permukaan yang tidak bisa ditembus air (seperti permukaan jalan, trotoar, beton dll), saluran pembuangan yang tersumbat dan pengelolaan limbah yang buruk, yang semuanya sering terkonsentrasi di daerah perkotaan.

Banyak faktor menjadi penyebab terjadinya banjir, namun secara umum penyebab terjadinya banjir disebabkan oleh sebab-sebab alami dan banjir yang diakibatkan oleh tindakan manusia (Kodoatie & Sugiyanto, 2002):

1. Yang disebabkan oleh sebab-sebab alami, diantaranya:
 - a) Curah hujan yang tinggi,
 - b) Pengaruh fisiografi atau geografi fisik sungai seperti bentuk, fungsi dan kemiringan DAS,
 - c) Erosi dan sedimentasi yang mengurangi kapasitas sungai
 - d) Kapasitas sungai berkurang,
 - e) Kapasitas drainase yang tidak memadai,
 - f) Pengaruh air pasang,
2. Yang disebabkan oleh tindakan manusia, diantaranya:
 - a) Perubahan kondisi DAS, penggundulan hutan, usaha pertanian yang kurang tepat, perluasan kota dll,
 - b) Kawasan kumuh di sepanjang sungai yang menghambat aliran sungai,
 - c) Sampah yang dibuang di sungai,
 - d) Drainase perkotaan,
 - e) Kerusakan bangunan pengendali banjir karena pemeliharaan yang kurang memadai.
 - f) Perencanaan sistem pengendalian banjir yang tidak tepat.

Menurut Badan Penanggulangan Bencana Kota Makassar, beberapa penyebab terjadinya banjir di kota Makassar (BPBD, 2014):

1. Pengaruh Curah hujan

Hampir setiap tahunnya beberapa bagian wilayah di Kota Makassar mengalami banjir. Banjir umumnya terjadi pada bulan Desember-

Februari, yaitu pada saat curah hujan tertinggi pada setiap tahunnya. Curah hujan di atas 700 mm berpotensi menyebabkan banjir. Data curah hujan di Kota Makassar selama 20 tahun terakhir terdapat pada Lampiran 5.

2. Perubahan peruntukan lahan DAS

Wilayah Kota Makassar dilalui oleh 3 (tiga) muara sungai yang cukup besar sehingga membentuk sistem DAS diantaranya DAS Jeneberang, Tallo dan Pampang. Ketiga sistem aliran itu merupakan penampungan aliran air permukaan yang berasal dari sebagian wilayah Kabupaten Gowa dan Maros. DAS Tallo yang bermuara Wilayah Pesisir kota Makassar melalui Kecamatan Kec.Manggala, Panakukang, Rappocini, Kec. Tallo, Kec. Tamalanrea, dan Kec. Biringkanaya.

Meluasnya wilayah pemukiman di area DAS Tallo dan DAS Jeneberang menyebabkan tingginya aliran air permukaan yang bersumber dari limpahan curah hujan serta terkendalanya proses infiltrasi ke dalam tanah akibat terhalang perkerasan jalan dan atap bangunan. Peningkatan aliran permukaan inilah yang menyebabkan banjir dan melanda beberapa wilayah di Kota Makassar dan terjadi semakin meluas.

3. Pengaruh Pasang Surut dan Pemanasan Global

Berdasarkan hasil studi oleh BPPT Tahun 2009 bahwa Kenaikan Muka Laut Kota Makassar dipengaruhi ; 1) Faktor Laut (Gelombang

Kelvin, ARLINDO), 2) Faktor Atmosfer (Cuaca Ekstrem) dan 3) Faktor Geologi (Tektonik dan Penurunan Muka Tanah). Pengaruh pasang surut air laut juga sangat besar terhadap sistem pembuangan utama kota diantaranya Sungai Tallo, Sungai Pampang, Kanal Sinrijala, Kanal Jongaya serta Kanal Panampu. Apabila curah hujan turun bersamaan dengan terjadinya pasang naik air laut, maka sistem aliran air yang melalui drainase kota akan terhambat sehingga menimbulkan banjir dan genangan pada wilayah tertentu yang ketinggiannya di bawah permukaan laut.

4. Pengaruh elevasi Permukaan

Elevasi 0-2 meter mencapai 66% dari total luas wilayah kota Makassar, elevasi 2-5 meter mencapai 14% dari total kota Makassar dan elevasi 20-30 meter hanya mencapai 1,1% dari seluruh total kota Makassar. Ini menunjukkan bahwa kota Makassar adalah kota cukup datar dan dikategorikan hampir seluruh wilayah Kota Makassar wilayah Rawan Banjir.

5. Sistem drainase

Dari seluruh luas wilayah kota (175 Km²), hanya sekitar 54 % (96 Km²) yang dapat terkendalikan limpasan air permukaannya melalui sistem drainase kota. Wilayah tersebut terutama berada pada bagian barat Kota Makassar, sedangkan sebagian wilayah timur lainnya (Kecamatan Biringkanaya, Tamalanrea, Manggala dan Panakukkang) masih mengalami permasalahan karena belum adanya pengendalian

banjir yang sistematis. Akibatnya sering terjadi bencana banjir di kawasan permukiman pada wilayah tersebut.

6. Kebiasaan Masyarakat Membuang Sampah

Banjir yang sering melanda Kota Makassar tidak terlepas dari kesadaran masyarakat yang kurang perhatian menjaga saluran/drainase perimer maupun drainase sekunder. Beberapa drainase kota hampir tersumbat diakibatkan sampah yang menutup seluruh permukaan drainase dan sedimen yang dapat menghambat laju aliran air hujan.

7. Tekanan Penggunaan Lahan

Salah satu sumber penyebab banjir adalah tingginya desakan perubahan fungsi lahan dari eksisting lahan resapan air menjadi kawasan pemukiman.

8. Sedimentasi

Pendangkalan yang terjadi pada muara sungai Tallo dan Jeneberang yang diakibatkan dari limbah buangan industri yang sudah tidak lagi terkontrol pada anak-anak sungai Tallo dan Longsoran Bawakaraeng yang menyebabkan pendangkalan pada sungai Jeneberang.

9. Sistem Pengendalian Bencana Banjir

Kegiatan pengendalian pemanfaatan ruang dikawasan rawan bencana banjir dilaksanakan melalui upaya penanggulangan untuk meminimalkan dampak akibat bencana yang mungkin terjadi. Kondisi

ini tidak bisa dipisahkan dari pola pengendalian pemanfaatan ruang di bagian hulu, dalam lingkup satuan wilayah sungai. Sasaran yang akan dicapai adalah terwujudnya pengendalian pemanfaatan ruang di kawasan rawan bencana banjir, termasuk mekanisme perijinan pemanfaatan ruang sesuai dan mendukung upaya penerapan rencana pemanfaatan ruang, dan prosedur penanganan yang tepat.

10. Dampak Kenaikan Permukaan air laut

Kenaikan muka laut di Selat Makassar air laut yang disebabkan oleh gelombang Kelvin mencapai 7.5 cm/10 tahun (1993-2002). Kenaikan muka laut di Selat Makassar akibat gelombang Arlindo: 42.09 cm. Dengan demikian total kenaikan akibat pemanasan global ditambah akibat gelombang Kelvin dan Arlindo menjadi 69.4 cm (tahun 2000), 88.16 cm (tahun 2025), dan 1.44 cm (tahun 2100).

3. Jenis Banjir

Menurut Syahril dkk (2009), Kategori atau jenis banjir terbagi berdasarkan lokasi sumber aliran permukaan dan berdasarkan mekanisme terjadinya banjir.

- a) Berdasarkan lokasi sumber aliran permukaannya:
 - a. Banjir Kiriman (banjir bandang): banjir yang diakibatkan oleh tingginya curah hujan didaerah hulu sungai.

- b. Banjir lokal : banjir yang terjadi karena volume hujan setempat yang melebihi kapasitas pembuangan disuatu wilayah.
- b) Berdasarkan mekanisme banjir terdiri atas 2 jenis yaitu:
- a. *Regular Flood* : Banjir yang diakibatkan oleh hujan.
 - b. *Irregular Flood* : Banjir yang diakibatkan oleh selain hujan, seperti tsunami, gelombang pasang, dan hancurnya bendungan.

Banjir dapat dibedakan menjadi 3 jenis menurut penyebabnya, diantaranya:

- a) Banjir akibat meluapnya sungai dimana aliran air tidak dapat menampung jumlah debit air yang kemudian menyebabkan air akan turun ke daerah dataran banjir.
- b) Banjir lokal yang terjadi akibat jumlah debit air yang tinggi dan kondisi tanah yang sulit melakukan penyerapan air.
- c) Banjir akibat pasang surut air laut yang terjadi karena permukaan air laut meningkat yang menyebabkan kondisi aliran air pada muara sungai berbeda seperti saat kondisi laut surut dikarenakan aliran sungai menjadi lambat sehingga aliran sungai tidak dapat menahan debit air dan akan mengalir ke luar sungai

Kerawanan banjir adalah keadaan yang menggambarkan mudah atau tidaknya suatu daerah, terkena banjir dengan didasarkan pada faktor-faktor alam yang mempengaruhi banjir antara lain faktor

meteorologi (intensitas curah hujan, distribusi curah hujan, frekuensi dan lamanya hujan berlangsung) dan karakteristik daerah aliran sungai (kemiringan lahan/kelerengan, ketinggian lahan, testur tanah dan penggunaan lahan).

4. Dampak Banjir

Menurut Cutter (1996), jumlah actual (sebenarnya) kerusakan banjir dari suatu peristiwa banjir tergantung pada kerentanan (*vulnerability*) dari faktor sosio-ekonomi dan sistem ekologi yang terkena dampak. Sesuatu dapat dikatakan memiliki kerentanan yang tinggi bila memiliki risiko kerusakan yang lebih besar. Setiap analisis kerentanan banjir memerlukan informasi mengenai indikator elemen yang berisiko, indikator eksposur, dan indikator kerentanan (Messner & Meyer 2004).

Kurangnya kesiapsiagaan terhadap bencana telah mengakibatkan banyak kerusakan di lingkungan perkotaan (Fatti & Patel, 2013). Banjir mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Kerusakan akibat banjir (Kodoatie & Sugiyanto, 2002):

1. Kerusakan fisik yang langsung, pemukiman, perdagangan dan industry, ternak/tambak, infrastruktur, dll
2. Kerugian komersial tidak langsung, seperti terhentinya aktivitas kerja, perdangangan dan pendidikan.

3. Kerugian tidak nyata (*intangibile*), seperti kehilangan nyawa, sakit dan gelisah.

Banjir yang terjadi dapat menimbulkan beberapa kerugian (Eko, 2003), diantaranya adalah:

1. Bangunan akan rusak atau hancur akibat daya terjang air banjir, terseret arus, terkikis genangan air, longsornya tanah di seputar/di bawah pondasi.
2. Hilangnya harta benda dan korban nyawa.
3. Rusaknya tanaman pangan karena genangan air.
4. Pencemaran tanah dan air karena arus air membawa lumpur, minyak dan bahan-bahan lainnya.

B. Adaptasi

1. Pengertian Adaptasi

Stakhiv, 1993 (Smit *et al.*, 2000), istilah adaptasi berarti penyesuaian, apakah pasif, reaktif atau antisipatif, yang diusulkan sebagai cara untuk memperbaiki konsekuensi merugikan yang diantisipasi terkait dengan perubahan iklim, termasuk didalamnya bencana banjir. Adaptasi mengacu pada proses beradaptasi dan hasil atau kondisi yang dihasilkan. Sebagian besar definisi menyiratkan adanya perubahan "agar lebih sesuai" dengan kondisi baru. Adaptasi bisa spontan atau direncanakan, dan dapat dilakukan sebagai respons terhadap atau untuk mengantisipasi perubahan kondisi. Yang beradaptasi bisa orang, sektor sosial dan ekonomi dan kegiatannya, sistem atau proses ekologi/lingkungan yang dikelola dengan baik atau tidak dikelola, proses atau struktur sistem (Smit *et al.*, 2000).

Adaptasi merupakan suatu strategi penyesuaian diri yang digunakan manusia dalam hidupnya untuk merespon terhadap perubahan-perubahan lingkungan dan sosialnya, karena populasi manusia tersebar di berbagai belahan bumi, konteks adaptabilitas akan sangat berbeda-beda. Suatu populasi di ekosistem tertentu menyesuaikan diri terhadap kondisi lingkungan dengan cara-cara yang spesifik. Ketika suatu populasi penduduk mulai menyesuaikan diri terhadap suatu lingkungan yang baru maka proses perubahan juga akan dimulai dan mungkin membutuhkan

waktu yang lama untuk dapat menyesuaikan diri. Proses adaptasi sangatlah dinamis karena lingkungan dan populasi manusia berubah terus (Gunawan *et al.*, 1998).

2. Bentuk-bentuk Adaptasi

Berbagai bentuk adaptasi antara lain adalah adaptasi antisipatif (proaktif), otonom (spontan) dan direncanakan. Smit *et al.*, 1999 (McCarthy *et al.*, 2001) menyatakan adaptasi antisipatif adalah adaptasi yang dilakukan sebelum dampak terjadi. Sementara adaptasi otonom adalah adaptasi yang bukan merupakan respon secara sadar terhadap rangsangan iklim, tetapi dipicu oleh perubahan ekologi di sistem alam, dan oleh perubahan pasar atau kesejahteraan dalam sistem manusia. Adaptasi terencana adalah adaptasi yang merupakan hasil dari keputusan kebijakan yang disengaja, berdasarkan kesadaran bahwa kondisi telah berubah atau akan berubah (McCarthy *et al.*, 2001).

Sedangkan Spearman dan McGray (2011) membedakan tipe adaptasi menjadi tiga, yaitu adaptasi: (1) berbasis komunitas (*community based*), (2) kebijakan nasional (*national policy*), dan (3) program/ proyek. Smit *et al* (2000), merangkum beberapa pengklasifikasian adaptasi sebagai berikut:

1. Berdasarkan waktu tindakan, adaptasi dapat bersifat reaktif (responsif), bersamaan (selama), atau antisipatif (proaktif).

2. Berdasarkan lingkup temporal, adaptasi bisa bersifat jangka pendek atau jangka panjang. Perbedaan ini sering dianggap identik dengan penyesuaian taktis versus strategis.
3. Berdasarkan bentuknya, adaptasi dapat dibedakan sesuai dengan apakah adaptasi terutama bersifat teknologi, perilaku, keuangan, kelembagaan atau informasi.
4. Berdasarkan lingkup spasial atau kelembagaan, adaptasi dapat terlokalisasi atau meluas.
5. Berdasarkan maksud atau tujuan, adaptasi dapat bertujuan menurunkan kerentanan atau memodifikasi efek.

Burton *et al* 1993 (Adger *et al.*, 2005) menjelaskan klasifikasi adaptasi yang berbasis pada strategi sering kali berfokus pada tingkat kerugian yang diderita, kerugian yang dapat dihindari, modifikasi kejadian, pencegahan dampak, perubahan pemanfaatan, atau pemindahan lokasi. Klasifikasi ini merupakan ekspansi dari tiga landasan adaptasi, yaitu (Adger *et al.*, 2005):

- a) Mengurangi sensitivitas sistem yang terkena dampak, misalnya dengan memastikan bangunan di kawasan banjir dibangun dengan lantai dasar yang tahan banjir.
- b) Mengubah kapasitas sistem untuk menerima dampak perubahan iklim, misalnya meningkatkan kesiapan dan mitigasi terhadap bahaya.

- c) Meningkatkan daya tahan sistem sosial dan ekologi, hal ini dapat dicapai melalui berbagai tindakan yang tidak hanya meningkatkan kesejahteraan dan jaminan akses terhadap sumberdaya, tetapi juga tindakan yang spesifik yang dapat memulihkan kembali populasi tertentu dari kerugian yang dideritanya.

3. Adaptasi terhadap Banjir

Menurut Brody *et al.*, 2009 (Sagala dkk, 2014), pendekatan terintegrasi untuk mengelola risiko banjir suatu wilayah merupakan kombinasi dari tindakan-tindakan pengeloaan risiko banjir baik yang bersifat struktural maupun non-struktural. Karakteristik dari pendekatan struktural untuk mengurangi risiko bencana banjir adalah fokus pada aspek teknis (*engineering*), pendekatan fisik, dan penekanan pada aspek bahaya (*hazard*). Karakteristik dari pendekatan non-struktural untuk mengurangi risiko bencana banjir adalah berfokus pada aspek non-teknis (sosial budaya), berfokus pada orang, dan penekanan pada aspek kerentanan (*vulnerability*) (Sagala dkk, 2014).

Chen, *et al.*, 2014 (Liang *et al.*, 2017) Istilah adaptasi terhadap banjir merujuk pada tindakan adaptasi teknik dan adaptasi non teknik. Masing-masing adaptasi ini masih dibedakan dalam bentuk adaptasi kompleks dan sederhana. Menurut Liang *et al* (2017), tindakan adaptasi terhadap banjir dapat dibedakan menjadi empat bentuk tindakan adaptasi, yang

disesuaikan dengan kompleksitas pelaksanaan dan biaya adaptasi.

Keempat bentuk tersebut yaitu:

1. Tindakan adaptasi teknik kompleks atau kolektif, berarti bahwa proyek melibatkan investasi yang cukup besar, atau bahwa pekerjaan pemeliharaan yang rumit tidak bisa selesai oleh satu rumah tangga saja, misalnya penguatan bangunan, memperbaiki bendungan, dan membersihkan drainase umum.
2. Tindakan adaptasi teknik sederhana atau pribadi, biaya tidak terlalu besar atau hal sederhana yang bisa selesai oleh satu rumah tangga, seperti memindahkan properti rapuh dan berharga ke tempat-tempat yang lebih aman untuk menghindari banjir dan menempatkan karung pasir di depan pintu.
3. Tindakan non teknik kompleks sebagian besar terkait dengan keuangan, seperti membeli asuransi dan meningkatkan tabungan.
4. Tindakan non teknik sederhana merujuk kepada tindakan gaya hidup, seperti mengurangi perjalanan, mengubah jadwal kerja seseorang dan modus dan bergerak menjauh dari zona risiko banjir.

Adaptasi yang dilakukan oleh masyarakat yang sering mengalami bencana banjir, selayaknya mendapat bantuan dari pemerintah melalui berbagai program. Bantuan langsung pemerintah bagi masyarakat yang terancam banjir bisa dibagi menjadi tiga kategori (Liang *et al.*, 2017):

1. Penyediaan peringatan dini banjir dan saran tentang mitigasi banjir;
2. Penyediaan keuangan, material dan bantuan tenaga manusia selama dan setelah kejadian banjir; dan
3. Pemberian bantuan teknis, seperti pelatihan tanggap darurat untuk meningkatkan kapasitas masyarakat untuk mengatasi secara efektif kejadian banjir.

Penyebarluasan informasi peringatan dan pencegahan dini bisa dicapai dengan berbagai cara seperti mengirim pesan ke telepon genggam masyarakat; penyiaran informasi melalui radio, televisi, internet dan pertemuan; dan bahkan dengan mengeluarkan surat edaran kepada departemen dan masyarakat terkait. Informasi peringatan dini dan mitigasi terutama terdiri dari informasi tentang kemungkinan waktu, durasi, dan tingkat keparahannya banjir dan menyarankan kesiapan respon (Liang *et al.*, 2017).

Adaptasi terhadap banjir (Kodoatie & Sugiyanto, 2002) dapat dilakukan dalam bentuk: sistem peringatan dan ramalan banjir; rencana asuransi; gerakan siap siaga dalam keadaan darurat banjir dan bangunan tahan banjir dengan cara semua bangunan baru di daerah rawan banjir harus direncanakan tahan banjir dan perbaikan bangunan di daerah rawan banjir harus tahan banjir.

Adaptasi disusun oleh berbagai tindakan dalam masyarakat yang dilakukan oleh individu, kelompok, dan pemerintah. Adaptasi

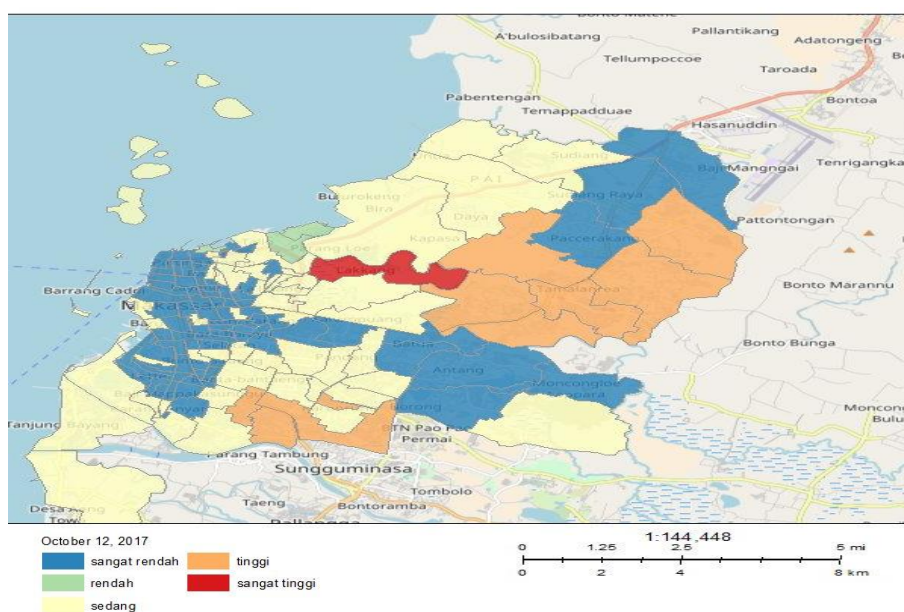
dilatarbelakangi oleh berbagai faktor termasuk perlindungan terhadap kesejahteraan dan keselamatan (Adger *et al.*, 2005). Menurut Kusnanto (2011), kriteria pemilihan adaptasi perlu mempertimbangkan:

- a) Efektivitas teknis: apakah opsi adaptasi efektif dalam memecahkan masalah yang timbul, sementara juga memenuhi tujuan pengembangan atau manajemen?
- b) Biaya: berapa besar biaya untuk melaksanakan kegiatan adaptasi?
- c) Manfaat: apakah jenis (dan besar) manfaat yang akan dihasilkan melalui adaptasi dan siapa yang akan memperoleh keuntungan?
- d) Pertimbangan implementasi: seberapa mudah atau sulit untuk merancang dan mengimplementasikan pilihan dalam hal tingkat kemampuan yang diperlukan, informasi yang dibutuhkan, dan skala implementasi?.

C. Kerentanan dan Banjir di Kota Makassar

1. Kerentanan Kota Makassar berdasarkan SIDIK

Data kerentanan Kota Makassar menurut SIDIK KLHK 2017 yang didasarkan pada data podes 2014 dengan indikator sosial ekonomi yang digunakan untuk mengetahui tingkat sensitivitas dan keterpaparan seperti; keluarga dan bangunan di bantaran sungai, sumber air minum, kemiskinan, penghasilan utama. Sementara untuk tingkat kemampuan adaptasi digunakan indikator: fasilitas listrik, pendidikan, kesehatan dan jenis permukaan jalan terluas. Dari 143 kelurahan yang ada di Kota Makassar, terdapat 78 kelurahan tidak rentan, 3 kelurahan agak rentan, 51 kelurahan cukup rentan, 10 kelurahan rentan dan 1 kelurahan sangat rentan seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta kerentanan kota Makassar (KLHK, 2017)

2. Banjir di Kota Makassar

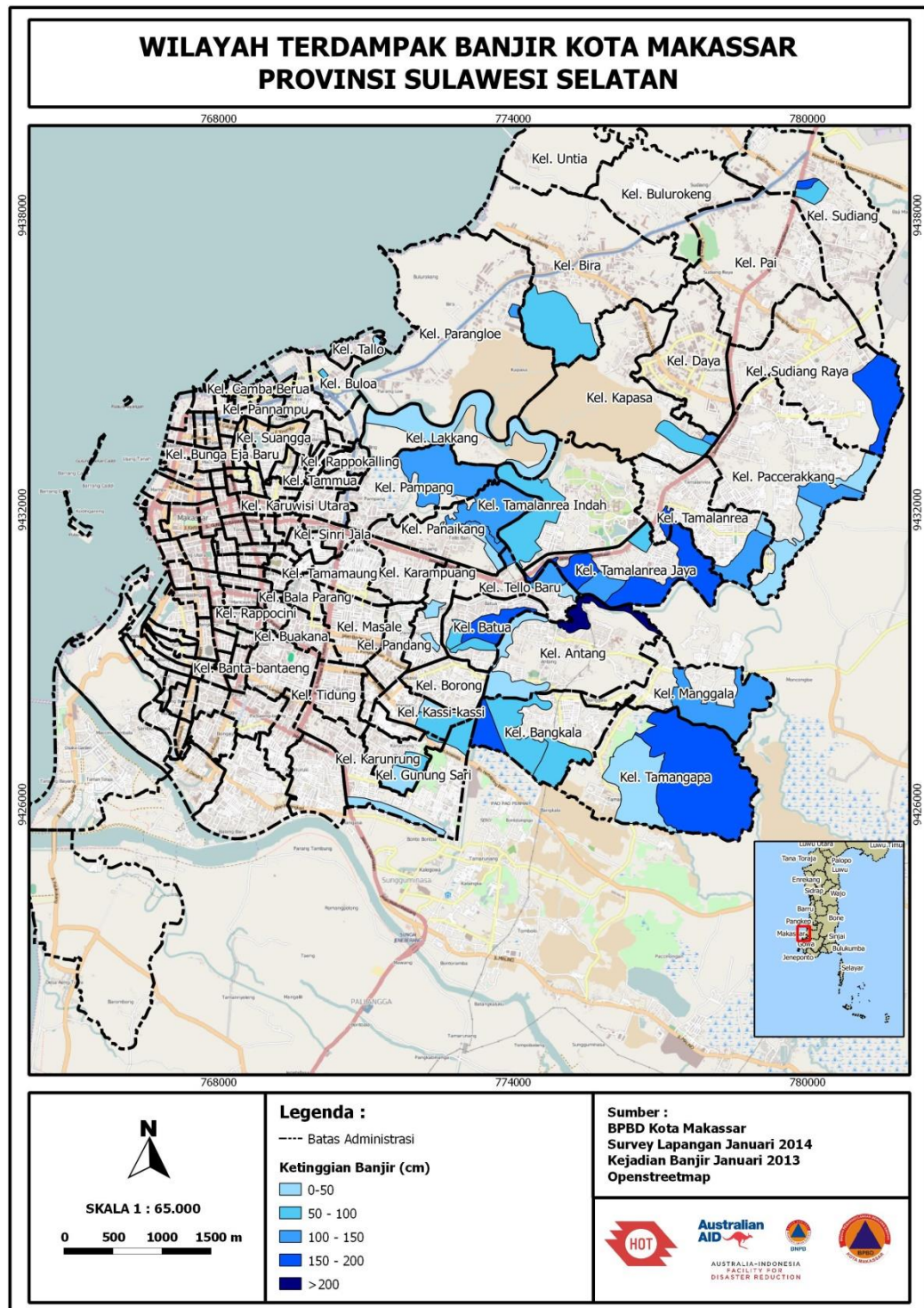
Hampir setiap tahun beberapa bagian kota di Kota Makassar mengalami banjir. Banjir pada umumnya terjadi pada bulan desember-februari, yaitu pada saat curah hujan tertinggi pada setiap tahunnya. Curah hujan di atas 700 mm berpotensi menyebabkan banjir. Beberapa banjir besar yang pernah terjadi di antaranya adalah pada tahun 1967, 1976, 1983 dan 1986. Banjir yang cukup besar yang terjadi di Kota Makassar beberapa tahun terakhir ini adalah yang terjadi pada tahun 1999, tahun 2000 dan 2012, 2013 dan akhir tahun 2017 dimana sebagian besar wilayah kota mengalami kebanjiran (BPBD, 2014).

Banjir dengan skala besar yang terjadi pada awal tahun 2013 dimana melanda sebanyak 24 kelurahan di 6 kecamatan dan luas wilayah mencapai 2761,84 Ha. Jumlah penduduk yang terdampak banjir mencapai 101.972 jiwa (BPBD, 2014). Rincian penduduk yang terdampak banjir dan luas wilayah yang diperkirakan akan terkena dampak banjir untuk tiap kelurahan terdapat pada Tabel 1.

Untuk peta wilayah terdampak banjir kota Makassar tahun 2013 dan asumsi jika terjadi banjir pada tahun-tahun mendatang secara lengkap disajikan pada Gambar 2.

Tabel 1. Penduduk dan luas wilayah terdampak banjir (BPBD, 2014)

| | Kecamatan | Kelurahan | Penduduk Terdampak (jiwa) | Luas Wilayah Terdampak (Ha) |
|--------------|--------------|------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | Manggala | Batua | 7500 | 81,01 |
| | | Antang | 355 | 119,01 |
| | | Bangkala | 4419 | 202,26 |
| | | Manggala | 3034 | 153,37 |
| | | Tamangapa | 8479 | 573,78 |
| 2 | Tamalanrea | Bira | 3182 | 161,06 |
| | | Kapasa | 6551 | 40,43 |
| | | Tamalanrea | 6622 | 83,14 |
| | | Tamalanrea Indah | 3024 | 127,15 |
| | | Tamalanrea Jaya | 8735 | 231,98 |
| 3 | Rappocini | Karunrung | 9532 | 55,33 |
| | | Kassi-kassi | 10961 | 51,37 |
| | | Gunung Sari | 3253 | 59,64 |
| 4 | Panakukang | Tello Baru | 3066 | 43,25 |
| | | Pampang | 950 | 151,80 |
| | | Paropo | 6641 | 16,25 |
| | | Panaikang | 9651 | 148,80 |
| 5 | Tallo | Tallo | 853 | 5,14 |
| | | Lakkang | 25 | 159,58 |
| | | Buloa | 1107 | 2,19 |
| 6 | Biringkanaya | Sudiang Raya | 726 | 101,85 |
| | | Paccerakang | 2311 | 162,13 |
| Total | | | 101972 | 2761,84 |



Gambar 2. Wilayah kota makassar terdampak banjir (BPBD, 2014)

3. Daerah Rentan terhadap Banjir

Berdasarkan data kerentanan SIDIK KLHK 2017 dan data kejadian banjir BPBD Kota Makassar tahun 2014, dengan pertimbangan tingkat kerentanan kelurahan, jumlah penduduk terdampak, luas wilayah terdampak dan ketinggian banjir yang terjadi, maka diperoleh kelurahan yang diperkirakan akan mengalami dampak terbesar terhadap banjir seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kelurahan yang paling terdampak banjir di kota Makassar (KLHK, 2017 dan BPBD, 2014)

| Kelurahan | Kecamatan | Kerentanan | Jumlah Penduduk Terdampak | Luas Wil. Terdampak (Ha) | Ketinggian Banjir (m) |
|------------------|---------------|---------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Batua | Manggala | Sangat rendah | 7500 | 81.01 | 1.5 – 2.0 |
| Bangkala | Manggala | Sangat rendah | 4419 | 201.26 | 1.5 – 2.0 |
| Manggala | Manggala | Sangat rendah | 3034 | 153.37 | 1.0 – 1.5 |
| Tamangapa | Manggala | Sedang | 8479 | 573.78 | 1.5 – 2.0 |
| Tamalanrea Indah | Tamalanrea | Tinggi | 3024 | 127,15 | 0.5 – 1.0 |
| Tamalanrea Jaya | Tamalanrea | Tinggi | 8735 | 231.98 | 1.5 – 2.0 |
| Tamalanrea | Tamalanrea | Tinggi | 6622 | 83.14 | 1.0 – 1.5 |
| Paccerakang | Biring Kanaya | Tinggi | 2311 | 162.13 | 1.0 – 1.5 |
| Panaikang | Panakukang | Sedang | 9651 | 148.8 | 1.0 – 1.5 |

D. Kebijakan dan Program Adaptasi Banjir Pemkot Makassar

1. Rencana Kontinjensi Banjir Kota Makassar 2014

Dalam rencana kontinjensi banjir, Pemerintah Kota Makassar mengambil beberapa kebijakan dan program yang akan menjadi landasan operasional untuk kegiatan tanggap darurat jika terjadi banjir. Kebijakan dan program ini diharapkan mampu mewujudkan penyelenggaraan tanggap darurat bencana banjir yang efektif dan efisien serta terkoordinasi dengan baik (BPBD, 2014).

Adapun kebijakan yang dimaksud:

1. Menetapkan status dan masa tanggap darurat bencana banjir selama 6 (enam) hari dengan Surat Keputusan Walikota Makassar;
2. Masa tanggap darurat bencana banjir dapat diperpanjang sesuai kebutuhan;
3. Melaksanakan tanggap darurat banjir secara terkoordinasi, terpadu dengan melibatkan seluruh potensi pemerintah, swasta, dan masyarakat;
4. Menjamin pemenuhan kebutuhan dasar bagi masyarakat terkena bencana (terutama pengungsi) berdasarkan standar minimal bantuan sesuai peraturan yang berlaku dan prinsip-prinsip bantuan kemanusiaan;
5. Memberikan pelayanan kesehatan dan pengobatan gratis bagi para korban bencana;

6. Masyarakat korban bencana yang termasuk kelompok rentan mendapatkan prioritas pelayanan;
7. Penyelenggaraan tanggap darurat bencana banjir dikelola secara transparan dan dapat dipertanggungjawabkan.

Kebijakan yang telah ditetapkan oleh Pemerintah Kota Makassar merupakan acuan bagi pemerintah dan para pemangku kepentingan dalam melindungi segenap masyarakat dari bencana banjir dan menata kembali kehidupan setelah bencana. Untuk mengimplementasikan kebijakan tersebut maka ditetapkan perencanaan sektoral yang merupakan wujud operasionalisasi fungsi-fungsi manajerial dalam pencapaian kebijakan. Berdasarkan skenario kejadian dan skenario dampak banjir, pengalaman dalam merespon bencana banjir di Kota Makassar selama ini, serta mengacu pada Sistem Komando Tanggap Darurat (SKTD) sesuai Perka BNPB No. 10 Tahun 2010, maka bidang/sektor yang diperlukan ditetapkan sebagai berikut (BPBD, 2014):

1. Bidang Posko (Pusat Pengendali Operasi/Pusdalops); dengan kegiatan utama untuk menyediakan posko tanggap darurat dan tempat pengungsian di masing-masing kecamatan yang melibatkan OPD BPBD dan Dinas Sosial.
2. Bidang Perencanaan; dengan kegiatan utama rencana operasi tanggap darurat oleh BPBD.
3. Bidang Logistik dan Peralatan; dengan kegiatan utama menyediakan tempat pengungsian dengan berbagai kebutuhan

- seperti air bersih, fasilitas MCK, kesehatan, konsumsi korban dan relawan, pakaian, fasilitas bagi difable, hiburan, kegiatan produktif, pendidikan anak, dll oleh OPD BPBD, Dinsos, Dinkes dan PU
4. Bidang Operasi - Sektor SAR dan Keamanan; dengan kegiatan utama Identifikasi musibah, pencarian, pertolongan, dan penyelamatan korban ke posko oleh BPBD, Basarnas, SAR dan TNI/Polri.
 5. Bidang Operasi - Sektor Sarana dan Prasarana; kegiatan utama penyusunan rencana tanggap darurat sektor pemulihan darurat oleh Dinas PU.

2. RAD API-PRB Kota Makassar 2015

Dalam dolumen RAD API-PRB Kota Makassar 2015, terdapat 3 kelompok program mitigasi, emergency dan pasca bencana, serta data dan monitoring.

Dari berbagai program RAD API-API tersebut, yang berhubungan dengan program adaptasi terhadap banjir pada masing-masing OPD Pemerintah Kota Makassar adalah (UN-Habitat dkk, 2015):

a. Badan Penanggulangan Bencana Daerah

1. Pembentukan kelurahan tangguh bencana;
2. Pelatihan pencegahan dan penanggulangan bencana (mitigasi);
3. Emergency center (posko darurat);

4. Penyusunan rencana rehabilitasi dan rekonstruksi;
5. Fasilitasi perbaikan (rehabilitasi) sarpras umum, fasilitasi pemerintah, lingkungan dan rumah penduduk pasca bencana;
6. Pemulihan ekonomi produktif pasca bencana;
7. Penyediaan pelayanan kesehatan dan psikologis pasca bencana;
8. Penyiapan dan penyaluran bantuan rumah penduduk miskin pasca bencana secara stimulan;
9. Pemeliharaan bangunan fisik sebagai pengurangan resiko bencana dan adaptasi terhadap perubahan dampak iklim global.

b. Dinas Pekerjaan Umum

1. Normalisasi dan pembangunan saluran drainase (Mt);
2. Rehabilitasi sarana pasca bencana;
3. Bantuan sosial untuk masyarakat;
4. Penyediaan air bersih.

c. Dinas Sosial

1. Pelayanan dan perlindungan sosial korban pasca bencana;
2. Rehabilitasi dan rekonstruksi sosial korban bencana;
3. Pengadaan sarana dan prasarana perlindungan korban bencana;

E. Evaluasi Kebijakan

Dalam pelaksanaan evaluasi kebijakan digunakan kriteria-kriteria umum yang dimaksudkan untuk memberi arahan bagi evaluator. Kriteria-kriteria yang dirumuskan akan dapat dijadikan sebagai salah satu patokan dalam menentukan apakah suatu kebijakan berhasil atau gagal. Dunn (2003) menggambarkan kriteria-kriteria evaluasi kebijakan yang meliputi 6 (enam) tipe sebagai berikut:

1. **Efektifitas (*Effectiveness*)**, berkenaan dengan apakah suatu alternatif mencapai hasil (akibat) yang diharapkan atau mencapai tujuan dari diadakannya tindakan. Pertanyaan: apakah hasil yang diinginkan telah tercapai?
2. **Efisiensi (*Efficiency*)**, berkenaan dengan jumlah usaha yang diperlukan untuk meningkatkan tingkat efektifitas tertentu. Pertanyaan: seberapa banyak usaha diperlukan untuk mencapai hasil yang diinginkan?
3. **Kecukupan (*Adequacy*)**, berkenaan dengan seberapa jauh suatu tingkat efektifitas memuaskan kebutuhan, nilai atau kesempatan yang menumbuhkan adanya masalah. Pertanyaan: seberapa jauh pencapaian hasil yang diinginkan memecahkan masalah?
4. **Pemerataan/Kesamaan (*Equity*)**, kebijakan yang berorientasi pada pemerataan adalah kebijakan yang akibat atau usahanya secara adil didistribusikan antara kelompok-kelompok yang berbeda

dalam masyarakat. Pertanyaan: apakah biaya manfaat didistribusikan dengan merata kepada kelompok-kelompok yang berbeda?

5. **Responsivitas (*Responsiveness*)**, kerkenaan dengan seberapa jauh suatu kebijakan dapat memuaskan kebutuhan, prefensi, atau nilai kelompok-kelompok masyarakat tertentu. Pertanyaan: apakah hasil kebijakan memuaskan kebutuhan, preferensi, atau nilai kelompok-kelompok tertentu?
6. **Ketepatan (*Appropriateness*)**, merujuk pada nilai atau harga dari tujuan-tujuan program dan kepada kuatnya asumsi yang melandasi tujuan tersebut. Pertanyaan: apakah hasil (tujuan) yang diinginkan benar-benar berguna atau bernilai?

Bingham dan Felbinger (Riant Nugroho, 2009) membagi evaluasi kebijakan menjadi empat jenis, yaitu:

1. Evaluasi proses, yang fokus pada bagaimana proses implementasi suatu kebijakan.
2. Evaluasi dampak, yang fokus pada hasil akhir suatu kebijakan.
3. Evaluasi kebijakan, yang menilai hasil kebijakan dengan tujuan yang direncanakan dalam kebijakan pada saat dirumuskan.
4. Meta-evaluasi, yang merupakan evaluasi terhadap berbagai hasil atau temuan evaluasi dari berbagai kebijakan yang terkait.

Evaluasi dampak kebijakan sebuah kebijakan dikatakan berhasil jika kebijakan yang dilaksanakan memberikan dampak yang diinginkan. Islamy (2007) mengemukakan bahwa dampak adalah akibat-akibat dan konsekuensi yang ditimbulkan dengan dilaksanakannya kebijakan dan program dan dampak dapat dilihat dari perubahan sikap dalam masyarakat. Sedangkan menurut pendapat Rossi (Widodo, 2009) mengemukakan bahwa evaluasi dampak bertujuan untuk menguji efektifitas suatu kebijakan/proyek dalam pencapaian tujuan kebijakan dengan dua pertanyaan sebagai berikut :

- a) Apakah kebijakan/proyek menyebabkan perubahan sesuai dengan yang diinginkan?
- b) Apakah perubahan tadi merupakan perubahan yang signifikan?

Dengan diadakannya evaluasi pada sebuah kebijakan program, maka dapat diungkapkan apakah dampak yang diharapkan dari program tersebut sudah tercapai dan sesuai dengan sasaran serta dapat mengukur seberapa besar manfaat yang telah diperoleh.

F. Penelitian Terdahulu

Beberapa hasil-hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti terdahulu dapat dijadikan dasar dan bahan pertimbangan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dede Yuliadi, 2017 dengan judul Model Adaptasi Banjir Rob Kawasan Pesisir Wilayah Perkotaan (Studi Kasus Di Kecamatan Penjaringan Pantai Utara Jakarta). Bertujuan untuk merumuskan model adaptasi banjir rob dengan mengkaji formulasi prediksi banjir rob melalui analisis tekno-ekologis tentang kejadian dan faktor penyebabnya. Analisis dampak sosial ekonomi dilakukan di kawasan terpapar bencana banjir rob yang meliputi elemen resiko berupa bahaya, kerentanan dan kapasitas adaptasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dampak utama banjir rob adalah menurunnya kesehatan terutama pada anak-anak (48%), dan warga merasakan terganggunya kegiatan ekonomi mereka (37%). Kegiatan adaptasi menghadapi banjir rob telah dilakukan melalui pendekatan teknologi dan kapasitas sosial. Strategi adaptasi banjir rob melalui kebijakan tata kota yang lebih baik dan perawatan tanggul dan perbaikan saluran air.
2. Government support, social capital and adaptation to urban flooding by residents in the Pearl River Delta area, China dilakukan oleh Yutian Liang *et al* tahun 2017. Penelitian ini menganalisis data dari survei rumah tangga skala besar yang dilakukan di 20 kota di daerah Delta

Sungai Pearl, Cina untuk memeriksa bagaimana dukungan pemerintah dan pengaruh adaptasi modal sosial warga perkotaan untuk mengurangi dampak banjir perkotaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih dari 90% dari penduduk akan mengambil tindakan adaptasi teknik atau non-teknik untuk melindungi aset pribadi mereka terhadap banjir. Tindakan yang paling banyak dilakukan yaitu menjauhkan barang berharga mereka dan mengurangi perjalanan selama banjir. Dukungan pemerintah, seperti memberikan peringatan dini kejadian banjir, layanan pasca bencana, bantuan teknis, bantuan keuangan dan dukungan fisik secara signifikan dapat meningkatkan adopsi warga dari tindakan adaptasi. Modal sosial sangat erat kaitannya dengan kapasitas adaptasi, sedangkan jaringan hubungan darah tidak memiliki pengaruh nyata pada perilaku adaptasi mereka. Dukungan pemerintah dan kegiatan masyarakat merupakan faktor yang paling signifikan mempengaruhi adaptasi warga.

3. Adaptasi Non Struktural Penduduk Penghuni Permukiman Padat terhadap Bencana Banjir: Studi Kasus Kecamatan Baleendah, Kabupaten Bandung oleh Saut Sagala dkk tahun 2014. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi bagaimana kesiapsiagaan masyarakat kelurahan Baleendah dalam menghadapi bahaya banjir. Metode analisis yang digunakan adalah metode analisis statistik deskriptif dan analisis korelasi untuk mengidentifikasi tingkat kesiapsiagaan dan hubungan antar faktor yang mempengaruhi kesiapsiagaan. Hasil studi

menunjukkan bahwa masyarakat Kelurahan Baleendah memiliki kesiapsiagaan yang tinggi dalam kondisi darurat dan terdapat korelasi positif antara tindakan kesiapsiagaan dengan dampak bencana dan karakteristik responden. Kesiapsiagaan masyarakat ini perlu diintegrasikan dengan kebijakan dan program pemerintah untuk menghasilkan ketahanan terhadap banjir secara berkelanjutan di Kabupaten Bandung.

4. Eric Kofi Afornorpe, 2016 dengan judul Flood vulnerability and adaptation in accra: Examining aspects of both climate and Non-climate factors. Penelitian ini menganalisis bencana banjir yang disebabkan oleh faktor alam (iklim) dan faktor-faktor yang disebabkan manusia; distribusi banjir, tingkat keparahan, dan adaptasi terhadap bencana banjir. Pendekatan penelitian menggunakan metode campuran. Reponses dikumpulkan dari responden menggunakan kuesioner, FGD dan wawancara mendalam dari kepala rumah tangga dan kepala kelembagaan. Analisis menggunakan SPSS v.20, ArcGIS v.10. Upaya oleh institusi, organisasi masyarakat sipil dan masyarakat lokal tidak fokus untuk mengurangi kerentanan masyarakat terhadap banjir. Diperlukan ketahanan Kota yang lebih tangguh melalui perencanaan dan struktur bangunan yang efisien seperti rumah, sistem drainase, penciptaan kesadaran akan risiko banjir, sistem pengelolaan limbah yang tepat.

G. Kerangka Konseptual

Wilayah perkotaan merupakan salah satu daerah yang rentan terhadap perubahan iklim termasuk meningkatnya kejadian banjir karena berbagai faktor seperti laju pertumbuhan penduduk yang tinggi, urbanisasi, tingkat kemiskinan dan posisi perkotaan yang umumnya dekat dengan pantai. Adanya perbedaan faktor fisik, sosial dan ekonomi di perkotaan menyebabkan perbedaan kerentanan antara kelurahan terhadap dampak perubahan iklim.

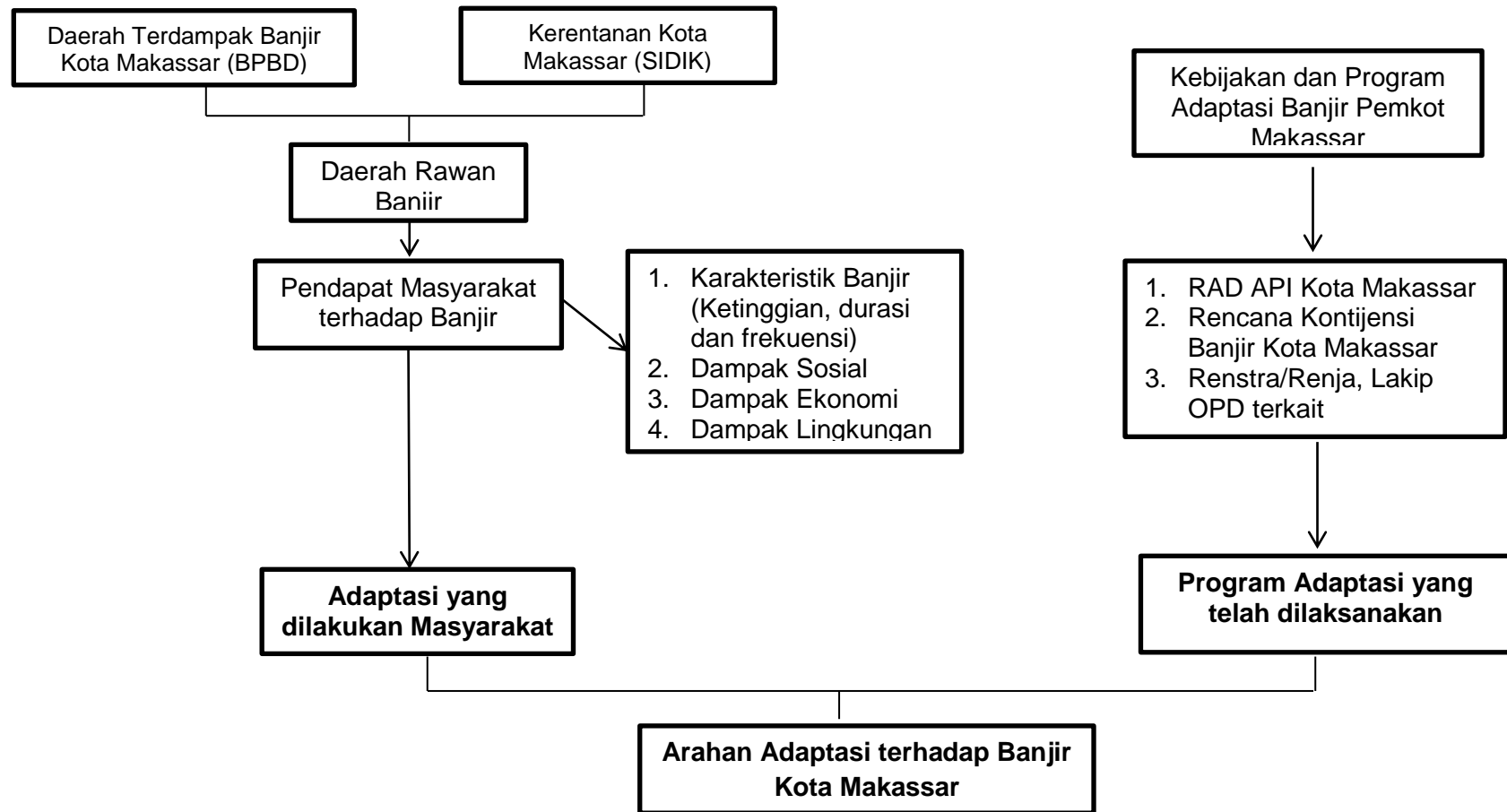
Banjir yang terjadi setiap musim hujan di Kota Makassar diperkirakan menimbulkan dampak bagi masyarakat, baik dampak secara sosial, ekonomi maupun lingkungan. Dampak secara sosial meliputi dampak banjir terhadap aktivitas sehari-hari masyarakat, akses jalan dan gangguan kesehatan. Dampak secara ekonomi dapat berupa terganggunya aktivitas ekonomi atau hilangnya pendapatan dan kerugian akibat banjir. Serta dampak lingkungan seperti perubahan terhadap kualitas lingkungan di sekitar tempat tinggal masyarakat korban banjir.

Daerah terdampak banjir tahun 2013 yang merupakan banjir dengan skala besar, telah dipetakan oleh BPBD Kota Makassar meliputi 24 kelurahan di 6 kecamatan. Sementara Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2017 juga telah merilis kelurahan-kelurahan yang rentan terhadap perubahan iklim di kota Makassar, termasuk terhadap bencana banjir. *Overlay* kedua data ini diperoleh 9 kelurahan di 4 kecamatan yang dijadikan lokasi penelitian.

Masyarakat yang tinggal di daerah rawan banjir harus melakukan suatu tindakan adaptasi sebagai respon atas adanya perubahan. Tindakan adaptasi yang dilakukan bersifat pencegahan terhadap nilai kerugian yang lebih tinggi di masa yang akan datang dan sebagai upaya perlindungan kesejahteraan dan keselamatan. Besarnya nilai kerusakan dapat berkurang ketika masyarakat melakukan upaya adaptasi pada tempat tinggal mereka.

Upaya adaptasi juga telah dilakukan oleh pemerintah untuk mengurangi dampak yang dirasakan masyarakat melalui berbagai program. Pemerintah Kota Makassar telah memiliki dokumen Rencana Aksi Daerah Adaptasi Perubahan Iklim-Pengurangan Risiko Bencana (RAD API-PRB) tahun 2015. Demikian juga dengan program adaptasi banjir pada OPD terkait seperti BPDB, Dinas Sosial, dan Dinas PU. Sejauh mana dalam program-program ini mendukung adaptasi yang dilakukan masyarakat di lokasi penelitian

Untuk memahami lebih jelasnya mengenai kerangka konsep dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kerangka konsep kajian adaptasi banjir kota makassar

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Nazir (2005) menyatakan bahwa analisis deskriptif merupakan suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, atau pun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Menurut Withney 1960 (Nazir, 2005) analisis deskriptif merupakan metode pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat mengenai masalah-masalah yang ada dalam masyarakat, tata cara yang berlaku, serta situasi-situasi tertentu termasuk tentang hubungan, kegiatan, sikap, pandangan, serta proses yang sedang berlangsung dan pengaruh dari suatu fenomena.

Metode kualitatif yang digunakan adalah metode wawancara terstruktur menggunakan daftar pertanyaan terhadap informan di lokasi penelitian mengenai karakteristik banjir meliputi ketinggian, durasi, dan dampak banjir dan adaptasi yang dilakukan masyarakat. Kebijakan atau program yang dilakukan oleh pemerintah dalam mendukung adaptasi terhadap banjir diperoleh dari dokumen dan wawancara dengan aparat kelurahan dan OPD terkait.

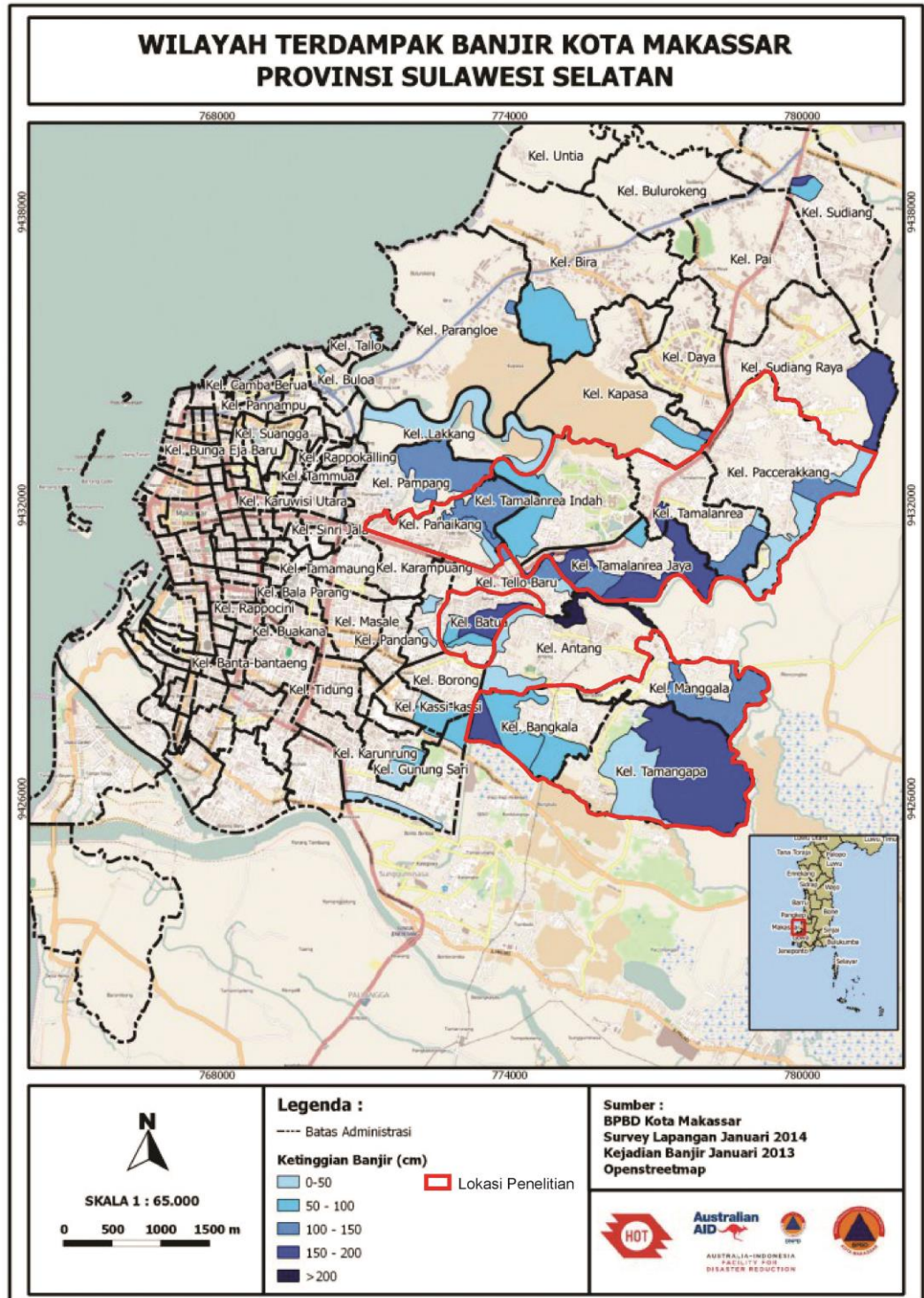
B. Peran Peneliti

Dalam melaksanakan penelitian, peneliti berperan sebagai instrumen utama. Dalam pengumpulan data, peneliti terjun sendiri ke lapangan secara aktif dengan menggunakan instrument pendukung, yaitu wawancara, observasi dan studi dokumen.

Keberadaan peneliti dalam melaksanakan pengumpulan data diketahui dan dikenal oleh informan. Peneliti harus mampu mengeksplorasi pengetahuan, pengalaman dan keadaan yang dialami oleh informan, utamanya berkaitan dengan informasi penting sebagai jawaban atas permasalahan penelitian.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kota Makassar, dimana informan dipilih dari daerah yang rawan terhadap banjir menurut data kejadian banjir BPBD Kota Makassar dan data kerentanan SIDIK KLHK meliputi 9 kelurahan di 4 kecamatan (Table 3), diantaranya kelurahan Batua, Bangkala, Manggala, dan Tamangapa kecamatan Manggala; kelurahan, Buntusu, Tamalanrea Indah dan Tamalanrea Jaya kecamatan Tamalanrea; kelurahan Katimbang kecamatan Biringkanaya; dan kelurahan Panaikang kecamatan Panakkukang. Kesembilan kelurahan yang merupakan lokasi penelitian seperti pada Gambar 4. Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan april sampai bulan juni 2018.



Gambar 4. Lokasi penelitian (BPBD, 2014)

D. Jenis dan Sumber Data

1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan terdiri atas dua yaitu:

a. Data Sekunder

Merupakan data yang telah tersedia berdasarkan hasil kajian, laporan atau dokumen. Jenis data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a) Keadaan umum Kota Makassar (Makassar Dalam Angka 2017).
- b) Renstra/Renja OPD BPBD, Dinas PU dan Dinas Sosial Kota Makassar terkait kebijakan dan program adaptasi banjir.
- c) LAKIP OPD BPBD, Dinas PU dan Dinas Sosial Kota Makassar tahun 2017.
- d) Dokumen atau laporan lain yang mendukung.

b. Data Primer

Merupakan data yang diperoleh dari sumber asli atau sumber pertama. Data primer yang dibutuhkan adalah pendapat masyarakat terhadap kejadian banjir, meliputi karakteristik banjir, dampak sosial, ekonomi dan lingkungan dan adaptasi yang dilakukan oleh masyarakat.

2. Sumber Data

a. Data Sekunder

Data sekunder berupa data kejadian banjir dan program adaptasi banjir dari OPD BPBD, Dinas PU, dan DinSos Kota Makassar.

b. Data Primer

Data primer berupa karakteristik dan adaptasi banjir yang dilakukan masyarakat dan program adaptasi banjir yang telah dilakukan pemerintah di lokasi penelitian diperoleh melalui wawancara terstruktur dengan masyarakat, aparat kelurahan setempat dan OPD terkait di instansi Pemkot Makassar. Daftar informan dari masyarakat terdapat pada Lampiran 3 dan informan dari aparat kelurahan dan OPD pada Lampiran 4.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas:

1. Data Sekunder

Data sekunder dikumpulkan melalui studi kepustakaan yang relevan dan mengambil data-data yang dapat diperoleh dari berbagai sumber, baik melalui cara instansional ataupun melalui cara pengumpulan dokumen-dokumen dari internet yang dapat mendukung penelitian ini. Dokumen Makassar dalam angka 2017, RAD API-PRB Kota Makassar 2015 dan Rencana kontijensi banjir

Kota Makassar 2014 diperoleh dengan cara mengunduh dari web (internet). Sementara dokumen renstra, renja, dan lakip OPD diperoleh dengan cara instansional dari masing-masing OPD BPBD, Dinas PU dan Dinas Sosial Kota Makassar.

2. Data Primer

Data primer berupa karakteristik dan adaptasi terhadap banjir yang dilakukan masyarakat diperoleh melalui wawancara langsung dengan informan menggunakan daftar pertanyaan (terlampir) dan pengamatan langsung dilapangan (observasi) terhadap bentuk-bentuk atau upaya adaptasi yang dilakukan masyarakat. Informan tiap kelurahan dipilih dengan metode *snow ball*, dimulai dari informasi pihak kelurahan dimana daerah paling terdampak banjir. Selanjutnya wawancara dengan ketua RT/RW dan masyarakat yang secara visual (observasi) melakukan upaya adaptasi dengan pertimbangan bahwa informan tersebut sudah tinggal minimal 5 tahun (mengalami kejadian banjir tahun 2013 sesuai data BPBD). Selanjutnya informan tersebut diminta untuk menunjuk atau merekomendasikan informan berikutnya hingga diperoleh informasi yang jenuh atau berulang. Untuk program adaptasi banjir yang telah dilakukan diperoleh melalui wawancara dengan informan di tiap kelurahan dan di OPD terkait.

Data dan sumber data yang digunakan, metode analisis serta keluaran pada setiap tahapan penelitian terangkum pada Tabel 3.

Tabel 3. Matriks hubungan antara tujuan, data, metode dan keluaran pada setiap tahapan penelitian

| Tujuan | Jenis Data | Sumber Data | Metode/Analisis | Keluaran |
|--|--|---|--|---|
| 1. Mendeskripsikan karakteristik banjir dan adaptasi yang dilakukan masyarakat | <u>Data Primer:</u> - Karakteristik banjir - Dampak banjir (sosial, ekonomi, lingkungan) - Adaptasi yang dilakukan masyarakat | <ul style="list-style-type: none"> Wawancara kuesioner dengan informan | Deskriptif | Karakteristik banjir dan adaptasi yang dilakukan masyarakat |
| 2. Menganalisis kebijakan /program Pemkot Makassar untuk meminimalkan dampak banjir di Kota Makassar | <u>Data Primer:</u> Pendapat masyarakat terhadap dampak program OPD <u>Data Sekunder :</u> Realisasi program OPD. | <ul style="list-style-type: none"> Wawancara terstruktur Dokumen Renstra/renja/ LAKIP OPD | Deskriptif (analisis dampak kebijakan) | Program adaptasi banjir yang telah dilaksanakan |
| 3. Merumuskan arahan adaptasi dalam menghadapi dampak banjir di kota Makassar | Data Primer dan data Sekunder | Keluaran tujuan 1 dan 2 | Deskriptif | Arahan adaptasi terhadap banjir di Makassar |

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data kualitatif dilakukan sejak awal pengumpulan data, dimana hasil wawancara dan hasil pengamatan (observasi) disajikan dalam bentuk catatan harian penelitian. Analisis data kualitatif dilakukan secara terus menerus yang terdiri dari pengumpulan data, analisis data, reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Karakteristik banjir meliputi ketinggian, durasi dan dampak banjir serta adaptasi yang dilakukan masyarakat dianalisis secara deskriptif kualitatif berdasarkan informasi yang disampaikan informan di lokasi kajian.

Program adaptasi banjir terutama bersumber dari dokumen realisasi program (LAKIP) pada OPD terkait yang berhubungan dengan adaptasi terhadap banjir. Wawancara dengan informan, baik masyarakat, maupun pihak kelurahan, sejauhmana realisasi, manfaat dan dampak program-program tersebut dirakasan terutama di lokasi penelitian dengan menggunakan kriteria evaluasi kebijakan dari Dunn (2003) yaitu efektivitas, kecukupan, pemerataan, responsivitas dan ketepatan. Juga dilakukan analisis dengan membandingkan kecocokan antara kebutuhan masyarakat dengan program yang dilaksanakan pemerintah.

Arahan kebijakan atau program sebagai bentuk adaptasi terhadap banjir di lokasi kajian dilakukan dengan deskripsi kualitatif yang didasarkan pada pembobotan kriteria lokasi kajian dan kebutuhan masyarakat yang disandingkan dengan realisasi program pemerintah kota

Makassar. Pembobotan terhadap kriteria berupa luas daerah permukiman terdampak, jumlah penduduk terdampak, ketinggian banjir, kemampuan adaptasi, dan sensitivitas di lokasi kajian, dengan kategori 1 (rendah), 2 (sedang) dan 3 (tinggi). Penentuan bobot sebagai berikut:

1. Luas permukiman terdampak (17 – 60 Ha): $< 20 \text{ Ha} = 1$; $20 - 40 \text{ Ha} = 2$ dan $> 40 \text{ Ha} = 3$.
2. Jumlah penduduk terdampak (25 – 10.000 jiwa): $< 3300 \text{ jiwa} = 1$; $3300 - 6600 \text{ jiwa} = 2$ dan $> 6600 \text{ jiwa} = 3$.
3. Ketinggian banjir: $0,5 - 1 \text{ m} = 1$; $1 - 1,5 \text{ m} = 2$; $1,5 - 2 \text{ m} = 3$.
4. Kemampuan adaptasi IKA berdasarkan sidik (0 – 1): $< 0,33 = 1$; $0,33 - 0,66 = 2$ dan $> 0,66 = 3$.
5. Sensitivitas IKS berdasarkan sidik (0 – 1): $< 0,33 = 1$; $0,33 - 0,66 = 2$ dan $> 0,66 = 3$.
6. Total skor, $< 5 = \text{rendah}$; $5,1 - 10,0 = \text{sedang}$ dan $10,1 - 15 = \text{tinggi}$.

Dari skoring tersebut, didapatkan prioritas lokasi atau kelurahan yang paling terdampak banjir. Selanjutnya dirumuskan arahan program adaptasi berdasarkan faktor yang lebih berpengaruh dan disandingkan dengan hasil identifikasi permasalahan dan kebutuhan masyarakat di lokasi kajian serta hasil evaluasi kebijakan/program yang telah dilaksanakan Pemkot Makassar.

G. Pengecekan Validasi Temuan

Pada saat pengujian keabsahan data-data yang didapatkan dalam penelitian, dilakukan triangulasi data melalui penggunaan multi sumber bukti. Data yang terkumpul kemudian dilakukan pengecekan dengan sumber data lain, yang akan membangun rangkaian bukti dan relevansi data. Beberapa teknik yang dapat dilakukan dalam pengumpulan data antara lain:

1. Teknik klarifikasi, yaitu informasi yang masih diragukan yang diperoleh dari wawancara dengan informan yang satu diklarifikasi kembali pada informan yang lain yang terkait sehingga data dan informasi yang diperoleh tidak meragukan keabsahannya.
2. Teknik konfirmasi, yaitu temuan yang didapatkan melalui observasi dikonfirmasi kembali pada informan yang memahami temuan tersebut.
3. Teknik wawancara kembali, yaitu jika dalam proses penulisan ternyata masih ada data dan informasi yang terlupakan atau masih memerlukan informasi tambahan sehingga akan mempengaruhi kualitas penulisan, maka dilakukan wawancara kembali untuk menggali informasi yang dibutuhkan.

H. Definisi Operasional

Untuk menyamakan persepsi dalam penelitian ini, maka ditetapkan definisi operasional dengan beberapa istilah sebagai berikut:

1. Adaptasi adalah upaya penyesuaian yang dilakukan untuk merespon terhadap adanya bencana atau perubahan lingkungan.
2. Adaptasi banjir adalah upaya-upaya penyesuaian yang dilakukan untuk memperbaiki konsekuensi merugikan akibat banjir, baik yang dilakukan oleh masyarakat maupun pemerintah.
3. Program adaptasi adalah program/kegiatan untuk meminimalkan dampak banjir yang dilakukan oleh OPD DPU, BPBD dan Dinas Sosial.
4. Pendapat masyarakat adalah pandangan masyarakat terhadap karakteristik banjir dan dampak program/kegiatan Pemkot Makassar.
5. Karakteristik banjir meliputi ketinggian banjir, lamanya genangan air sampai surut dan dampak banjir.
6. Dampak sosial adalah pengaruh atau akibat dari kejadian banjir sehingga mengakibatkan perubahan bagi lingkungan sosial dan keadaan sosial seperti terganggunya aktivitas sehari-hari, terganggunya aksesibilitas jalan dan gangguan kesehatan.
7. Dampak ekonomi adalah pengaruh atau akibat dari kejadian banjir sehingga mengakibatkan perubahan bagi kondisi ekonomi seperti terganggunya pekerjaan, kerusakan bangunan dan properti serta pengeluaran biaya tambahan.

8. Dampak lingkungan adalah pengaruh atau akibat dari kejadian banjir sehingga mengakibatkan perubahan bagi kondisi lingkungan seperti lingkungan menjadi kotor.
9. Respon adalah tindakan yang merupakan tanggapan atau reaksi terhadap kejadian banjir.
10. Rawan banjir adalah daerah yang mudah terkena banjir dengan didasarkan pada faktor-faktor alam seperti faktor meteorologi dan karakteristik daerah aliran sungai (kemiringan lahan/kelerengan, ketinggian lahan, tekstur tanah dan penggunaan lahan).
11. Arahan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah masukan atau petunjuk yang dapat dilaksanakan oleh pemerintah untuk memperbaiki kekurangan atau yang masih dibutuhkan masyarakat dalam hal adaptasi terhadap banjir di Kota Makassar.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Kota Makassar

1. Letak Geografis dan Batas Administrasi

Kota Makassar adalah ibu kota Provinsi Sulawesi Selatan, merupakan kota terbesar keempat di Indonesia dan terbesar di Kawasan Timur Indonesia yang memiliki luas areal 175.77 Km² dengan jumlah penduduk 1.469.601 jiwa (BPS, 2017) sehingga kota ini sudah menjadi kota Metropolitan. Kota Makassar berperan sebagai pusat pelayanan di Kawasan Timur Indonesia.

Secara geografis kota Makassar terletak di pesisir pantai barat bagian selatan Sulawesi Selatan dan merupakan kota pantai yang terletak pada koordinat antara 119,3078° - 119,5386° BT sampai 5,505° - 5,2469° LS dengan ketinggian bervariasi antara 0 – 25 meter dari permukaan laut. Kota Makassar merupakan daerah pantai yang datar dengan kemiringan 0 - 5° ke arah barat, diapit oleh dua muara sungai yakni sungai Tallo yang bermuara di bagian utara kota dan sungai Jene'berang yang bermuara di selatan kota.

Secara administrasi Kota Makassar terdiri dari 15 kecamatan, 153 kelurahan, 996 RW dan 4.964 RT (Tabel 4). Batas-batas administratif Kota Makassar adalah sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Kabupaten Pangkep
- Sebelah Selatan : Kabupaten Gowa
- Sebelah Timur : Kabupaten Maros
- Sebelah Barat : Selat Makassar

Tabel 4. Jumlah kelurahan, rw/rt dan luas wilayah menurut kecamatan di kota makassar tahun 2016 (BPS, 2017)

| No | Kecamatan | Kelurahan | RW/RT | Luas Wilayah (Km ²) | % terhadap luas Kota Makassar |
|----------------------|------------------|------------|------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Mariso | 9 | 47/213 | 1,82 | 1,04 % |
| 2 | Mamajang | 13 | 56/280 | 2,25 | 1,28 % |
| 3 | Tamalate | 11 | 113/565 | 20,21 | 11,50 % |
| 4 | Rappocini | 11 | 107/573 | 9,23 | 5,25 % |
| 5 | Makassar | 14 | 69/369 | 2,52 | 1,43 % |
| 6 | Ujung Pandang | 10 | 37/139 | 2,63 | 1,50 % |
| 7 | Wajo | 8 | 45/169 | 1,99 | 1,13 % |
| 8 | Bontoala | 12 | 56/240 | 2,10 | 1,19 % |
| 9 | Ujung Tanah | 9 | 35/143 | 5,94 | 3,38 % |
| 10 | Tallo | 15 | 77/465 | 5,83 | 3,32 % |
| 11 | Panakkukang* | 11 | 90/475 | 17,05 | 9,70 % |
| 12 | Manggala* | 8 | 70/388 | 24,14 | 13,73 % |
| 13 | Biringkanaya* | 11 | 111/544 | 48,22 | 27,43 % |
| 14 | Tamalanrea* | 8 | 8/68 | 31,84 | 18,11 % |
| 15 | Kep. Sangkarrang | 3 | 15/57 | 1,54 | 0,88 % |
| Kota Makassar | | 153 | 996/4.964 | 175,77 | 100,00 % |

(* merupakan kecamatan lokasi penelitian)

2. Hidrologi

Kondisi hidrologi Kota Makassar dipengaruhi oleh 2 sungai besar yang bermuara di pantai sebelah barat kota. Sungai Jene'berang yang bermuara di sebelah selatan dan Sungai Tallo yang bermuara di sebelah utara. Sungai Je'neberang mengalir melintasi wilayah Kabupaten Gowa dan bermuara di bagian selatan Kota Makassar dan merupakan sungai dengan kapasitas sedang (debit air 1-2 m³/detik). Sedangkan Sungai Tallo dan Pampang yang bermuara di bagian utara Makassar adalah sungai dengan kapasitas rendah berdebit kira-kira hanya mencapai 0-5 m³/detik di musim kemarau. Selain itu, dipengaruhi juga oleh sistem hidrologi saluran perkotaan, yakni kanal-kanal yang hulunya di dalam kota dan bermuara di laut.

3. Klimatologi

Kota Makassar termasuk daerah yang beriklim sedang hingga tropis. Suhu udara rata-rata Kota Makassar dalam 10 tahun terakhir berkisar antara 24,5°C sampai 28,9°C, kelembaban udara berkisar antara 53-97 persen dengan intensitas curah hujan yang bervariasi. Intensitas curah hujan tertinggi berlangsung antara bulan November hingga Februari. Tingginya intensitas curah hujan menyebabkan timbulnya genangan air di sejumlah wilayah kota ini. Selain itu, kurangnya daerah resapan dan drainase yang tidak berfungsi dengan baik memicu timbulnya bencana banjir.

4. Penggunaan Lahan

Secara umum, konteks pola ruang Kota Makassar mencakup wilayah Kota Makassar yang memiliki 15 kecamatan dimana didalamnya mencakup kawasan lindung dan kawasan budidaya. Kawasan lindung adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber daya alam dan sumber daya buatan. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2009 tentang pedoman penyusunan rencana tata ruang wilayah, secara substansial penetapan kawasan lindung mengakomodasi kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya, dengan tujuan untuk memperbaiki dan menjaga iklim mikro, meresapkan air, menciptakan keseimbangan dan keserasian lingkungan fisik kawasan, dan mendukung pelestarian keanekaragaman hayati.

Kawasan lindung yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya mencakup kawasan resapan air. Daerah resapan air di Kota Makassar berada di kawasan Lakkang dan sekitarnya di Kecamatan Tallo serta danau Balang Tonjong dan sekitarnya di Kecamatan Manggala yang selama ini menjadi kawasan prioritasnya. Berikut lokasi resapan air di lokasi penelitian pada Tabel 5.

Tabel 5. Lokasi resapan air di kota makassar (Bappeda, 2014)

| No | Kelurahan | Luas (km ²) |
|---------------------|---------------------|-------------------------|
| 1 | Kelurahan Bangkala | 0,747427325 |
| 2 | Kelurahan Batua | 0,184961187 |
| 3 | Kelurahan Manggala | 0,488360927 |
| 4 | Kelurahan Tamangapa | 3,464905307 |
| Total Luasan | | 4,885654745 |

Sempadan sungai merupakan kawasan sepanjang kiri kanan sungai yang memiliki fungsi utama melindungi sungai dari gangguan yang dapat merusak kondisi sungai dan kelestariannya yang ditetapkan sekurang-kurangnya 3 meter di sebelah luar kaki tanggul pada sungai dalam kawasan perkotaan dan 5 meter di sebelah luar kaki tanggul pada sungai di luar kawasan perkotaan. Berdasarkan Keputusan Presiden RI No.32 Tahun 1990 tentang pengelolaan Kawasan Lindung, sempadan sungai ditetapkan pada kawasan yang sekurang-kurangnya 100 meter di kiri kanan sungai besar dan 50 meter dikiri kanan anak sungai yang berada di luar permukiman.

Sepanjang koridor Sungai Jeneberang dan Sungai Tallo merupakan kawasan sempadan sungai di Makassar. Luas sempadan sungai yang berada di kelurahan lokasi penelitian sebagaimana pada Tabel 7, dimana kelurahan Paccerakan dan Tamalanrea Indah memiliki sempadan sungai paling luas.

Tabel 6. Luas sempadan sungai tiap kelurahan di lokasi penelitian (Bappeda, 2014)

| No. | Kelurahan | Luas (km ²) |
|-----|-----------------------|-------------------------|
| 1 | Kel. Bangkala | 0,012493875 |
| 2 | Kel. Batua | 0,009976292 |
| 3 | Kel. Manggala | 0,003263416 |
| 4 | Kel. Paccerakkang | 0,11544943 |
| 5 | Kel. Panaikang | 0,046440575 |
| 6 | Kel. Tamalanrea | 0,008522213 |
| 7 | Kel. Tamalanrea Indah | 0,104508681 |
| 8 | Kel. Tamalanrea Jaya | 0,085492999 |

B. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Berdasarkan topografinya, kota Makassar dikategorikan sebagai dataran landai dengan ketinggian mencapai 1-22 m dpl. Kondisi tersebut dapat memicu terjadinya banjir atau luapan air yang juga didukung oleh sistem drainase kota yang belum optimal. Kawasan yang sering mengalami banjir terkonsentrasi di daerah dengan elevasi 1-4 m dpl serta pada daerah dengan sistem drainase yang tidak memadai. Selain itu Kota Makassar juga sangat dipengaruhi oleh proses sungai yang bersumber dari sungai utama yang melewati kota ini, yaitu Sungai Tallo, Sungai Pampang dan Sungai Jene'berang. Kondisi morfologi ini berperan penting dan sekaligus menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya banjir di kota Makassar.

Daerah-daerah yang menjadi langganan banjir pada umumnya merupakan daerah rendah, yang terletak di sepanjang daerah aliran Sungai Tallo, Jenneberang dan Sungai Pampang. Banjir pada tahun 2013 dan yang terakhir akhir 2017/ awal 2018, terdapat empat kecamatan yang paling terdampak, yaitu Manggala, Tamalanrea, Bringkanaya, dan Panakukang. Total luas kecamatan ini 121,25 km² atau 68,97 % dari total luas Kota Makassar. Dari keempat kecamatan tersebut, terdapat Sembilan kelurahan yang paling terdampak dan dijadikan sebagai lokasi kajian (Gambar 4).

1. Kecamatan Manggala

Kecamatan Manggala merupakan salah satu kecamatan di Kota Makassar yang tidak berbatasan langsung dengan laut. Luas wilayah sebesar 24,14 km² atau sekitar 13,73% dari luas keseluruhan wilayah Kota Makassar dengan kepadatan penduduk 5.744 jiwa/km². Topografi wilayah kecamatan ini berelief dataran rendah hingga dataran tinggi, dengan elevasi 2-22 m di atas permukaan laut. Penggunaan lahan untuk pertanian sawah dan tegalan/kebun merupakan yang terluas dibandingkan kecamatan lain yakni 827 ha dan 411 ha.

Kecamatan Manggala terdiri dari 6 kelurahan yaitu kelurahan Antang, Batua, Borong, Bangkala, Manggala, dan Tamangapa. Hampir semua kelurahan ini memiliki daerah rawan banjir, namun yang menjadi objek penelitian yaitu yang paling terdampak pada 4 kelurahan (Bangkala, Batua, Manggala dan Tamangapa).

2. Kecamatan Tamalanrea

Kecamatan Tamalanrea adalah Kecamatan terluas kedua sesudah Kecamatan Biringkanaya, dengan luas 31,84 km² atau 18,11 % dari total luas kota Makassar dan kepadatan penduduk 3.523 jiwa/km². Topografi wilayah kecamatan dimulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi dengan ketinggian elevasi 1-22 m di atas permukaan laut. Penggunaan lahan di kecamatan ini sangat bervariasi mulai

permukiman, perkantoran, pertokoan hingga gedung pendidikan. Ke arah selatan kecamatan ini mengalir Sungai Tallo sehingga masyarakat yang bermukim di sekitar tepi sungai memiliki tambak.

Terdapat 8 kelurahan di kecamatan Tamalanrea, 2 diantaranya merupakan kelurahan baru hasil pemekaran tahun 2017. Kelurahan Buntusu merupakan pecahan dari kelurahan Tamalanrea, sehingga semua data kelurahan Buntusu diambil data dari kelurahan Tamalanrea. Kelurahan yang paling terdampak banjir dan menjadi lokasi kajian adalah kelurahan Buntusu, Tamalanrea Jaya dan Tamalanrea Indah.

3. Kecamatan Biringkanaya

Kecamatan Biringkanaya merupakan kecamatan terluas diantara kecamatan-kecamatan lain yang ada di Kota Makassar, luasnya 48,22 km² atau sekitar 27,43% dari luas keseluruhan Kota Makassar dengan kepadatan penduduk 4.200 jiwa/km². Kecamatan ini berbatasan langsung dengan Kabupaten Maros. Topografi wilayah mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi dengan ketinggian elevasi 1-19 m di atas permukaan laut. Potensi sumberdaya alam yang ada di kecamatan ini antara lain di sektor pertanian dan perikanan.

Terdapat 11 kelurahan di kecamatan Biringkanaya, dimana 4 kelurahan merupakan kelurahan baru hasil pemekaran. Kelurahan Katimbang adalah pecahan dari kelurahan Paccerakkang, sehingga

data-data kelurahan Katimbang masih diambil dari data kelurahan Paccerakkang. Lokasi banjir yang selama ini di Paccerakkang sekarang menjadi wilayah kelurahan Katimbang. Sementara lokasi banjir di kelurahan Sudiang Raya merupakan daerah persawahan yang berbatasan langsung dengan kabupaten Maros, sehingga lokasi kajian di kecamatan Biringkanaya hanya dilakukan di kelurahan Katimbang yang merupakan kelurahan yang paling terdampak.

4. Kecamatan Panakukang

Kecamatan Panakukang merupakan kecamatan yang terletak ditengah-tengah Kota Makassar dan merupakan pusat pemerintahan Provinsi Sulawesi Selatan. Luas wilayah 17,05 km² atau sekitar 9,70% dari luas keseluruhan wilayah Kota Makassar, dengan kepadatan penduduk 8.668 jiwa/km². Topografi wilayahnya memiliki elevasi 1-13 m di atas permukaan laut. Potensi penggunaan lahan di sektor pertanian sangat kecil hanya sekitar 16 ha dan potensi perikanan darat tidak ada. Penggunaan lahan di kecamatan ini lebih diarahkan pada perkantoran dan pemukiman.

Kecamatan Panakukang terdiri dari 11 kelurahan, dimana kelurahan Panaikang yang berbatasan langsung dengan sungai Tallo, paling terdampak banjir. Lokasi kajian di kecamatan Panakukang dilakukan di kelurahan Panaikang. Tabel 7 menunjukkan Jumlah penduduk, RT, RW, luas wilayah dan kepadatan penduduk di masing-masing kelurahan lokasi kajian.

Tabel 7. Jumlah penduduk, rt/rw, luas wilayah dan kepadatan penduduk tiap kelurahan di lokasi penelitian (BPS, 2017)

| No | Kelurahan | Penduduk | RT/RW | Luas (Km ²) | Kepadatan per Km ² |
|----|-----------------------------|----------|--------|-------------------------|-------------------------------|
| 1 | Bangkala | 19.033 | 81/14 | 1,92 | 9,913 |
| 2 | Batua | 24.912 | 61/11 | 1,92 | 12.975 |
| 3 | Manggala | 21.079 | 63/12 | 4,44 | 4,748 |
| 4 | Tamangapa | 12.057 | 33/7 | 7,62 | 1,582 |
| 5 | Tamalanrea Indah | 17.972 | 40/9 | 4,74 | 3,791 |
| 6 | Tamalanrea Jaya | 20.211 | 43/10 | 2,98 | 6,782 |
| 7 | Buntusu (Tamalanrea) | 36.274 | 89/14 | 4,15 | 8,740 |
| 8 | Katimbang (Paccerakkang) | 57.646 | 126/22 | 7,80 | 7,390 |
| 9 | Panaikang | 16.190 | 62/7 | 2,35 | 6,889 |

C. Karakteristik Banjir di Kota Makassar

Hampir setiap tahunnya di beberapa bagian Kota Makassar mengalami banjir, yang umumnya terjadi pada bulan desember- februari, yaitu pada saat curah hujan tertinggi pada setiap tahunnya. Banjir yang cukup besar yang terjadi di Kota Makassar beberapa tahun terakhir ini adalah yang terjadi pada tahun 1999, 2000, dan tahun 2013 dimana sebagian besar wilayah kota mengalami kebanjiran. Yang terbaru adalah banjir pada bulan desember 2017 dan februari 2018.

Pendapat masyarakat terhadap karakteristik banjir berupa ketinggian dan lama banjir serta dampak yang dirasakan.

1. Ketinggian dan Durasi Banjir

Karakteristik banjir yang terjadi di Kota Makassar, khususnya di lokasi kajian dipengaruhi oleh DAS Tallo. Banjir terjadi saat curah hujan tinggi di Kota Makassar dan sekitarnya (Kabupaten Maros dan Gowa) yang merupakan hulu sungai Tallo. Banjir diperparah bila bersamaan dengan pasang air laut. Ini berdasarkan wawancara dengan Bapak Andi Salman Baso, SKM, Lurah Tamalanrea Jaya pada tanggal 23 april 2018 pukul 14.30 Wita

“Banjir hanya terjadi jika curah hujan yang tinggi bersamaan dengan air pasang sehingga sungai meluap, jadi sebenarnya biar disini tidak hujan tapi kalau lagi pasang dan hujan daerah Maros atau bendungan Bili-bili buka, maka di sini banjir”.

Tabel 8. Lokasi dan karakteristik banjir tiap kelurahan di lokasi penelitian

| Kelurahan | Lokasi | Karakteristik (Ketinggian dan durasi terlama) |
|------------------|---|--|
| Bangkala | RW 9 (Perm. Makassar Indah); RW 8 (Tritura); RW 2,5,7 | Ketinggian 0,5 - 1 m; 3 - 4 hari; meningkat |
| Batua | RW 3 (Swadaya); RW 8 dan RW 4 | Ketinggian 0,8 - 1,5 m; 5 - 7 hari; meningkat |
| Manggala | RW 6 (Perumnas blok 6); RW 8 (Perumnas blok 8); RW 9 (Nip-nipa); RW 11 (Perumnas blok 10) | Ketinggian 1 - 1,5 m; 3 - 6 hari; meningkat |
| Tamangapa | RW 4 (kp. Kajang) RW 5 (Bontoa) RW 6 RT 4 (Romang Tanggaya) | Ketinggian 0.8 - 2 m; 4 -10 hari; meningkat |
| Buntusu | RW 2 blok AA; RW 5 blok F; RW 7 blok H baru; dan RW 13 blok J BTP | Ketinggian 0,5 - 1,5 m; 3 - 5 hari |
| Tamalanrea Jaya | RW 7 (Bung Permai); RW 6 (kpg. Parang) RT 3 dan 4; RW 2 (PK 4) RT 6. | Ketinggian 1 - 1,5 m; 3 - 5 hari |
| Tamalanrea Indah | RW 2 (BTN Hamzi); RW 4 (Antara); RW 5 (Asal Mula); RW 10 (Puri Tamansari) | Ketinggian 0,5 - 1 m; 1 - 3 hari |
| Katimbang | RW 6 (Kodam 3); RW 5 dan RW 7 blok AF, | Ketinggian 1 - 1,5 m; 4 -7 hari; meningkat |
| Panaikang | RW 2 Bilawaya; RW 7 jl. Kesadaran | Ketinggian 0,5 - 1 m; 2 - 3 hari |

Berdasarkan hasil wawancara dengan informan di lokasi kajian, lokasi dan karakteristik banjir (des 2017 dan feb 2018 tiap kelurahan disajikan pada Tabel 8. Kawasan yang termasuk rawan banjir berada di daerah rendah, sebagian masih merupakan daerah aliran sungai (DAS) Tallo yang dijadikan permukiman, sehingga ketinggian banjir mencapai 1 - 2 meter. Waktu yang dibutuhkan banjir hingga surut bervariasi mulai dari 3 hingga 5 hari, bahkan di Romang tangaya kelurahan Tamangapa, banjir umumnya surut 5 – 10 hari dan berulang 2 -3 kali dalam rentan waktu desember – februari tiap tahun.

Bedasarkan Tabel 8, banjir terparah pada desember 2017 terjadi di kompleks Kodam Tiga kelurahan Katimbang kecamatan Biringkanaya; Romang Tangaya kelurahan Tamangapa dan Swadaya kelurahan Batua kecamatan Manggala. Ketinggian air lebih lebih dari 1 m dan surut hingga 10 hari (Romangtangaya). Di beberapa kelurahan seperti di kelurahan Bangkala, Manggala, Tamangapa dan Buntusu, responden mengatakan kejadian banjir tahun ini meningkat (ketinggian dan luar daerah banjir) dibandingkan dengan tahun 2013. Maswan, ketua RW 11 (Perumnas blok 10) sabtu 12 mei 2018 pukul 16.00 Wita, mengatakan:

“sebenarnya sudah pernah banjir juga sebelumnya tahun 2013, para juga itu, hampir sama dengan yang des 2017, kalau ketinggian air lebih tinggi yg baru-baru ini”.

Yang dirasakan paling meningkat adalah di kelurahan Buntusu, menurut informan, hal ini karena adanya pembangunan jembatan perbatasan Maros-Makassar yang konstruksinya menghambat arus

sungai sehingga banjir meluas dan meningkat. Disamping itu, tingginya perubahan fungsi lahan dari eksisting lahan resapan air menjadi kawasan pemukiman dan perkantoran, termasuk pembangunan kampus Politeknik. Seperti yang disampaikan oleh M. Ilyas, warga Kodam 3 RT 1 RW 6 pada rabu tanggal 25 April 2018 pukul 16.00 Wita, mengatakan:

“sudah pi dibikin itu jembatan perbatasan dekat politeknik ini baru banjir, dulu tidak terlalu ji, saluran air jembatannya sempit. Dulu kalau banjir ta sebentar ji, sekarang ini langganan maki banjir. Dulukan air lari ke daerah politeknik semua, sekarang tidak ada mi”.

Senada dengan itu, Abd. Karim, ketua RW 6 pada tanggal rabu 25 April 2018 pukul 16.30 Wita, juga mengatakan:

“selalunya banjir disini penyebabnya jembatan di dekat kantor lurah, karena tinggi naik itu standnya, perbedaan satu meter setengah itu, jadi pondasinya naik, dulu-dulu tidak, tahun ini pi ini, selesai dikerja jembatan selalunya mi banjir. Dulu hujan-hujan satu minggu tidak banjir, sekarang biar hujan 3 hari naik mi air, karena faktor itu ji disini selalu mi banjir”.

Hal yang sama juga dirasakan oleh korban banjir di kelurahan Manggala dan Tamangapa. Menurut informan, meningkatnya banjir kelurahan Tamangapa (Bontoa dan kp. Kajang) sejak tahun 2010, karena pembangunan antar blok 8 dan blok 10 peumnas Antang, yang hanya menyiapkan saluran/kanal kecil sehingga tidak mampu menampung air saat banjir. Hal itu diungkapkan oleh Sudirman Dg. Siama, ketua RT 4 RW 5 Bontoa, pada hari sabtu 12 mei 2018 pukul 10.40 Wita:

“Dulu tidak terlalu ji, mulai thn 2010 sering mi banjir dan kadang tiap tahun, dan paling parah mi ini 2017-2018 karena 9 kali naik banjir. Biar tidak hujan disini tapi hujan disana (gowa) ke sini semua airnya. Apa lagi terhalang mi air disini perumnas blok 10, jalanan air dia tutup, dia kasi jalanan air, gorong-gorong ji, tidak namuat ki air, baru ta'gantung ki, tinggi dia kasi.”

Sementara di kelurahan Manggala (Nipa-nipa) juga disebabkan oleh pembangunan jembatan dan saluran air yang tidak mampu menyalurkan air saat banjir.

Menurut Douglas *et al.*, 2008 (Fatti dan Patel, 2013) meski curah hujan merupakan faktor utama, namun curah hujan bukan satu-satunya penyebab banjir. Bencana banjir diperburuk oleh peningkatan kepadatan permukiman, tempat tinggal di dataran banjir, permukaan yang tidak bisa ditembus air (seperti permukaan jalan, trotoar, beton dll), saluran pembuangan yang tersumbat dan pengelolaan limbah yang buruk, yang semuanya sering terkonsentrasi di daerah perkotaan. Selain faktor tersebut, salah satu penyebab banjir di lokasi kajian adalah daerah tersebut merupakan daerah rendah sehingga akan terjadi banjir jika sungai meluap karena curah hujan tinggi dan diperparah saat bersamaan dengan pasang air laut.

Menurut hasil penelitian Rachmat & Pamungkas (2014), banjir di Kota Makassar, terutama di kecamatan Manggala diperparah karena adanya faktor kerentanan yang berpengaruh seperti faktor kondisi drainase yang tidak memadai, dekatnya jarak bangunan dengan sungai, lokasi permukiman di daerah akumulasi genangan, penurunan daya infiltrasi tanah, konstruksi jalan yang rentan kerusakan akibat genangan, dan tingginya potensi penduduk terdampak.

Berdasarkan data pada tabel 8 di atas, dimana 5 dari 9 kelurahan di lokasi kajian mengalami peningkatan kejadian banjir dibandingkan banjir tahun 2013, baik ketinggian maupun durasi banjir. Berbagai penyebab meningkatnya banjir tersebut adalah adanya alih fungsi lahan dengan pembangunan di lokasi yang sebelumnya merupakan daerah resapan air atau lahan kosong berubah menjadi permukiman, yang terjadi di semua lokasi kajian. Kebutuhan permukiman sejalan dengan penambahan jumlah penduduk yang terus meningkat, dimana laju pertumbuhan penduduk Kota Makassar mencapai 1.41 % pada tahun 2016 (BPS, 2016). Faktor lain adalah adanya pembangunan infrastruktur (jembatan) yang menyempitkan saluran air sehingga meningkatkan kejadian banjir, terutama di kelurahan Katimbang.

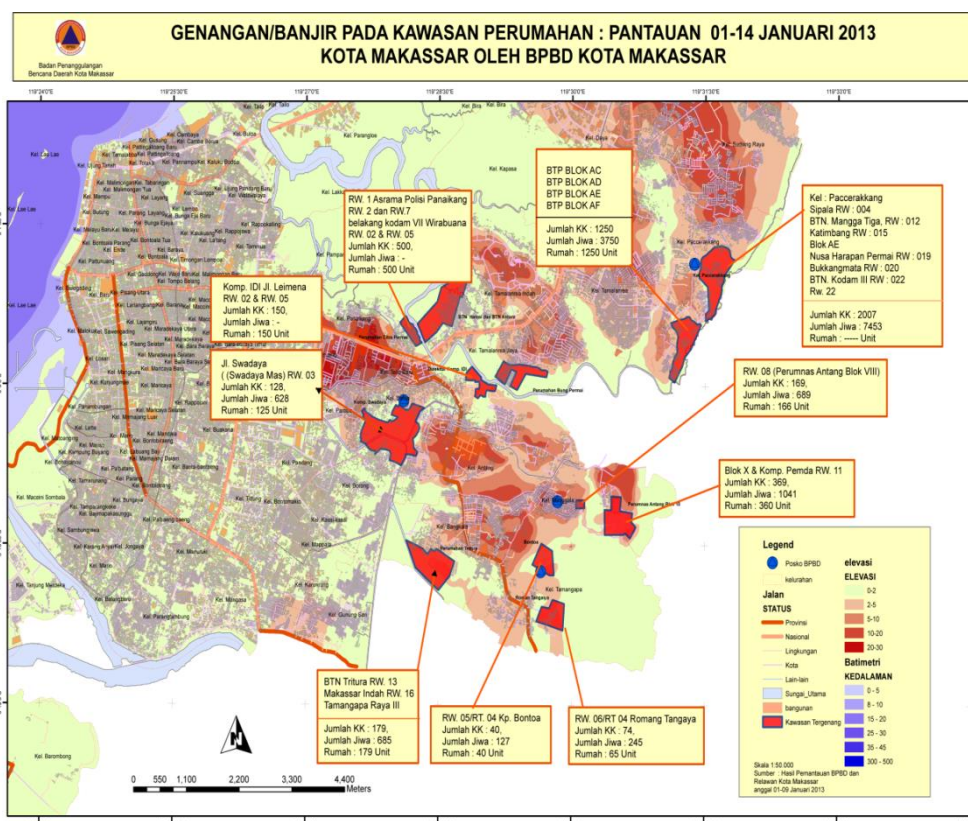
Adanya perkiraan peningkatan variabilitas iklim (Haque *et al.*, 2010) dan tingginya proyeksi curah hujan yang lebih intens di masa yang akan datang (Fatti & Fatel, 2013) akibat perubahan iklim akan menyebabkan risiko banjir juga meningkat. Hal ini sejalan dengan model perubahan iklim yang dilakukan oleh CSIRO pada tahun 2012 bahwa tingkat curah hujan di Makassar akan tetap konstan namun hujan akan terkonsentrasi dalam periode waktu yang lebih pendek. Terkonsentrasinya hujan dalam periode waktu yang pendek sangat memungkinkan daerah yang rawan banjir di Kota Makassar akan terdampak banjir tiap tahun. Hal ini diperparah dengan karakteristik banjir di lokasi kajian yang dipengaruhi oleh pasang air laut, dimana salah satu

dampak dari perubahan iklim adalah kenaikan permukaan air laut. Sehingga permukaan air pasang juga akan semakin tinggi yang berpotensi terjadinya banjir.

Kejadian banjir yang pada desember 2017 – februari 2018, hampir sama dengan yang terjadi tahun 2013. Hal ini diungkapkan oleh Bapak A. Anshar AP, S.STP, M.Si. Lurah Manggala pada kamis tanggal 26 april 2018 pukul 14.00 Wita.

“Kejadian banjir besar yang melanda kelurahan Manggala terjadi setiap lima tahun (banjir lima tahunan) yang terjadi tahun 2013 dan des 2017. Banjir yang terjadi tahun 2013 dengan yang baru-baru ini hampir sama”.

Gambar 5 berikut menunjukkan lokasi banjir tahun 2013 menurut data BPBD Kota Makassar.



Gambar 5. Peta lokasi banjir kota Makassar tahun 2013 (BPBD, 2014)

2. Dampak Banjir

Dampak banjir yang paling dirasakan menurut informan di lokasi kajian adalah sebagai berikut:

a) Dampak sosial

Dampak sosial yang paling banyak dirasakan korban banjir adalah terganggunya aktivitas sehari-hari. Bagi yang mengungsi hanya menunggu di pengungsian hingga banjir surut, demikian juga yang bertahan di rumah. Walaupun aktivitas terganggu, umumnya yang bekerja di sektor pelayanan publik (pegawai), karyawan swasta, jasa dan industri tetap dapat bekerja, kecuali di daerah Romang tangaya yang semuanya adalah petani.

Banjir juga mengganggu akses jalan, di Kecamatan Biringkanaya sebanyak 8 ruas jalan (2152 m²), Kecamatan Tamalanrea sebanyak 34 ruas jalan (9520 m²), Kecamatan Manggala sebanyak 23 ruas jalan (14759 m²), dan kecamatan Panakukkang 3 ruas jalan (1062 m²) (Mahardy, 2014). Sementara wilayah terdampak berdasarkan penggunaan lahan menurut BPBD 2014 di lokasi kajian disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Luas wilayah penggunaan lahan terdampak banjir di lokasi kajian (BPBD, 2014)

| No | Kelurahan | Penggunaan Lahan (Ha) | | | | | | | | |
|----|-------------------------|-----------------------|--------------|----------|--------|-------|-----------------------|-------|-------|--------|
| | | Permukiman | Lahan kosong | Mangrove | Sawah | Kebun | pendidikan / Komersil | Rawa | Semak | Tambak |
| 1 | Bangkala | 35,76 | 24,23 | | 26,11 | 9,95 | | 8,88 | | 0,01 |
| 2 | Batua | 29,84 | 3,32 | | 44,17 | | | | | 0,53 |
| 3 | Manggala | 34,65 | | | 86,37 | | | | 14,28 | |
| 4 | Tamangapa | 50,95 | 0,76 | | 419,26 | 17,58 | | | 84,71 | |
| 5 | Tamalanrea (Buntusu) | 20,5 | 24,87 | 4,84 | 28,37 | | | 3,92 | | |
| 6 | Tamalanrea Indah | 17,52 | 9,42 | 46,17 | | | 2,27/1,09 | 2,71 | | 31,87 |
| 7 | Tamalanrea Jaya | 25,77 | 105,56 | 36,56 | 8,61 | | 11,02/0,24 | 31,03 | | 0,86 |
| 8 | Paccerakang / Katimbang | 40,94 | 22,19 | 4,09 | 30,29 | | | 1,03 | | |
| 9 | Panaikang | 27,1 | 0,27 | 57,25 | | | | | | 51,79 |

Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Makassar 2010-2030, dua kawasan terpadu yang terdampak banjir di lokasi kajian meliputi kawasan riset dan pendidikan tinggi terpadu dengan luas terdampak mencapai 319,1 atau sekitar 29,73 % dari total luas sebesar 1108,78 Ha dan kawasan pemukiman terpadu yang merupakan wilayah terdampak banjir cukup banyak yang mencapai 1844,97 Ha (Mahardy, 2014). Kawasan bandara terpadu, kawasan industri terpadu, kawasan pergudangan terpadu, dan kawasan lindung lakkang yang berada di luar lokasi kajian juga terdampak. Disamping itu, tempat ibadah atau masjid, sektor pendidikan (sekolah), sektor kesehatan (puskesmas/pustu) juga terdampak. Sekolah yang terdampak terpaksa diliburkan dan pelayanan kesehatan di pustu/puskesmas juga tidak berjalan.

b) Dampak ekonomi

Kerugian ekonomi yang paling dirasakan adalah kerusakan properti rumah tangga akibat banjir. Properti yang rusak umumnya yang terbuat dari kayu seperti lemari, kursi, meja, tempat tidur dan barang-barang elektronik yang terkena air, terutama pompa air. Bahkan ada yang mengalami kerusakan motor akibat tergenang air. Untuk menaggulangi kerusakan tersebut, masyarakat korban banjir mengeluarkan biaya tambahan untuk perbaikan atau membeli barang baru.

Aktivitas ekonomi di lokasi banjir juga terganggu sehingga menurunnya kesejahteraan masyarakat akibat kegiatan perekonomian mereka terhambat, dimana beberapa pasar tradisional tidak berfungsi, RPH tidak berfungsi, dan layanan perbankan juga terganggu serta pemadaman dilakukan di daerah terdampak banjir untuk menghindari terjadinya korsleting listrik (BPBD, 2014). Aktivitas kembali berjalan setelah banjir surut yang membutuhkan waktu paling cepat 2-3 hari.

c) Dampak kesehatan

Munculnya keluhan kesehatan biasanya pada hari ke 2 atau ke 3 terjadinya banjir hingga beberapa hari setelah banjir. Keluhan tersebut terutama berupa gatal-gatal dan diare. Ketersedian fasilitas kesehatan di lokasi pengungsian ataupun di posko induk menjadi pilihan untuk berobat. Pelayanan kesehatan di puskesmas atau pusku di tiap kelurahan juga sangat membantu korban banjir, terutama keluhan kesehatan pasca banjir. Di lokasi kajian, persoalan keluhan kesehatan tidak menjadi masalah karena tersedianya berbagai fasilitas kesehatan baik pada saat banjir, maupun pasca banjir.

d) Dampak lingkungan

Dampak lingkungan yang paling dirasakan adalah kondisi rumah dan lingkungan yang kotor pasca banjir. Banjir membawa sampah-sampah hingga masuk ke rumah warga, setelah banjir surut, meninggalkan sampah dan lumpur. Lingkungan juga tercemar, sumber air minum berupa sumur timbah atau sumur bor yang tergenang banjir tidak

dapat digunakan karena bercampur air kotor sehingga kenyamanan lingkungan menurun.

Haque *et al.*(2010) mengungkapkan beberapa dampak banjir terhadap lingkungan khususnya terhadap pencemaran atau kontaminasi air permukaan seperti perubahan tingkat PH, perubahan jumlah oksigen terlarut, perubahan permintaan oksigen biologis, klorida, padatan, padatan terlarut, kekeruhan, coliform dan kontaminasi air tanah. Bahkan polusi udara berupa bau yang tidak sedap dari bekas kotoran dan limbah.

Dampak kerusakan banjir dapat dikategorikan menjadi dampak langsung dan tidak langsung (Kodoatie dan Sugiyanto, 2002). Kerusakan banjir langsung mencakup semua jenis kerusakan yang berhubungan dengan kontak fisik langsung air banjir ke manusia, properti dan lingkungan. Seperti kerusakan pada bangunan, barang ekonomi atau, dampak kesehatan langsung dan kontaminasi lingkungan.

Dampak tidak langsung terdiri dari kerusakan, yang terjadi sebagai konsekuensi lebih lanjut dari banjir dan gangguan kegiatan ekonomi dan sosial. Kerusakan ini dapat mempengaruhi area yang sedikit lebih besar daripada yang sebenarnya terendam. Misalnya hilangnya produksi ekonomi seperti pasar tradisional, kurangnya pasokan energi dan telekomunikasi (pemadaman listrik), gangguan pasokan dengan barang, dan hilangnya waktu dan keuntungan karena gangguan lalu lintas, serta terganggunya layanan publik (Smith dan Ward 1998).

D. Adaptasi yang dilakukan Masyarakat

Adaptasi terhadap banjir merupakan bentuk penyesuaian yang dilakukan masyarakat untuk meminimalkan dampak banjir yang diderita. Adaptasi terhadap banjir dapat dilakukan secara individu atau skala rumah tangga maupun secara kolektif atau berbasis masyarakat.

1. Adaptasi Individu (Rumah tangga)

Adaptasi individu paling banyak dilakukan sebagai bentuk penyesuaian atas kejadian banjir yang hampir tiap tahun dialami oleh masyarakat di lokasi kajian. Hal ini dilakukan untuk meminimalkan dampak banjir yang diderita. Adaptasi ini merupakan adaptasi antisipatif atau proaktif (McCarthy *et al.*, 2001), yaitu adaptasi yang dilakukan sebelum dampak terjadi.

Adapun adaptasi yang dilakukan masyarakat secara individu di lokasi kajian untukantisipasi dampak banjir sebagai berikut:

- a. Meninggikan pondasi/lantai rumah, atau membangun rumah 2 lantai atau lebih.

Yuliadi (2017), adaptasi yang dapat dilakukan di daerah rawan banjir yaitu meninggikan lantai rumah, pembuatan rumah panggung, dan pembuatan rumah lantai 2. Hal ini juga ditemukan di lokasi kajian, dimana bentuk adaptasi ini paling banyak dilakukan karena efektif untuk meminimalkan dampak banjir, terutama untuk menghindari kerusakan properti akibat banjir. Namun hal ini juga

terbatas, hanya dilakukan oleh masyarakat yang memiliki kemampuan secara ekonomi. Informasi ini disampaikan oleh Bapak H. Baharuddin (ketua RT 4 Swadaya Mas) pada hari Selasa, 1 mei 2018 pukul 16.35 Wita.

“Adaptasi yang dilakukan masyarakat sangat terbatas, kalau ada uangnya bangunan dikasi tinggi, yang tidak ada uangnya mengungsi, turun banjir baru membersihkan”.



Gambar 6. Adaptasi dengan meninggikan pondasi / lantai rumah

- a. Rumah di kodam 3 kelurahan katimbang
- b. Rumah di kp. parang kel. tamangapa
- c. Pembangunan rumah di nipa-nipa kel. manggala

Bagi masyarakat yang memiliki lantai rumah yang tidak terkena banjir atau memiliki rumah 2 lantai, mereka lebih aman saat banjir dan tidak perlu mengungsi, bahkan rumah mereka

kadang menjadi tempat pengungsian kerabat atau tetangga terdekat.

Meninggikan lantai/pondasi rumah dari bangunan aslinya dilakukan mulai dari ketinggian 50 cm, 80 cm, 1 meter, sesuai ketinggian yang dianggap aman dari banjir di lokasi masing-masing. Bahkan di RT 4 RW 9 (Nipa-nipa) kelurahan Manggala (gambar point c), seorang warga membangun rumahnya dengan ketinggian pondasi sekitar 2 meter dari jalan poros atau 3 meter dari ketinggian rumah awal. Hal ini dilakukan setelah berkali-kali mengalami banjir dan yang terakhir februari 2018.

Menurut Nitivattananon dkk (2015), meninggikan lantai adalah langkah-langkah adaptasi yang paling sukses di Surabaya. Ada banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan. Salah satunya adalah biaya. Misalnya masyarakat setempat menggunakan uang mereka sendiri untuk meningkatkan lantai mereka untuk menghindari banjir. Karena ukuran adaptasi ini berada di *household level* sehingga mudah untuk pemeliharaan atau menerapkan.

- b. Membuat tanggul atau penahan banjir di depan pintu rumah.

Sebagai bentuk antisipasi masuknya air atau banjir dari depan rumah, beberapa masyarakat membuat tanggul atau penahan air di depan pintu rumah. Di kelurahan Bangkala (Taman Makassar

Indah), seorang warga membuat tanggul dengan keinggian sekitar 50 cm sesuai tinggi banjir yang selama ini dialami (kurang dari 50 cm). Hal ini dianggap cukup efektif untuk menghindari banjir sehingga kerusakan properti dan kondisi rumah yang kotor pasca banjir dapat dihindari. Walaupun sebenarnya hal tersebut cukup mengganggu aktivitas sehari-hari bila dibandingkan dengan frekuensi kejadian banjir yang hanya beberapa hari dalam satu tahun.



Gambar 7. Adaptasi dengan membuat tanggul depan rumah
 a. Rumah di taman makassar indah kelurahan bangkala
 b. Rumah di btp blok AF kel. katimbang

- c. Membuat tempat penyimpanan barang sementara yang lebih tinggi pada saat banjir.

Beberapa lokasi yang sudah langganan banjir, warga membuat tempat penyimpanan barang atau properti rumah tangga yang dapat digunakan saat terjadi banjir. Hal ini dilakukan untuk meminimalkan kerusakan barang atau properti. Ini merupakan

bentuk adaptasi yang paling minimal yang bisa dilakukan masyarakat untuk menghindari kerusakan akibat banjir. Walaupun mereka tetap mengungsi, tetapi setidaknya barang-barang yang mereka tinggalkan tetap aman dari kerusakan. Muh. Syarif, ketua RW 7 (Bung Permai) pada Sabtu tanggal 28 April 2018 pukul 10.30 Wita, mengatakan:

“Kalau kita di sini kita bikin kaya tangga-tangga itu, jadi kalau 4 hari mi hujan diangkat mi yang perlu diselamatkan”.



Gambar 8. Adaptasi dengan membuat tempat penyimpanan barang di Nipa-nipa kelurahan manggala

d. Mengubah rumah batu menjadi rumah kayu.

Akibat terlalu seringnya mengalami banjir yang terjadi hampir tiap tahun karena berada di lokasi yang rawan banjir, ada beberapa warga di RW 7 perumahan Bung Permai kelurahan Tamalanrea Jaya yang mengubah rumah mereka yang awalnya rumah batu menjadi rumah kayu atau rumah panggung. Muh. Syarif, ketua RW

7 (Bung Permai) pada sabtu tanggal 28 April 2018 pukul 10.30

Wita, mengatakan:

“rata-rata disini kasi tinggi ji rumahnya, tapi ada yang robah bangunannya jadikan rumah kayu, ini di belakang RT 2, RT 4 dan RT 6, dia sengaja memang robohkan rumahnya baru bikin rumah kayu karena sering banjir”.

Rumah panggung dianggap paling adaptif untuk lokasi yang rawan banjir, karena pada saat banjir, properti dan aktivitas rumah tangga masih bisa dilakukan di atas rumah dan tidak perlu mengungsi.



Gambar 9. Adaptasi dengan merubah rumah batu menjadi rumah kayu di perumahan bung permai tamalanrea jaya

e. Adaptasi masyarakat di Romantangaya

Di Romantangaya, RT 4 RW 6 kelurahan Manggala yang merupakan daerah paling rawan banjir di Kota Makassar, dimana ketinggian banjir lebih 1 meter dan paling lama surut (kadang sampai 10 hari), sangat menyusahakan masyarakat dalam hal pemenuhan kebutuhan air bersih saat banjir. Sehingga sebagai bentuk adaptasi, masyarakat membuat sumur bor dengan penutup yang lebih tinggi dari permukaan tanah (gambar 10. a). Penutup

tersebut dibuat dengan ketinggian 1 - 1.5 m, sehingga pada saat banjir dengan ketinggian lebih rendah dari penutup sumur, mereka masih dapat memperoleh air bersih dari sumur bor. Bila sumur bor sudah terggelam, mereka menggunakan air hujan untuk kebutuhan konsumsi.

Durasi banjir yang lama selama musim hujan pada bulan desember sampai februari, dimana aktivitas masyarakat di Romang tangaya sangat terbatas. Pekerjaan mereka sebagai petani praktis tidak dapat dilakukan. Dg. Ngewa, ketua RT 4 RW 6 Romang Tangaya pada hari sabtu 12 mei 2018 pukul 11.40 Wita mengatakan:

“disini kalau banjir, tinggal saja di atas rumah, air hujan saja diminum, tiap rumah disini ada perahunya”.

Salah satu adaptasi yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan mereka adalah dengan menampung atau menyediakan bahan makanan seperti beras, indomie, garam, ikan kaleng dan berbagai kebutuhan lainnya sebelum memasuki musim hujan.

Hampir semua rumah di Romangtangaya merupakan rumah kayu atau rumah panggung. Ini juga merupakan bentuk adaptasi masyarakat sehingga pada saat banjir mereka tetap bertahan di rumah masing-masing, mengingat lokasi mereka yang terisolasi saat banjir. Akses yang dapat digunakan hanya perahu, dan lokasi

dari tempat pengungsian berjarak lebih dari 2 km. Sebagai alat transportasi masyarakat, hampir setiap rumah memiliki perahu.



Gambar 10. Adaptasi masyarakat di romang tangaya tamangapa

- a. Penutup sumur bor yang dibuat lebih tinggi dari permukaan tanah
- b. Perahu untuk transportasi saat banjir
- c. Perahu dan rumah panggung

Dari berbagai lokasi banjir di Kota Makassar, masyarakat di Romang tangaya paling banyak melakukan upaya adaptasi karena kondisi banjir yang mereka alami sudah sejak dulu dan tiap tahun berulang, bahkan kadang 3 sampai 5 kali banjir selama musim hujan dengan durasi sampai 10 hari tiap kali banjir. Masyarakat setempat memiliki kesadaran yang cukup untuk menghadapi banjir. Mereka tidak

lagi merasakan banjir sebagai salah satu ancaman, tetapi mereka dianggap sebagai batasan masalah yang mereka hadapi setiap tahun (Nitivattananon dkk., 2015).

Upaya adaptasi yang dilakukan masyarakat terutama bertujuan untuk meminimalkan dampak banjir yang diderita. Liang *et al* (2017) mengemukakan bahwa lebih dari 90% dari penduduk akan mengambil tindakan adaptasi teknik atau non-teknik untuk melindungi aset pribadi mereka terhadap banjir. Tindakan yang paling banyak dilakukan yaitu menjauhkan atau mengamankan barang –barang mereka selama banjir. Sama halnya dengan yang dilakukan oleh masyarakat di lokasi kajian, melakukan berbagai upaya adaptasi untuk melindungi aset pribadi dan meminimalkan dampak yang diderita.

Selain itu, adaptasi yang dilakukan masyarakat bertujuan mengurangi sensitivitas terhadap banjir. Menurut Adger *et al* (2005), adaptasi dapat dilakukan dengan mengurangi sensitivitas sistem yang terkena dampak, misalnya dengan memastikan bangunan di kawasan banjir dibangun dengan lantai dasar yang tahan banjir. Lantai rumah yang rendah lebih sensitif terhadap banjir dibanding rumah dengan lantai yang lebih tinggi dan rumah batu atau berlantai 1 lebih sensitif terhadap banjir dibandingkan rumah kayu yang berlantai 2.

2. Adaptasi Kolektif

Selain adaptasi secara pribadi, idealnya untuk menghadapi dampak banjir yang terjadi hampir tiap tahun, masyarakat juga melakukan upaya adaptasi secara kolektif atau adaptasi berbasis komunitas. Menurut informan di lokasi kajian, upaya adaptasi yang dilakukan secara kolektif sangat terbatas, atau hampir tidak ada. Masyarakat hanya membuat perahu atau rakit yang digunakan untuk mengangkut kendaraan seperti motor pada saat banjir yang merupakan adaptasi reaktif. Sehingga bantuan atau fasilitasi oleh pemerintah untuk adaptasi kolektif tidak dapat dilakukan.

Hal yang sama diungkapkan Rachmat & Pamungkas (2014), bahwa upaya adaptasi yang dilakukan masih reaktif berupa upaya tanggap darurat saat terjadi banjir. Partisipasi masyarakat sebagai salah satu *stakeholder* masih sangat kurang dan peran pemerintah masih sangat dominan. Padahal seharusnya, upaya adaptasi secara kolektif oleh masyarakat dapat difasilitasi atau dibantu oleh pemerintah karena lebih efektif dibanding adaptasi secara individu.

Berdasarkan data SIDIK (KLHK, 2017) kemampuan adaptasi dan sensitivitas tiap kelurahan di lokasi kajian terhadap perubahan iklim, termasuk bencana banjir, disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Kemampuan adaptasi dan sensitivitas kelurahan di lokasi kajian (KLHK, 2017)

| No | Kelurahan | Kemampuan Adaptasi | | | | | Sensitivitas | | | | |
|----|------------------|--------------------|---------------|----------|---------|------|-------------------|----------|-------------|---------------|------|
| | | Infrstr Listrik | Infrstr Jalan | Fas Pend | Fas Kes | IKA | Kk/bng bntn sngai | Sembr AM | Kemis kinan | Pnghsln Utama | IKS |
| 1 | Batua | 1 | 1 | 0.32 | 0.16 | 0.55 | 0.00 | 0.20 | 0.05 | 0.20 | 0.10 |
| 2 | Bangkala | 1 | 1 | 0.35 | 0.09 | 0.53 | 0.00 | 0.10 | 0.55 | 0.20 | 0.23 |
| 3 | Manggala | 1 | 1 | 0.34 | 0.17 | 0.56 | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 0.20 | 0.09 |
| 4 | Tamangapa | 1 | 1 | 0.38 | 0.06 | 0.53 | 0.50 | 0.20 | 0.85 | 1.00 | 0.64 |
| 5 | Tamalanrea | 1 | 1 | 0.12 | 0.09 | 0.48 | 0.00 | 0.10 | 0.15 | 0.20 | 0.11 |
| 6 | Tamalanrea Indah | 1 | 1 | 0.06 | 0.07 | 0.46 | 0.25 | 0.10 | 0.05 | 0.20 | 0.15 |
| 7 | Tamalanrea Jaya | 1 | 1 | 0.11 | 0.04 | 0.46 | 0.15 | 0.10 | 0.20 | 0.20 | 0.16 |
| 8 | Paccerakang | 1 | 1 | 0.11 | 0.11 | 0.48 | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 0.20 | 0.09 |
| 9 | Panaikang | 1 | 1 | 0.26 | 0.11 | 0.52 | 0.30 | 0.20 | 0.35 | 0.20 | 0.27 |

Indikator kemampuan adaptasi yang digunakan SIDIK (infrastruktur listrik, jalan, fasilitas pendidikan dan kesehatan) belum mencerminkan kemampuan adaptasi masyarakat. Misalnya infrastruktur jalan untuk semua lokasi adalah 1 atau berupa pengerasan jalan (paving blok/beton) belum menunjukkan kemampuan masyarakat untuk bermigrasi. Karena saat banjir, yang menentukan kemampuan pergerakan masyarakat adalah tergenang atau tidaknya infrastruktur jalan. Demikian juga dengan keberadaan fasilitas pendidikan dan kesehatan. Adanya fasilitas ini tidak menghalangi masyarakat dari kelurahan yang berbeda untuk menggunakan fasilitas pendidikan dan kesehatan tersebut. Yang lebih menentukan kemampuan adaptasi adalah tingkat kemampuan ekonomi dan pendidikan. Untuk tingkat kemampuan ekonomi dapat digambarkan pada tingkat kemiskinan (sensitivitas) yang berbanding terbalik.

Berdasarkan Tabel 10, Indeks Kemampuan Adaptasi (IKA) di tiap kelurahan di lokasi kajian paling rendah 0,46 (Tamalanrea Indah dan Jaya) dan paling tinggi 0,56 (Tamangapa). Data ini tidak menunjukkan kemampuan adaptasi sebenarnya, adanya perbedaan nilai tersebut terutama karena indikator yang digunakan dalam SIDIK merupakan rasio jumlah fasilitas dibagi jumlah penduduk, sehingga kelurahan yang memiliki jumlah penduduk tinggi seperti Tamalanrea Indah (17.972 jiwa) dan Tamalanrea Jaya (20.211 jiwa) (BPS, 2017) memiliki IKA yang rendah dan kelurahan Tamangapa yang memiliki jumlah penduduk rendah (5.278 jiwa) (BPS, 2017), memiliki IKA yang tinggi.

Sementara indikator sensitivitas (keluarga dan bangunan bantaran sungai, tingkat kemiskinan, sumber air minum dan penghasilan utama) terkonfirmasi berpengaruh di lokasi kajian. Misalnya kelurahan Tamangapa yang memiliki sensitivitas tinggi memang merupakan daerah terdampak banjir yang paling parah. Tingginya sensitivitas ini menyebabkan masyarakat melakukan berbagai upaya adaptasi sederhana seperti yang dilakukan masyarakat di Romang tangaya. Namun pilihan adaptasi tersebut sangat sederhana karena faktor kemampuan ekonomi atau tingkat kemiskinan yang tinggi. Adanya perbedaan kemampuan adaptasi dan sensitivitas menyebabkan adanya perbedaan dalam upaya adaptasi yang dilakukan masyarakat.

Berdasarkan Tabel 10, indikator sensitivitas dan keterpaparan yang digunakan lebih mencerminkan kondisi di lapangan. Misalnya kelurahan dengan nilai IKS tertinggi 0,64 adalah kelurahan Tamangapa yang merupakan kelurahan yang paling terdampak banjir dan paling sensitif terutama karena faktor tingkat kemiskinan yang tinggi (0,85), keluarga dan bangunan di bantaran sungai (0,50) serta faktor penghasilan utama (1,0) yang terpengaruh oleh banjir. Sementara kelurahan lain dengan nilai IKS 0,09 sampai 0,27 kurang sensitif. Indikator yang dominan membedakan kelurahan tersebut adalah tingkat kemiskinan (0,55) untuk kelurahan Bangkala (IKS 0,23) dan kelurahan Panaikang (IKS 0,27) dengan tingkat kemiskinan (0,35) dan keluarga/bangunan bantaran sungai (0,30).

E. Program Penanggulangan Banjir Pemerintah Kota Makassar

Permasalahan banjir bukan hanya masalah bagi masyarakat yang tinggal di daerah rawan banjir yang hampir tiap tahun menjadi korban banjir. Namun juga menjadi tanggungjawab pemerintah kota, baik upaya mitigasi atau pencegahan maupun rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana sesuai Undang-Undang nomor 24 tahun 2007 tentang penanggulangan bencana serta peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2008, tentang Pedoman Rehabilitasi dan Rekonstruksi pasca bencana, adalah merupakan tanggung jawab pemerintah daerah maupun masyarakat.

Bedasarkan Visi Kota Makassar: **"Makassar Kota Dunia yang Nyaman Untuk Semua"** dalam RPJMD 2014-2019, dimana untuk mendukung Visi tersebut, maka dirumuskan Misi sebagai berikut :

1. Merekonstruksi nasib rakyat menjadi masyarakat sejahtera kelas dunia
2. Merestorasi tata ruang kota menjadi kota nyaman berkelas dunia
3. Mereformasi tata pemerintahan menjadi pelayan publik kelas dunia bebas korupsi.

Untuk mewujudkan misi kedua, "Kota nyaman berkelas dunia", diperlukan berbagai upaya untuk menyelesaikan berbagai permasalahan perkotaan, salah satunya adalah banjir yang hampir tiap tahun terjadi pada puncak musim hujan di Kota Makassar.

Visi-Misi ini dijabarkan dalam Renstra dan Renja masing-masing OPD Kota Makassar yang secara langsung berhubungan dengan pengendalian dan penanganan masalah banjir, seperti Dinas PU, Badan Penanggulangan Bencana Daerah dan Dinas Sosial. Kebijakan dan program pemerintah ini sangat membantu masyarakat korban banjir. Liang *et al* (2017), mengemukakan bahwa dukungan pemerintah dan kegiatan masyarakat merupakan faktor yang paling signifikan mempengaruhi adaptasi masyarakat. Dukungan tersebut dapat berupa memberikan peringatan dini kejadian banjir, layanan pasca bencana, bantuan teknis, bantuan logistik dan dukungan fisik secara signifikan dapat meningkatkan adopsi warga dari tindakan adaptasi.

1. Dinas Pekerjaan Umum Kota Makassar

Kebijakan OPD Dinas Pekerjaan Umum Kota Makassar dalam menjabarkan Visi-Misi Kota Makassar, khususnya untuk misi kedua yang berhubungan dengan penanganan banjir, terdapat kebijakan penyelesaian masalah banjir dengan fokus pada pembangunan dan rehabilitasi saluran drainase untuk mengurangi jumlah titik genangan.

Semua upaya pengendalian banjir yang dilakukan oleh Dinas PU merupakan bentuk mitigasi atau kebijakan struktural. Menurut Brody *et al.*, 2009 (Sagala dkk, 2014) Karakteristik dari pendekatan struktural untuk mengurangi risiko bencana banjir adalah fokus pada aspek teknis (*engineering*), pendekatan fisik, dan penekanan pada aspek bahaya (*hazard*). Dirjen Pengairan dan Irigasi menyatakan pencegahan banjir

dapat dilakukan secara menyeluruh dapat berupa kegiatan fisik seperti pembangunan pengendali banjir di wilayah sungai (*in-stream*) sampai wilayah dataran banjir (*off-stream*), dan kegiatan non-fisik seperti pengelolaan tata guna lahan.

Perwujudan misi Dinas PU Kota Makassar dalam hal pengendalian banjir yaitu pembangunan dan pemeliharaan/meningkatkan kualitas prasarana drainase dan pengendali banjir yang berkualitas. Program/kegiatan pengendalian banjir ditangani oleh Bidang Bangunan Air. Adapun kebijakan dan program Dinas PU terkait pengendalian banjir terdapat pada Tabel 11:

Tabel 11. Kebijakan dan program dinas pu terkait banjir (DPU, 2017)

| Tujuan | Sasaran | Strategi | Kebijakan | Program |
|--|---|--|--|---|
| Meningkatkan kualitas pengendali banjir secara terpadu dalam peningkatan kualitas drainase/gorong-gorong pada bidang bangunan air untuk mewujudkan Makassar Kota Dunia yang aman dan nyaman untuk semua. | terbangun dan terpeliharanya sistem drainase sehingga meningkatkan kualitas pengendalian banjir secara terpadu dan meningkatnya sistem pengelolaan drainase untuk mendukung pengurangan luas genangan di perkotaan. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pentahapan pembangunan drainase sesuai kapasitas pembiayaan. 2. Penyesuaian kondisi drainase dengan lingkungan dan iklim. 3. Pengembangan pelibatan swasta dan pembiayaan dan partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan | Penyediaan infrastruktur drainase yang berkualitas di seluruh wilayah Kota | <ol style="list-style-type: none"> 1. Program Pengendalian banjir: 2. Pembangunan saluran drainase / gorong-gorong. 3. Rehabilitasi/ pemeliharaan saluran drainase/ gorong-gorong. |

Adapun realisasi program dan kegiatan Dinas PU tahun 2017 yang berhubungan dengan kebijakan pengendalian banjir adalah sebagai berikut:

- a) Program Pengendalian banjir, meliputi beberapa kegiatan:
 1. Revitalisasi waduk Balang Tonjong di kelurahan Antang Kec. Manggala.
 2. Normalisasi / pengerukan kanal Pannampu, Jongaya, dan Sinrijali.
 3. Pembangunan tanggul dan talud pulau Kodingareng.
 4. Pembangunan rumah pompa & pintu air (Saluran sekunder Adhyaksa dan Stella Maris).
- b) Pembangunan saluran drainase/ gorong-gorong, dengan kegiatan inspeksi kondisi drainase dan pembangunan drainase dan infrastruktur lorong.
- c) Rehabilitasi/ pemeliharaan saluran drainase/ gorong-gorong, dengan kegiatan rehabilitasi saluran drainase/ gorong-gorong; Gerakan bersih saluran drainase (GBSD) dan pemeliharaan rutin/ berkala saluran drainase.

Untuk lokasi pembangunan dan rehabilitasi saluran drainase untuk masing-masing kelurahan di lokasi kajian disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Lokasi pembangunan dan rehabilitasi saluran drainase di lokasi kajian oleh dinas pu tahun 2017 (DPU, 2017)

| No | Kelurahan | Lokasi Pembangunan dan Rehabilitasi Saluran Drainase |
|----|------------------|--|
| 1 | Bangkala | Jl. Bangkala dalam; |
| 2 | Batua | Jl. Swadaya Rw 6; |
| 3 | Manggala | Jl. Pattunuang 2; jl. Lasuloro raya dan I; Blok I |
| 4 | Tamangapa | Jl. RPH; jl. Al-Ikhlas; |
| 5 | Tamalanrea Indah | BTN Antara blok A; |
| 6 | Tamalanrea Jaya | Jl. Bung raya; |
| 7 | Buntusu | Jl. Paccerakang kodam 3 |
| 8 | Katimbang | BTP blok AF; |
| 9 | Panaikang | Jl. Kesadaran 4; |

Diantara beberapa program tersebut, program yang secara merata dilaksanakan di semua wilayah Kota Makassar termasuk di lokasi kajian dan dirasakan dampaknya oleh masyarakat adalah program pembangunan dan normalisasi drainase. Maka untuk menilai evaluasi kebijakan Dinas PU Kota Makassar dalam hal pengendalian masalah banjir, yaitu penyediaan infrastruktur drainase yang berkualitas, digunakan kriteria evaluasi menurut Dunn (2003), dengan berfokus pada evaluasi dampak menurut informan di lokasi kajian. Informan memberikan pendapat tentang dampak atau manfaat yang mereka rasakan terhadap kebijakan tersebut seperti diuraikan Tabel 13.

Tabel 13. Hasil penilaian kriteria program pembangunan dan rehabilitasi drainase dinas pu kota Makassar

| Kriteria | Hasil / Temuan |
|----------------------|---|
| Efektivitas | Dampak yang dirasakan masyarakat dengan program banjir yang segera surut setelah hujan redah. Efektif Mengurangi jumlah titik genangan (24 titik dari 34 titik genangan). Belum mencegah banjir di lokasi kajian dimana ketinggian banjir mencapai 1-2 meter. |
| Kecukupan | Hasil belum memecahkan masalah, perlu alternatif lain seperti pembuatan kanal/saluran dan pengerukan. Masih lebih banyak drainase yang belum dikerjakan. |
| Perataan | Lokasi program yang merata di setiap wilayah Kota Makassar, ditemukan di semua kelurahan lokasi kajian (tabel 12). |
| Responsivitas | Pelaksanaan program tidak dapat dilakukan di lokasi perumahan yang belum menyerahkan fasum/fasosnya, Adanya keluhan masyarakat, dianggap sebagai bentuk ketidakadilan karena mereka sama-sama membayar pajak. |
| Ketepatan | Program sangat berguna untuk meminimalkan terjadinya genangan dan mempercepat surutnya banjir. |

Berdasarkan hasil temuan, program pembangunan dan rehabilitasi drainase dinilai telah memenuhi kriteria efektivitas, perataan, dan ketepatan. Namun belum memenuhi kriteria kecukupan dan responsivitas karena belum menyelesaikan masalah utama dan tidak responsif terhadap daerah yang belum menyerahkan fasum/fasosnya.

Upaya penanggulangan banjir yang dilakukan oleh pemerintah kota Makassar melalui OPD Dinas PU sejalan dengan yang diungkapkan oleh Yuliadi (2017), bahwa untuk infrastruktur drainase, upaya penanggulangan banjir dapat dilakukan dengan membuat saluran-saluran yang mampu mengatasi limpahan air dan sistematis terhubung dengan saluran keluar/sungai serta pembersihan sampah dan pengerukan saluran-saluran yang ada dan tidak berfungsi dengan efektif.

Pelaksanaan pengendalian banjir oleh Dinas PU secara teknis dilakukan melalui strategi pengendalian banjir dengan cara pengaturan debit banjir, dalam hal ini dilakukan dengan pembuatan dan pemeliharaan saluran drainase, normalisasi saluran drainase, waduk tunggu, dan pemompaan kanal. Secara non teknis dapat juga dilakukan strategi pengendalian banjir dengan pengendalian tata ruang, pengaturan daerah rawan banjir, peningkatan peran masyarakat, serta pengelolaan DTA (Nandini, 2010).

Pada umumnya pelaksanaan strategi pengendalian banjir di Kota Makassar tersebut dilakukan pada daerah-daerah yang merupakan titik-titik rawan genangan dan telah melibatkan kecamatan-kecamatan dalam berbagai kegiatan pengendalian banjir. Bahkan di tiap kecamatan juga terdapat Satgas drainase yang bertugas membantu dinas PU untuk melakukan normalisasi atau pengerukan drainase.

Hasil penelitian Nandini (2010), ditemukan bahwa adanya kendala terhadap pelaksanaan strategi pengendalian banjir di Kota Makassar

antara lain karakteristik aliran permukaan yang besar, saluran drainase yang belum memadai, pemanfaatan lahan-lahan yang rawan banjir, perubahan fungsi kawasan, dan kelembagaan. Untuk saat ini, normalisasi saluran drainase yang secara massif dilakukan oleh dinas PU telah banyak memberi dampak terutama di daerah perkotaan.

Beberapa bentuk adaptasi yang dapat dilakukan di lokasi rawan banjir seperti yang diusulkan Haque *et al* (2010), yaitu pembangunan dan perbaikan sistem drainase, peningkatan jalan, tanggul, dinding banjir, perbaikan kanal, dan perlindungan daerah retensi air. Pembangunan dan peningkatan jaringan jalan ini merupakan kewenangan dinas PU, terutama di jalan-jalan kota dan perumahan. Sehingga pembangunan dan peningkatan infrastruktur jalan di lokasi rawan banjir lebih diprioritaskan untuk meningkatkan kemampuan adaptasi masyarakat.

Kebijakan struktural yang dilakukan oleh pemerintah harus disertakan dengan kebijakan non-struktural sehingga upaya pengurangan risiko bencana banjir menjadi lebih efektif dengan pendekatan partisipatif terhadap masyarakat (Sagala dkk., 2014). Karakteristik dari pendekatan non-struktural untuk mengurangi risiko bencana banjir adalah berfokus pada aspek non-teknis (sosial budaya), berfokus pada orang, dan penekanan pada aspek kerentanan (*vulnerability*) (Sagala dkk., 2014). Upaya non-struktural ini banyak dilakukan oleh BPBD Kota Makassar.

2. Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota

Makassar

Salah satu isu strategis dalam Renstra 2014-2019 OPD BPBD Kota Makassar adalah perlunya penyelenggaraan penanggulangan bencana secara terencana, terpadu, terkoordinasi, dan menyeluruh. Termasuk didalamnya penanggulangan banjir yang hampir tiap tahun melanda Kota Makassar, yang umumnya terjadi pada bulan desember-februari, yaitu pada saat curah hujan tertinggi pada setiap tahunnya.

Kebijakan dalam dokumen Rentrsa BPBD Kota Makassar, maupun program dan kegiatan dalam Renja, hampir semua fokus penanganan bencana, termasuk bencana banjir. Dirjen Pengairan dan Irigasi menyatakan tindakan penanganan bencana banjir, antara lain berupa pemberitahuan dan penyebaran informasi tentang prakiraan banjir (*flood forecasting information and dissemination*), tanggap darurat, bantuan peralatan perlengkapan logistik penanganan banjir (*flood emergency response and assistance*), dan perlawanan terhadap banjir (*flood fighting*).

Sementara untuk tindakan pemulihan, dilaksanakan mulai dari bantuan pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari, perbaikan sarana-prasarana (*aftermath assistance and relief*), rehabilitasi dan adaptasi kondisi fisik dan non-fisik (*flood adaptation and rehabilitation*), penilaian kerugian materi dan non-materi, asuransi bencana banjir (*flood damage*

assessment and insurance), dan pengkajian cepat penyebab banjir untuk masukan dalam tindakan pencegahan (*flood quick reconnaissance study*).

Dari berbagai upaya tindakan penanganan dan pemulihan bencana banjir, sebagian besar telah dilakukan oleh BPBD Kota Makassar. Berikut kebijakan dan program/kegiatan yang berhubungan dengan penanganan banjir BPBD Kota Makassar seperti pada Tabel 14, dan realisasi program/kegiatan pada Tabel 15.

Tabel 14. Kebijakan dan program bpbd kota Makassar terkait adaptasi banjir (BPBD, 2017)

| Tujuan | Sasaran | Strategi | Kebijakan | Program |
|---|--|--|---|---|
| Meningkatnya upaya kesiapsiagaan terhadap bencana | Peningkatan data dan informasi daerah rawan bencana di Kota Makassar | Melaksanakan kajian data dan informasi daerah rawan bencana | Peningkatan luasan cakupan data, informasi dan kajian dalam pengurangan risiko bencana | Program Pencegahan dan Kesiapsiagaan |
| Meningkatkan kapasitas penanganan kedaruratan bencana | Berkurangnya jumlah korban bencana dan tersedianya logistik penanganan bencana | Peningkatan upaya pengurangan bencana dan penyediaan dan penyaluran logistic | Terlaksananya posko siaga dan tanggap darurat serta pengadaan logistik penanganan bencana | Program Kedaruratan dan Logistik |
| Penyelenggaraan rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana secara menyeluruh | Peningkatan kegiatan penilaian kebutuhan rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana | Penyediaan dokumen assesment kebutuhan rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana | Peningkatan rasio tersediaan dan kebutuhan bantuan rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencan | Program Rehabilitasi dan Rekonstruksi pasca bencana |

Tabel 15. Realisasi program/kegiatan bpbd tahun 2017 (BPBD, 2017)

| No | Program/Kegiatan | Lokasi/Target | Keterangan |
|----|--|---|---|
| 1 | Sosialisasi pengurangan resiko bencana | masyarakat, RT/RT, kelurahan (perwakilan) 6 angkatan | pengenalan resiko, ancama, dan yg bisa lakukan terkait bencana |
| 2 | Pembangunan Emergency centre atau Care Emergency Centre (Carester) | 3 lokasi / Kecamatan Tamalanrea, Manggala dan Ujung tanah | Mewakili 3 wilayah, 2 berada di lokasi rawan banjir |
| 3 | Pembentukan dan pembinaan kelurahan tangguh bencana. | Kelurahan Antang dan Tamangapa / masyarakat | pemahaman ttg penanggulangan bencana, ancamannya, pemetaan resiko bencana |
| 4 | Pelatihan fasilitator penanggulangan bencana. | Internal, relawan dan personil SAR | Pelatihan keterampilan penanggulangan bencana |
| 5 | Pelatihan kaji cepat (assessment) korban bencana | semua kecamatan / relawan, 6 orang per kecamatan | Penyajian data bencana (lokasi, jenis, jumlah korban, dan kebutuhan) |
| 6 | Posko kesiapsiagaan penanggulangan bencana | Kantor BPBD dan 3 lokasi Carester | 24 jam |
| 7 | Posko siaga, tanggap darurat dan penanggulangan bencana | Lokasi bencana / Katimbang, Batua, Manggala | Bersamaan dengan pelayanan kesehatan dan dapur umum dinsos |
| 8 | Identifikasi, verifikasi dan assessment kondisi, kerusakan dan kerugian pasca bencana. | Data dampak bencana | Dilakukan untuk bencana kebakaran |
| 9 | Pelatihan analisa dampak kerugian dan kerusakan bencana | Relawan, SAR | Termasuk pelatihan penanganan korban bencana (psikologi) |

Pembangunan Emergency centre atau Care Emergency Centre (Carester) pada tahun 2017 di Kecamatan Tamalanrea dan Manggala.



Gambar 11. Care emergency centre (carester)

- a. Carester di kecamatan Tamalanrea
- b. Carester di kecamatan Manggala

Dari berbagai program dan kegiatan BPBD, program yang bersentuhan langsung dengan korban bencana banjir di lokasi kajian adalah posko siaga, tanggap darurat dan penanggulangan bencana. Maka untuk menilai evaluasi program tersebut, digunakan kriteria evaluasi menurut Dunn (2003), dengan berfokus pada evaluasi dampak seperti yang diungkapkan oleh informan pada Tabel 16. Berdasarkan hasil penilaian, program posko penanggulangan bencana bpbd memenuhi kriteria efektivitas, kecukupan, perataan, responsivitas dan ketepatan.

Tabel 16. Hasil penilaian kriteria program posko penanggulangan bencana bpbd kota makassar

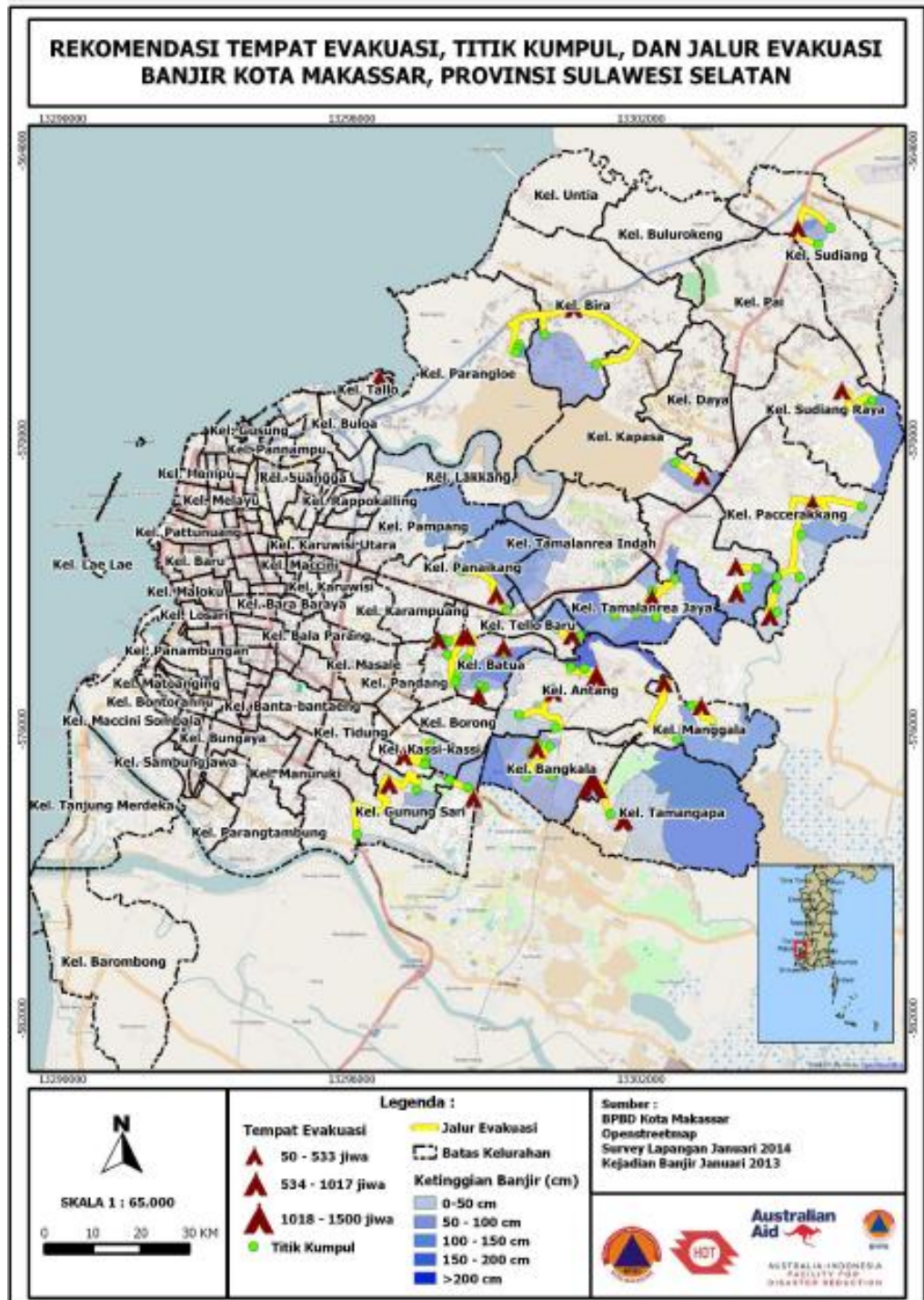
| Kriteria | Hasil / Temuan |
|----------------------|--|
| Efektivitas | Meminimalkan jumlah korban banjir dengan melakukan evakuasi korban ke posko pengungsian. Penyediaan kebutuhan dasar logistik korban banjir. |
| Kecukupan | Adanya posko penanggulangan bencana oleh BPBD telah memenuhi kebutuhan mendasar korban banjir yaitu evakuasi, tempat tinggal sementara (pengungsian) dan kebutuhan konsumsi. |
| Perataan | semua lokasi banjir yang jumlah terdampak besar didirikan posko (Katimbang, Manggala, Swadaya) dan distribusi bantuan untuk yang korbannya sedikit (BTP, Nipa-nipa, Manggala, Tamalanrea). |
| Responsivitas | Distribusi bantuan logistik ke semua korban banjir, sementara evakuasi hanya untuk masyarakat yang terancam karena banjir. |
| Ketepatan | Posko BPBD di lokasi banjir dapat memenuhi kebutuhan korban banjir (evakuasi, pengungsian, dan konsumsi) |

Berdasarkan hasil penilaian, semua kriteria memenuhi untuk program posko penanggulangan bencana BPBD kota Makassar. Kebijakan dan program BPBD Kota Makassar dalam upaya penanganan banjir umumnya bersifat kebikajan non-struktural. Tindakan-tindakan non-struktural mencakup berbagai langkah-langkah pencegahan atau penyesuaian untuk mengurangi risiko banjir melalui memodifikasi kerentanan dari aktivitas pembangunan yang mengakibatkan kerusakan di dataran banjir. Hal ini dapat meliputi memprediksi kejadian banjir,

sistem peringatan dini, asuransi terhadap bencana banjir, kesiapsiagaan bencana dan rencana tanggap darurat, menyediakan tempat evakuasi, mengikuti pelatihan dan simulasi evakuasi (Sagala dkk., 2014). Program pencegahan dan kesiapsiagaan BPBD fokus untuk hal tersebut.

Program pencegahan dan kesiapsiagaan berupa kegiatan sosialisasi pengurangan risiko bencana masih perlu ditingkatkan, terutama di daerah-daerah yang paling terdampak banjir. Demikian juga kegiatan pembentukan dan pembinaan kelurahan tangguh bencana yang baru dilakukan di kelurahan Tamangapa, perlu dilaksanakan di kelurahan lain seperti di Katimbang, Swadaya (Batua) dan Manggala. Disamping itu, jumlah peserta pelatihan sebaiknya ditingkatkan, disesuaikan dengan besarnya jumlah masyarakat terdampak, minimal perwakilan RT/RW. Program-program ini akan meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat yang pada akhirnya meningkatkan kemampuan adaptasi masyarakat.

Untuk aktivitas tanggap bencana, Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan membangun posko-posko kesehatan saat banjir, memberikan pelayanan kesehatan, membangun kearifan lokal penduduk dalam menghadapi banjir, memberikan pertolongan kepada penduduk yang membutuhkan, mengevakuasi penduduk yang beresiko akibat banjir (Yuliadi, 2017). Disamping itu, dalam rencana kontijensi banjir Kota Makassar juga sudah rekomendasi tempat evakuasi, titik kumpul dan jalur evakuasi bila terjadi banjir seperti pada Gambar 12.



Gambar 12. Rekomendasi tempat evakuasi, titik kumpul dan jalur evakuasi banjir kota Makassar (BPBD, 2014)

Bila terjadi banjir, peran berbagai sektor yang terlibat dalam penanganannya, sebagaimana yang tercantum dalam Tabel 17 berikut.

Tabel 17. Pelibatan sektor dalam penanganan banjir (BPBD, 2014)

| No | Lembaga/Instansi | Peran |
|----|---------------------|---|
| 1 | Sekretariat (SEKDA) | Mengkoordinasikan seluruh SKPD dan parapihak terkait; mengkoordinasikan pengerahan sumberdaya dan surat pernyataan tanggap darurat banjir |
| 2 | BPBD | Mengkoordinasikan semua pihak yang terlibat, mengaktifkan posko tanggap darurat dan evakuasi korban |
| 3 | BMKG | Melakukan pemantauan dan analisis kecenderungan perubahan kondisi meteorologi, klimatologi, kualitas udara dan geofisika dan distribusi informasi peringatan dini |
| 4 | DinSos | Mempersiapkan penyediaan bahan makanan (dapur umum) dan Mempersiapkan fasilitas sarana tempat pengungsian |
| 5 | DisKominfo | Penyediaan "call center" dan penyebarluasan informasi (berbagai media) |
| 6 | PDAM | Penyediaan air bersih |
| 7 | DinKes | Mempersiapkan penyediaan petugas kesehatan, alkes dan obat-obatan |
| 8 | Dinas PU | Mempersiapkan sarana sanitasi (MCK) dan perbaikan drainase |
| 9 | TNI dan POLRI | Jaminan keamanan dan bantuan Operasi SAR dan memberikan dukungan personel dan peralatan |
| 10 | PMI, PSC, SAR | Bantuan darurat dan medis, menginventaris data korban; evakuasi korban dan operasi SAR |
| 11 | Satpol PP | Menjamin keamanan infrastruktur penting seperti kantor pemerintah dan fasum/fasos |
| 12 | ORARI/RAPI | Merencanakan atau mendesain informasi dari lokasi bencana ke posko bencana |

3. Dinas Sosial Kota Makassar

Berdasarkan Visi dan Misi Kota Makassar Tahun 2014-2019, maka Dinas Sosial Kota Makassar memiliki salah satu misi yaitu merekonstruksi nasib rakyat menjadi masyarakat sejahterah standar dunia. Penyelenggaraan pelayanan dalam kesejahteraan sosial yang terkait dengan misi tersebut memiliki beberapa tujuan, diantaranya mewujudkan kehidupan masyarakat yang aman, tertib, tentram dan damai, dengan sasaran untuk meningkatkan pencegahan dan pengendalian serta penanggulangan korban bencana.

Salah satu isu strategis Dinas Sosial terkait penyelenggaraan kesejahteraan sosial melalui Renstra Tahun 2014-2019 adalah peningkatan pelayanan dan jaminan sosial korban bencana, yang merupakan salah satu PMKS. Penyandang Masalah Kesejahteraan Sosial (PMKS) adalah individu atau masyarakat yang mempunyai permasalahan sosial. Adapun kebijakan dan program Dinas Sosial terkait banjir tahun 2017 pada Tabel 18.

Tabel 18. Kebijakan dan program dinas sosial terkait banjir (Dinsos, 2017)

| Tujuan | Sasaran | Indikator | Program | Kegiatan | Realisasi (Lokasi/Target) |
|---|--|---|-------------------------------------|--|--|
| Meningkatnya kualitas dan kuantitas pelayanan, rehabilitasi sosial serta jaminan sosial terhadap Penyandang Masalah Kesejahteraan Sosial (PMKS) | Meningkatnya penanganan permasalahan penyandang masalah kesejahteraan sosial | Presentase korban bencana yang dilayani, dilindungi dan dibantu | Program Perlindungan Korban Bencana | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pelayanan dan perlindungan sosial korban pasca bencana. 2. Pemantapan dan pelatihan sementara korban bencana Taruna Siaga Bencana (Tagana) | <p>Dapur umum Katimbang (2 lokasi) dan Batua (1 lokasi)</p> <p>150 orang Tagana, untuk evakuasi korban, penyiapan dapur umum dan penyaluran bantuan logistik</p> |

Pelaksanaan dapur umum untuk memenuhi kebutuhan logistik korban bencana oleh dinas sosial pada saat terjadi bencana dilakukan jika jumlah korban lebih dari 100 jiwa. Banjir tahun 2017, dinas sosial mendirikan 2 dapur umum di kelurahan Katimbang untuk melayani 710 jiwa dan 1 dapur umum Swadaya kelurahan Batua untuk melayani 174 jiwa selama 3 hari. Untuk lokasi banjir yang tidak dilayani dapur umum, diberikan bantuan permakanan beras, mie instan, ikan kaleng dan minyak goreng seperti di kelurahan Buntusu (BTP), Tamalanrea Jaya (Bung Permai), Manggala, dan Tamangapa. Distribusi bantuan ini dilakukan secara merata oleh Dinas Sosial dengan persyaratan adanya permintaan dari pihak kelurahan diketahui oleh Camat.

Untuk menilai evaluasi program perlindungan korban bencana, digunakan kriteria evaluasi menurut Dunn (2003), berdasarkan pendapat informan di lokasi kajian seperti diuraikan pada tabel 19. Berdasarkan hasil penilaian, program tersebut memenuhi kriteria kriteria efektivitas, kecukupan, perataan, responsivitas dan ketepatan.

Tabel 19. Hasil penilaian kriteria program perlindungan korban bencana dinas sosial kota Makassar

| Kriteria | Hasil / Temuan |
|----------------------|---|
| Efektivitas | keberadaan dapur umum sangat membantu memenuhi kebutuhan dasar (konsumsi). Lokasi banjir yang hanya mendapatkan distribusi permakanan dapat mengolah bahan tersebut secara swadaya di lokasi pengungsian. |
| Kecukupan | Terpenuhinya kebutuhan mendasar (konsumsi) korban banjir selama minimal 3 hari dan dapat diperpanjang |
| Perataan | Pemberian bantuan untuk korban banjir diberikan secara merata ke posko korban banjir tanpa ada perbedaan. |
| Responsivitas | pemberian bantuan dilakukan sesuai standar kebutuhan minimum korban banjir dan responsif untuk semua kalangan. |
| Ketepatan | pemberian bantuan hanya diberikan kepada korban banjir dan membutuhkan bantuan sehingga bantuan tersebut sangat berguna. |

Hasil penilaian menunjukkan bahwa program perlindungan korban bencana dinas sosial kota Makassar memenuhi kriteria evaluasi yang digunakan. Untuk analisis lebih lanjut, informasi kebutuhan masyarakat di lokasi kajian akan dibandingkan dengan program pemkot Makassar yang telah dilaksanakan, diuraikan pada Tabel 20

Tabel 20. Perbandingan kondisi di lapangan, kebutuhan masyarakat dan program yang dilaksanakan

| No | Kondisi di Lapangan | Lokasi | Kebutuhan Masyarakat | Program PemKot | Aktor | Uraian |
|----|--|---|---------------------------------------|---|--------------------|---|
| 1 | Saluran drainase mengalami kerusakan dan tersumbat | Semua lokasi kajian | Pembangunan dan perbaikan drainase. | Pembangunan dan rehabilitasi saluran drainase | Dinas PU | Telah dilakukan di berbagai lokasi dan telah sesuai dengan kebutuhan masyarakat namun dari segi kecukupan belum terpenuhi karena masih banyak saluran drainase yang belum diperbaiki, terutama yang berada di perumahan yang belum menyerahkan fasum / fasosnya (Foto Lampiran 6.h) |
| 2 | Besarnya jumlah penduduk terdampak banjir menyebabkan lokasi pengungsian (Mesjid) tidak dapat menampung jumlah pengungsi. | Perumnas Blok 10; Swadaya dan Katimbang | Tempat penampungan untuk pengungsian. | Posko pengungsian dan penanggulangan bencana | Dinas Sosial/ BPBD | Selama ini masih mengandalkan mesjid sebagai tempat pengungsian, mengingat frekuensi banjir akan terus terjadi tiap tahun sehingga diperlukan tempat pengungsian yang mampu menampung jumlah pengungsi. |
| 3 | Banjir yang datang secara tiba-tiba terutama jika curah hujan tinggi di daerah hulu (Maros dan Gowa) dan jika ada pembukaan pintu air bili-bili. | Semua lokasi | Peringatan dini oleh pemerintah | Peringatan diri | BPBD | Informasi peringatan dini tidak sepenuhnya sampai ke masyarakat. Masyarakat mengetahui dari kondisi yang dialami sehingga diperlukan peringatan dari pemerintah jika ada potensi banjir kiriman (curah hujan tinggi di daerah hulu). |
| 4 | Beberapa kelurahan tedampak banjir yang rentan terhadap bencana | Batua, Manggala dan Buntusu | Peningkatan Kesipsiagaan | Kelurahan tangguh bencana | BPBD | Program kelurahan tangguh bencana baru di kelurahan Tamangapa dan diperlukan di kelurahan yang lain (Buntusu, Batua, Manggala). |

F. Arahan Program Adaptasi

Dalam program pengendalian atau mitigasi banjir, pembagian tanggungjawab saluran primer (sungai) dan kanal merupakan tanggungjawab Balai Besar Wilayah Pompengan-Jeneberang (PUPR), saluran sekunder merupakan tanggungjawab Dinas PSDA Provinsi dan saluran drainase tersier merupakan tanggungjawab Dinas PU Kota Makassar. Dengan demikian, kewenangan Dinas PU Kota Makassar hanya pada upaya mitigasi berupa penanganan saluran drainase tersier, baik pembangunan maupun pemeliharaan.

Berdasarkan hasil pembobotan kriteria yang digunakan seperti pada Tabel 21, maka diperoleh kelurahan yang paling terdampak banjir dengan urutan kelurahan Tamangapa, Batua, Tamalanrea Jaya, Panaikang, Bangkala, Katimbang, Buntusu, Manggala dan Tamalanrea Indah. Dari beberapa kriteria yang digunakan, faktor ketinggian banjir dan tingginya jumlah penduduk terdampak banjir menjadi faktor utama. Sehingga diperlukan upaya mitigasi (pendekatan struktural) untuk mengurangi ketinggian banjir dan jumlah penduduk terdampak.

Disamping upaya-upaya pendekatan struktural seperti pembangunan drainase dan program kesiapsiagaan terhadap bencana banjir, juga diperlukan upaya peningkatan ekonomi masyarakat terutama di kelurahan Tamangapa (tingkat kemiskinan tinggi) untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam melakukan berbagai pilihan adaptasi.

Tabel 21. Penilaian pembobotan kelurahan berdasarkan kriteria

| Kelurahan | Dampak thdp luas pmkiman | Jumlah penduduk terdampak | Ketinggian banjir | Kemampuan Adaptasi (IKA sidik) | Sensitivitas (IKS sidik) | Total Skor | Status |
|-------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------|
| Bangkala | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 10 | Sedang |
| Batua | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 11 | Tinggi |
| Manggala | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 8 | Sedang |
| Tamangapa | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 13 | Tinggi |
| Tamalanrea (Buntusu) | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 9 | Sedang |
| Tamalanrea Indah | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 6 | Rendah |
| Tamalanrea Jaya | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 11 | Tinggi |
| Paccerakang / Katimbang | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 9 | Sedang |
| Panaikang | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 10 | Sedang |

Sementara permasalahan di lokasi penelitian (Tabel 22), lebih banyak berhubungan dengan Dinas PSDA Provinsi dan Balai Besar Pompean-Jeneberang atau PUPR. Karakteristik banjir di lokasi kajian dengan ketinggian 1 sampai 2 meter bukan lagi persoalan drainase, dalam hal ini saluran tersier yang ditangani oleh Dinas PU Kota Makassar, tetapi lebih pada kemampuan saluran primer dan skunder yang sudah tidak mampu menampung luapan banjir.

Pada saat wawancara, Bapak Saunar, S.Sos., Seklur Katimbang pada tanggal 2 Mei 2018 pukul 14.40 WITA mengatakan:

“Banjir terjadi karena wilayah Katimbang memang merupakan daerah rendah dan meluapnya sungai Maros (Sungai Biring Je’ne) yang sudah mengalami pendangkalan dan belum pernah dilakukan pengerukan”.

Hal yang sama juga diungkapkan oleh Bapak Ir. H. Abbas Untung, Ketua RW 3 Swadaya (Batua) pada hari Selasa, 1 Mei 2018 pukul 15.50 Wita.

“memang di sini daerah rendah, kedua pembuangan drainase tidak memadai, air dari kanal meluap karena pendangkalan, sejak tahun 1985 dibuat belum pernah dikeruk yang merupakan tanggung jawab provinsi, dan tdk ada lagi aliran yang ke arah sungai Tallo, tinggal yg ke arah Pampang”.

Perlunya keterlibatan Dinas PU Provinsi dan PUPR dalam upaya mitigasi banjir di kota Makassar, karena banjir di lokasi kajian memerlukan penanganan diluar kewenangan PU Kota Makassar, seperti pengerukan sungai dan kanal (Pampang dan Biringje’ne) serta pembangunan tanggul sungai Tallo.

Tabel 22. Identifikasi permasalahan di lokasi kajian di luar kewenangan dinas pu kota makassar

| No | Uraian Permasalahan | Usulan / Kebutuhan | Lokasi | Aktor |
|----|--|---|--|---------------------------|
| 1 | Sejak 2010, hamparan lahan pertanian di kelurahan Tamangapa tidak dapat digarap oleh masyarakat. Saat musim hujan tiba, lokasi ini meluas sampai ke pemukiman, hal ini menyebabkan lamanya banjir surut. | Pembuatan kanal/ saluran ke sungai je'ne madingin (Gowa) | Kel. Tamangapa | PUPR/Dinas PU Provinsi |
| 2 | Pembangunan infrastruktur (jembatan) yang lebar dan kedalamannya tidak sesuai dengan volume air saat musim hujan, menyebabkan banjir meluas dan membutuhkan waktu yang lama surut (Foto Lampiran 6.i) | Rekonstruksi jembatan | Perumnas blok 10 dan Nipa-nipa (Manggala); Katimbang | Dinas PU (Provinsi /Kota) |
| 3 | Banjir di kelurahan Batuan (Swadaya) dan sekitarnya disamping disebabkan oleh lokasi yang rendah, juga karena luapan sungai Pampang yang sejak pembangunannya belum pernah dilakukan pegerukan. | Pengerukan sungai Pampang dan sungai Biring je'ne (kab. Maros) | Kel. Batua dan Katimbang. | PUPR/Dinas PU Provinsi |
| 4 | Karakteristik banjir yang dipengaruhi oleh pasang air laut sehingga meningkatkan kejadian banjir. | Pembuatan tanggul di pinggiran sungai Tallo, dilengkapi dengan pompa dan pintu air. | Sepanjang DAS Tallo | PUPR |

Berdasarkan Tabel 22, masalah tersebut merupakan upaya mitigasi banjir atau pendekatan secara struktural yang merupakan kewenangan Dinas PU Provinsi dan Kementrian PUPR. Adapun arahan untuk permasalahan tersebut sebagai berikut:

1. Pembuatan kanal atau saluran air di kelurahan Tamangapa ke sungai je'ne madingin (perbatasan Gowa), sehingga banjir segera surut dan lahan pertanian masyarakat yang selama ini digenangi air dapat digarap kembali.
2. Pengerukan sungai / kanal untuk Sungai Pampang di kelurahan Batua dan sungai Biring je'ne (perbatasan Maros) di kelurahan Katimbang sehingga banjir segera surut.
3. Rekonstruksi pembuatan jembatan yang menyempitkan saluran air (sungai) di Jembatan katimbang, Nipa-nipa dan Manggala. Jembatan di katimbang (perbatasan Maros) menjadi prioritas karena konstruksi jembatan saat ini menjadi penyebab utama meningkatnya kejadian banjir di daerah tersebut.

Khusus untuk OPD lingkup Pemerintah Kota Makassar, beberapa hal yang perlu perbaikan (Tabel 20) sebagai bentuk arahan dalam penelitian ini adalah:

1. Pembangunan tempat atau fasilitas untuk pengungsian

Dalam rencana kontijensi banjir Kota Makassar, telah ditentukan rencana lokasi evakuasi korban banjir untuk tiap kelurahan jika terjadi banjir. Adapun lokasi tersebut terdapat pada tabel 23 berikut.

Tabel 23. Lokasi evakuasi korban bencana banjir (BPBD, 2014)

| No | Kelurahan | Jumlah (unit) | Kapasitas (jiwa) | Lokasi |
|----|------------------|---------------|------------------|--|
| 1 | Bangkala | 2 | 900 | Kntr Lurah dan gedung Al-Mubarakah |
| 2 | Batua | 4 | 500 | Mesjid At Thoyyibah, kntr lurah, sekolah (SMPN 8, SMA Mandiri) |
| 3 | Manggala | 2 | 300 | SMPN 20 dan SD Inp Manggala |
| 4 | Tamangapa | 2 | 300 | SD Kassi dan kntr lurah |
| 5 | Buntusu | 2 | 200 | Polsek Tamalanrea dan mesjid Baitul majdis |
| 6 | Tamalanrea Jaya | 1 | 500 | SMPN 12 Mksr |
| 7 | Tamalanrea Indah | 0 | 0 | |
| 8 | Katimbang | 2 | 200 | Mesjid Babul jannah dan kntr lurah |
| 9 | Panaikang | 1 | 100 | Gereja Toraja Kodam |

Sebagian masyarakat mengungsi ke rumah keluarga, kerabat atau tetangga yang tidak terkena banjir karena jumlah pengungsi selama ini

jauh lebih banyak dibandingkan dengan kapasitas tempat pengungsian yang digunakan. Berdasarkan data dinas sosial, jumlah pengungsi pada banjir tahun 2017 di kelurahan Katimbang mencapai 710 jiwa dari 2247 jiwa yang terdampak di kecamatan Biringkanaya, dibandingkan dengan lokasi yang disediakan di masjid Babul jannah dan kantor lurah yang hanya berkapasitas 200 orang. Disamping itu, fungsi mesjid sebagai tempat ibadah masyarakat disekitarnya menjadi terganggu dan tidak kondusif. Gedung sekolah juga yang digunakan untuk pengungsian sehingga siswa diliburkan. Sehingga adanya tempat pengungsian di lokasi-lokasi yang jumlah masyarakat terdampak banjir tinggi dan paling rawan banjir sebaiknya disediakan tempat pengungsian, seperti di kelurahan Katimbang, Batua dan Manggala.

Tempat pengungsian dapat dibangun di lokasi dekat dari daerah terdampak banjir dengan elevasi lebih tinggi dari ketinggian banjir selama ini, sehingga memudahkan evakuasi serta tidak terkena banjir. Tempat pengunsian yang disediakan oleh Pemkot dapat dalam bentuk:

a. Gedung serbaguna

Maswan, ketua RW 11 (Perumnas blok 10) pada hari sabtu 12 mei 2018 pukul 16.00 Wita mengatakan:

“sebenarnya banjir tidak bisa dihindari, jadi perlu perhatian pemerintah misalnya perlu pembangunan aula serbaguna untuk pengungsian sehingga tempat mengungsi bukan masjid”.

Pembangunan gedung serbaguna disamping dapat digunakan untuk pengungsian, juga dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk kegiatan-kegiatan sosial lainnya. Kebutuhan anggaran untuk pembangunan gedung ini cukup besar, dapat dialokasikan oleh OPD Dinas PU atau Dinas Sosial tergantung nomenkatur kegiatan dan rencana pemanfaatannya.

b. Lapangan atau ruang terbuka hijau (RTH)

Jika pembangunan gedung serbaguna belum memungkinkan karena anggaran yang cukup besar, maka dapat disediakan lapangan atau ruang terbuka hijau (RTH) yang dapat digunakan untuk mendirikan tenda pengungsian. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan Bapak Nurhidayat, ST, MT, Kasie Pencegahan dan Kesiapsiagaan BPBD Kota Makassar pada tanggal 23 april 2018, pukul 10.30 WITA

“Pembangunan gedung serba guna untuk pengungsian memang bagus yang penting ada anggaran. Kalau kita keterbatasan anggaran, yang penting ada lahan dulu, bisa digunakan untuk fasum atau RTH dengan syarat lebih tinggi dari daerah sekitarnya sehingga tidak terkena banjir. Lokasi ini bisa digunakan untuk mendirikan tenda pengungsian. Kalau tidak digunakan bisa jadi RTH, yg penting dilengkapi fasilitas MCK, atau fasum/fasos yg ada di daerah rawan banjir yg perlu ditibun dan dipersiapkan untuk pengungsian”.

Luasan RTH ini disesuaikan dengan kebutuhan tenda berdasarkan pertimbangan jumlah masyarakat terdampak banjir yang diperkirakan akan mengungsi dan dilengkapi dengan fasilitas MCK. Berdasarkan besarnya jumlah korban terdampak dan ketinggian banjir maka Lokasi penyediaan tempat untuk pengungsian ini diusulkan di 3 lokasi, yaitu kelurahan Katimbang, Swadaya (Batua) dan perumnas blok 10 (Manggala).

2. Peringatan dini

Untuk aktivasi rencana kontijensi banjir Kota Makassar, diawali dengan hasil kajian dari BMKG dengan perkiraan hujan dengan rata-rata curah hujan telah mencapai > 700mm dan curah hujan ini akan berlangsung > 6 hari, selanjutnya BPBD akan mempersiapkan peringatan dini kepada Pemerintah Daerah Kota Makassar untuk bersiaga menghadapi bencana banjir. Berdasarkan peringatan dini tersebut, Pemerintah Kota Makassar menetapkan Siaga bencana banjir dan menyatakan aktivasi Rencana Kontijensi (BPBD, 2014).

Sistem Peringatan Dini (*Early Warning System*) atau EWS merupakan serangkaian sistem monitoring dan evaluasi untuk memberitahukan akan timbulnya kejadian alam, dapat berupa bencana maupun tanda-tanda alam lainnya. Deteksi dini pada masyarakat atas bencana merupakan tindakan memberikan informasi dengan bahasa yang mudah dicerna oleh masyarakat. Dalam

keadaan kritis, secara umum deteksi dini yang merupakan penyampaian informasi tersebut diwujudkan dalam bentuk sirine, kentongan dan lain sebagainya (Yuliadi, 2017). Dengan kemajuan teknologi, peringatan dini juga dapat disampaikan melalui media informasi seperti mengirim pesan ke telepon genggam masyarakat, penyiaran informasi melalui radio, televisi, internet atau media sosial dan bahkan dengan mengeluarkan surat edaran kepada departemen terkait (Liang *et al.*, 2017).

Harapannya adalah agar masyarakat dapat merespon informasi tersebut dengan cepat dan tepat. Semakin dini informasi yang disampaikan, semakin longgar waktu bagi masyarakat untuk meresponnya. Kesigapan dan kecepatan reaksi masyarakat diperlukan untuk meminimalkan dampak. Karena keterlambatan dalam menangani bencana dapat menimbulkan kerugian yang semakin besar bagi masyarakat. Serra-LLobet *et al.*, 2013 (Sagala dkk., 2014) menemukan bahwa besarnya kerugian akibat bencana disebabkan oleh rendahnya kesiapsiagaan masyarakat dan tidak adanya sistem peringatan dini yang memadai.

Namun, informasi peringatan dini ini tidak sepenuhnya sampai ke masyarakat. Berdasarkan hasil wawancara dengan informan, mereka tidak mendapatkan informasi peringatan dini dari pemerintah sebelum

terjadinya banjir. Seperti yang diungkapkan oleh Tamrin, warga RW 9

Makassar indah:

“Peringatan dini tidak ada, kita bisa memprediksi kalau hujan mi 4 hari berturut-turut maka naik mi air, apalagi kalau bersamaan dengan air pasang, lebih parah, jadi langsung mi diamankan barang-barang ke lantai yang lebih tinggi”.

Informan mengetahui kalau akan terjadi banjir berdasarkan pengalaman selama ini, misalnya jika hujan berturut-turut selama lebih dari 4 hari dan dengan melihat ketinggian air di sekitar mereka. seperti yang disampaikan oleh Junaidi, ketua RT 1 RW 7 blok H baru BTP pada rabu 16 mei 2018 pukul 11.30 Wita:

“kalau air sudah sampai di sawah di belakang itu kita sudah was-was semua, sebagai tanda peringatan dini, diselamatkan mi semua barang-barang”.

Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Sagala dkk (2014) bahwa sebagian besar tindakan kesiapsiagaan yang dilakukan oleh penduduk bukan berasal dari pelatihan atau pemberitahuan dari pemerintah melainkan pengalaman mereka yang telah lama mengalami bencana banjir.

Hal tersebut tidak berlaku untuk banjir kiriman dari kabupaten Maros dan Gowa yang tiba-tiba datang. Sehingga peran pemerintah untuk menginformasikan peringatan dini jika curah hujan tinggi di daerah hulu kepada masyarakat sangat diperlukan. Saat ini, fasilitas untuk informasi dari pemerintah ke masyarakat, khususnya semua ketua RT/RW se-kota Makassar sudah sangat bagus dengan adanya

fasilitas smart phone yang disediakan oleh pemerintah kota. Hal ini dapat dimaksimalkan untuk penyebarluasan informasi peringatan dini khususnya untuk daerah rawan banjir.

Dengan adanya peringatan dini, masyarakat dapat melakukan berbagai upaya penyelamatan jiwa dan harta bendanya. Peringatan dini kunci menuju pengurangan risiko yang efektif, namun akan menjadi efektif jika melibatkan secara aktif masyarakat, dapat dipahami serta menjangkau seluruh lapisan masyarakat di daerah rawan banjir, serta harus diikuti dengan sistem penanganan penyelamatan yang sistematis. Tim siaga bencana, kesiapan sarana evakuasi, tempat pengungsian, penyediaan kebutuhan-kebutuhan dasar maupun pengelolaan pengungsian (Yuliadi, 2017).

Disamping itu, kesiapsiagaan masyarakat dalam mengenali gejala alam akan terjadinya banjir merupakan hal yang diperlukan. Masyarakat yang tinggal di daerah rawan banjir harus diberdayakan dan merespons gejala tersebut agar pengurangan jumlah korban dan kerugian akibat banjir dapat dihindari (Yuliadi, 2017). Oleh karena itu, perlu peningkatan pemahaman kesadaran masyarakat dan aparat terhadap kondisi daerahnya yang rawan, serta terhadap gejala-gejala awal terjadinya banjir dan tindakan darurat.

3. Percepatan penyerahan fasum/fasos perumahan yang sudah tidak melakukan pengembangan.

Adanya fasilitas umum dan sosial yang dimiliki perumahan di daerah rawan banjir dan belum diserahkan ke pemerintah kota, menyebabkan pemerintah kota tidak bisa melakukan perbaikan infrastruktur jalan dan drainase di lokasi tersebut. Sementara hal tersebut sudah menjadi kebutuhan mendesak untuk dilakukan perbaikan dalam rangka meminimalkan dampak banjir yang dialami masyarakat. Hal ini diungkapkan oleh Drs. Muh. Djufri, Seklur Bangkala pada Kamis tanggal 26 April 2018 pukul 14.35 Wita:

“Di sini masih banyak perumahan belum serahkan fasum fasosnya, termasuk BTN Ranggong, makanya sampai saat ini terkendalai, menurut warga hilang mi kontraktornya, jadi serba salah mi. Di lain pihak jika pemerintah turun tangan nah tidak ada hitam di atas putih bukti penyerahan, bisa jadi temuan, itu yang jadi kendala”.

Ketua RT 4 Swadaya Mas, H. Baharuddin pada hari Selasa, 1 Mei 2018 pukul 16.35 Wita, juga mengungkapkan kendala dalam hal penyerahan fasum/fasos perumahan:

“Semestinya sudah diserahkan atau belum diserahkan tetap warga bayar pajak dan mereka warga Makassar yang punya hak yang sama, proses penyerahannya juga terkatung-katung jadi lebih baik diam”.

Beberapa perumahan di lokasi kajian yang belum diserahkan ke pemerintah kota seperti pada Tabel 24 berikut.

Tabel 24. Fasum/fasos perumahan di lokasi rawan banjir yang belum diserahkan

| No | Kelurahan | Perumahan |
|----|------------------|---------------------------------|
| 1 | Bangkala | Perumahan Tritura, BTN Ranggong |
| 2 | Batua | Swadaya Mas |
| 3 | Manggala | Blok 10 |
| 4 | Tamalanrea jaya | Bung Permai |
| 5 | Tamalanrea indah | Puri Tamansari |
| 6 | Katimbang | BTP blok AF |

Fasum/fasos perumahan yang belum diserahkan developer dapat diambil secara paksa oleh pemerintah, hal tersebut diungkapkan oleh Maswan, ketua RW 11 (Perumnas blok 10) pada sabtu 12 mei 2018 pukul 16.00 Wita.

“itu hari ada pak wali, katanya fasum/fasos itu bisa kita "rampas", rampas paksa namanya. Pembangunan itu kan tidak diperhatikan karena tidak tersentuh karena perumnas belum serahkan”.

Masalah penyerahan fasum/fasos ini dikeluhkan informan di lokasi kajian (Tabel 16), karena menyebabkan perbaikan jalan dan drainase oleh pemkot tidak dapat dilaksanakan. Padahal mereka tetap membayar pajak

sebagai warga kota Makassar, sementara mereka tidak dapat menikmati pembangunan tersebut. Pihak kelurahan di masing-masing lokasi sebaiknya mengupayakan percepatan proses penyerahan fasum/fasos perumahan.

Penyerahan fasum/fasos tidak secara langsung berhubungan dengan pengendalian atau adaptasi banjir, tetapi berhubungan dengan tidak dapatnya dilaksanakan upaya pengendalian banjir oleh Dinas PU berupa pembangunan dan rehabilitasi drainase di lokasi tersebut. Sehingga ini menjadi prasyarat dan untuk memenuhi rasa keadilan masyarakat di lokasi tersebut sehingga kriteria responsivitas dapat terpenuhi.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang kajian adaptasi terhadap banjir di Kota Makassar, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Karakteristik banjir di lokasi kajian mulai ketinggian 0.5 hingga 1.5 m, surut paling cepat 1 hari dan paling lama hingga lebih 10 hari. Banjir berdampak terhadap kondisi sosial, ekonomi, kesehatan, dan lingkungan. Masyarakat melakukan adaptasi seperti meninggikan pondasi/lantai rumah, membuat tanggul depan pintu rumah, membuat tempat penyimpanan barang sementara saat banjir, mengubah rumah batu menjadi rumah kayu, membuat penutup sumur bor yang tinggi, menyipakan kebutuhan konsumsi dan perahu menjelang musim hujan.
2. Program pembangunan dan normalisasi drainase (Dinas PU), belum memenuhi kriteria kecukupan dan responsivitas. Program BPBD dan Dinas Sosial memenuhi kriteria.

3. Arahan yang dapat dilakukan oleh Pemkot Makassar untuk meminimalkan dampak banjir adalah membangun tempat pengungsian berupa gedung serbaguna atau lapangan (RTH), meningkatkan penyebaran informasi peringatan dini banjir ke masyarakat melalui media pesan ke level RT/RW dan mempercepat proses penyerahan fasum/fasos perumahan yang berada di lokasi rawan banjir dan sudah tidak melakukan pengembangan.

B. Saran

Adapun beberapa hal yang perlu diperhatikan sebagai saran dalam penelitian ini adalah:

1. Rencana kontijensi banjir kota Makassar tahun 2014 yang dibuat berdasarkan data kejadian banjir 2013. Dokumen tersebut berlaku selama 3 tahun dan seharusnya sudah direvisi. Namun hingga tahun 2018 dokumen tersebut belum direvisi. Adanya perbedaan beberapa lokasi banjir tahun 2013 dengan tahun 2017 menyebabkan adanya perbedaan data seperti lokasi banjir, jumlah korban terdampak dan lain-lain sehingga perlu dilakukan revisi

dokumen. Revisi dokumen dapat difasilitasi oleh BNPB atau dengan menggunakan anggaran BPBD Kota Makassar.

2. Peningkatan dan perbaikan infrastruktur jalan di beberapa lokasi rawan banjir dengan ketinggian banjir dibawah 1 m seperti Bontoa kelurahan Tamangapa, Bangkala, Tamalanrea Indah, dan Katimbang sebaiknya diprioritaskan oleh Dinas PU Kota Makassar dengan menggunakan material yang tahan terhadap air seperti jalan beton. Karena hal tersebut secara langsung meningkatkan kemampuan adaptasi masyarakat. Saat banjir terjadi, walaupun lokasi mereka terendam banjir, tapi jika infrastruktur jalan bagus dan lebih tinggi maka aktivitas tetap berjalan (kendaraan masih bisa digunakan).
3. Perlunya penelitian lebih lanjut tentang prediksi atau perkiraan banjir di Kota Makassar untuk masa yang akan datang, mengingat adanya berbagai faktor yang berpotensi meningkatkan kejadian banjir seperti perubahan iklim dan alih fungsi lahan, sehingga dapat diproyeksikan dampak dan adaptasiantisipasi yang dapat dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adger, W. N., W. Arnell, N., & Tompkins, E. L. (2005). Successful Adaptation to Climate Change Across Scales. *Global Environmental Change* 15, 77-85.
- Afornorpe, E. K. (2016). *Flood Vulnerability and Adaptation in Accra: Examining Aspects of Both Climate and Non-Climate Factors (Thesis)*. Ghana: University of Ghana.
- Bappeda Kota Makassar. (2014). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Pemerintah Kota Makassar 2014-2019*. Pemerintah Kota Makassar.
- BPBD Kota Makassar. (2014). *Rencana Kontijensi Banjir Kota Makassar*.
- BPBD Kota Makassar. (2017). *Laporan Akuntabilitas Kinerja Pemerintah*. Pemerintah Kota Makassar.
- BPS Kota Makassar. (2017). *Kota Makassar Dalam Angka 2017*. Makassar: Badan Pusat Statistik.
- Cutter, S. L. (1996). Vulnerability to Environmental Hazards. *Progress in Human Geography* 20, 529-539.
- Deputi Bidang Sarana dan Prasarana, Direktorat Pengairan dan Irigasi. (n.d.). Retrieved Des 1, 2017, from https://www.bappenas.go.id/files/5913/4986/1931/2kebijakan-penanggulangan-banjir-di-indonesia__20081123002641__1.pdf
- Dinas PU Kota Makassar. (2017). *Evaluasi Renja Dinas Pekerjaan Umum*. Pemerintah Kota Makassar.
- Dinas Sosial Kota Makassar. (2017). *Laporan Kinerja Instansi Pemerintah*. Pemerintah Kota Makassar.
- Dunn, W. N. (2003). *Pengantar Analisis Kebijakan Publik Edisi Kedua*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Fatti, C. E., & Patel, Z. (2013). Perceptions and Responses to Urban Flood Risk: Implications for Climate Governance in the South. *Applied Geography* 36, 13-22.
- Hamid, A. (2006). *Rekayasa Antisipasi Bencana Banjir*. Universitas Tanjungpura.
- Haque, A. N., Grafakos, S., & Huijsman, M. (2010). *Assessment of Adaptation Measures Against Flooding in The City of Dhaka, Bangladesh*. Rotterdam: IHS Working Papers.

- IPCC. (2007). *Climate Change 2007: Impact, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to Fourth Assessment Report*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Islamy, & Irfan, M. (2007). *Prinsip-Prinsip Perumusan Kebijakan Negara Edisi 14*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kartika, S., & Wibi, I. (2016, Desember 1). *Integrasi Adaptasi Perubahan Iklim dalam Rencana Pembangunan Kota adalah Kunci Meningkatkan Ketangguhan Masyarakat*. Retrieved Januari 10, 2018, from apikindonesia.or.id: <http://apikindonesia.or.id/id/press-release/integrasi-adaptasi-perubahan-iklim-dalam-rencana-pembangunan-kota-adalah-kunci-untuk>
- KLHK. (2017). *SIDIK Sistem Informasi Data Indeks Kerentanan Perubahan Iklim*. Jakarta : Direktorat Adaptasi Perubahan Iklim KLHK.
- Kodoatie, R. J., & Sugiyanto. (2002). *Banjir: Beberapa Penyebab dan Metode Pengendaliannya dalam Perspektif Lingkungan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kusnanto, H. (2011). *Adaptasi Terhadap Perubahan Iklim*. Yogyakarta: BPF.
- Liang, Y., Jiang, C., Ma, L., Liu, L., Chen, W., & Liu, L. (2017). Government Support, Social Capital and Adaptation to Urban Flooding by Residents in the Pearl River Delta Area, China. *Habitat Internasional*, 21-31.
- Mahardy, A. I. (2014). *Analisis dan Pemetaan Daerah Rawan Banjir di Kota Makassar Berbasis Spatial (Skripsi)*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Marpaung, S., Satiadi, D., Adikusumah, N., Subarna, D., Suaydhi, Visa, J. (2008). Kajian dan Sosialisasi Perubahan Iklim serta Antisipasi Dampaknya. *Paper JSD*, 1-8.
- McCarty, J. J., Canziani, O. F., Lary, N. A., Dokken, D. J., & White, K. S. (2001). *Climate Change: Impacts, Adaption, and Vulnerability*. Cambridge UK: Cambridge University Press.
- Messner, F., & Meyer, V. (2005). *Flood Damage, Vulnerability and Risk Perception-Challenge for Flood Damage Research*. Ostrov, Czech Republic: Springer.
- Moleong, L. J. (2006). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- Nandini, R. (2010). Kajian Implementasi Strategi Pengendalian Banjir di Sub Das Jeneberang Hilir (Studi Kasus Pengendalian Banjir di Kota Makassar). *Prosiding EKSPPOSE*, 265-279.
- Nazir, M. (2005). *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Nitivattananon, V., Supriharjo, R., & Ariyaningsih. (2015). Evaluasi Adaptasi Banjir Pantai dalam Konteks Perubahan Iklim di Pesisir Surabaya. *Senatek*, 1027-1035.
- Nugroho, R. (2009). *Public Policy; Teori, Analisis dan Proses Kebijakan*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Rachmat, A. R., & Pamungkas, A. (2014). Faktor-Faktor Kerentanan yang Berpengaruh terhadap Bencana Banjir di Kecamatan Manggala Kota Makassar. *JURNAL TEKNIK POMITS Vol. 3, No. 2*, 178-183.
- Sagala, S., Yamin, D., & Wimbardana, R. (2014). Adaptasi Non Struktural Penduduk Penghuni Permukiman Padat terhadap Bencana Banjir: Studi Kasus Kecamatan Baleendah, Kabupaten Bandung. *Resilience Development Initiative (RDI)*.
- Smit, B., & Wandel, J. (2006). Adaptation, Adaptive Capacity And Vulnerability. *Global Environmental Change* 16, 282–292.
- Smit, B., Burton, I., Klein, R. J., & Wandel, J. (2000). An Anatomy of Adaptation to Climate Change and Variability. *Climatic Change* 45, 223-251.
- Spearman, M., & McGray, H. (2011). *Making Adaptation Count: Concepts and Options for Monitoring and Evaluation of Climate Change Adaptation*. Eschborn: GIZ.
- Syahril, M., Kusuma, B., & Kardhana, H. (2009). *Banjir dan Upaya Penanggulangannya*. Bandung: Program for Hydro - Meteorological Risk Mitigation Secondary Citie in Asia.
- Widodo, J. (2009). *Analisis Kebijakan Publik: Konsep dan Aplikasi Analisis Kebijakan Publik*. Malang: Banyumedia.
- Yuliadi, D. (2017). *Model Adaptasi Banjir Rob Kawasan Pesisir Wilayah Perkotaan (Studi Kasus di Kecamatan Penjaringan Pantai Utara Jakarta) (Disertasi)*. Bogor: Sekolah Pascasarjana IPB.

Lampiran 1. Pedoman Wawancara

KAJIAN ADAPTASI TERHADAP BANJIR DI KOTA MAKASSAR

A. Untuk Masyarakat

Nama :

Alamat :

A. Karakteristik Informan

1. Jenis kelamin : L/P
2. Usia : Tahun
3. Pendidikan Terakhir :
4. Pekerjaan :

B. Informasi Keputusan untuk Tinggal

5. Status kependudukan :
6. Sudah berapa lama Anda tinggal di lokasi ini?
7. Mengapa Anda tinggal di lokasi ini?
8. Apa status tempat tinggal Anda?
9. Apa Jenis bangunan dan berapa tingkat tempat tinggal Anda?
10. Berapa Jarak rumah Anda dengan jalan besar?
11. Bagaimana kenyamanan tinggal di lokasi Anda (kemudahan akses, kebersihan dan kenyamanan sosial)?
12. Apakah anda mengetahui bahwa lingkungan tempat tinggal Anda termasuk pada kawasan yang rawan banjir?

C. Karakteristik Banjir

13. Seberapa sering banjir di lokasi Anda?
14. Kapan banjir terakhir kali Anda mengalami banjir?
15. Berapa kedalaman banjir yang Anda alami?
16. Berapa lama genangan banjir sampai surut?
17. Apakah terjadi peningkatan intensitas banjir sampai tahun ini?
18. Menurut Anda, apa penyebab utama terjadinya banjir?

D. Dampak Banjir

D1. Dampak Sosial

19. Apakah terjadinya banjir mengganggu kegiatan sehari-hari anda?
20. Apakah pekerjaan anda menjadi terganggu akibat banjir?
21. Apakah anda memiliki mata pencaharian sampingan sewaktu banjir?
22. Apakah banjir menyebabkan terganggunya aksesibilitas jalan?
23. Apakah ada keluarga anda yang mengalami gangguan kesehatan ketika terjadi banjir, penyakit apa yang diderita?
24. Di mana biasanya berobat pada saat banjir?
25. Apakah mengalami kesulitan untuk berobat saat banjir?

D2. Dampak Ekonomi

26. Apakah anda mengalami kerusakan bangunan tempat tinggal akibat banjir?
27. Apakah anda mengalami kerusakan properti (barang rumah tangga) akibat banjir?
28. Apakah banjir membuat anda kehilangan pendapatan /tidak dapat bekerja?
29. Apakah anda mengeluarkan biaya tambahan untuk menanggulangi dampak banjir/memperbaiki kerusakan?

D3. Dampak Lingkungan

30. Apakah banjir mempengaruhi kondisi kualitas lingkungan tempat tinggal anda?
31. Apakah banjir menyebabkan lingkungan tempat tinggal anda menjadi tercemar/kotor/rusak?

E. Adaptasi yang dilakukan Masyarakat

32. Apa yang Anda lakukan saat banjir?
33. Adakah tempat mengungsi yang disediakan?
34. Jika mengungsi, apakah keamanan rumah Anda terjamin?
35. Upaya adaptasi apa yang dilakukan secara pribadi?
36. Upaya adaptasi apa yang dilakukan secara kolektif di tempat tinggal Anda dan kapan dilakukan?
37. Apakah anda mengikuti program asuransi bencana?

G. Program Adaptasi oleh Pemerintah

38. Apakah ada program pemerintah yang telah terlaksana terkait adaptasi terhadap banjir di sekitar lokasi tempat tinggal anda?
39. Apakah anda mendapatkan peringatan dini atau informasi dari pemerintah sebelum terjadinya banjir?
40. Bagaimana dampak atau manfaat yang dirasakan dari program berikut?

Mitigasi banjir:

- a. Normalisasi dan pembangunan saluran drainase
- b. Pelatihan tanggap darurat

Saat Banjir:

- a. Peringatan dini
- b. Penyediaan air bersih dan konsumsi
- c. Pelayanan kesehatan
- d. Evakuasi korban
- e. Posko darurat, dapur umum

Pasca Banjir:

- a. Bantuan sosial
- b. Perbaikan rumah penduduk dan fasum
- c. Pelayanan kesehatan dan psikologis
- d. Perlindungan sosial

41. Apakah harapan anda kepada pemerintah terkait program adaptasi di sekitar lokasi tempat tinggal anda?

Lampiran 2. Pedoman Wawancara

KAJIAN ADAPTASI TERHADAP BANJIR DI KOTA MAKASSAR B. Untuk Aparat Pemkot Makassar

- 1. Nama :
- 2. Unit Kerja :
- 3. Jabatan :

Daftar Pertanyaan

Untuk SKPD

- 1. Apakah program-program dalam RAD API 2014 telah masuk dalam Renstra/Renja SKPD?
- 2. Dimana lokasi untuk program tersebut?
- 3. Bagaimana realisasi program tersebut?
- 4. Apa yang menjadi kendala dalam melaksanakan program tersebut?
- 5. Apakah program-program dalam Rencana Kontijensi banjir tahun 2014 terlaksana?
- 6. Apakah masih sesuai dengan kejadian banjir yang terakhir?

Untuk Kelurahan

- 1. Dimana lokasi rawan banjir?
- 2. Program apa yang telah dilakukan pihak kelurahan untuk meminimalkan dampak banjir?
- 3. Program apa dari BPBD yang telah dilaksanakan?
- 4. Program apa dari Dinas PU yang telah dilaksanakan?
- 5. Program apa dari Dinas Sosial yang telah dilaksanakan?
- 6. Bagaimana dampak atau manfaat program tersebut?

Lampiran 3. Daftar Informan (Masyarakat)

| No | Nama | Pekerjaan | Lama Tinggal | Alamat |
|----|------------------------|--------------------|--------------|--------------------------------|
| 1 | Baharuddin | Kary. Swasta | 9 thn | RW 9 (Makassar indah) Bangkala |
| 2 | Tamrin | Wiraswasta | 9 thn | RW 9 (Makassar indah) Bangkala |
| 3 | Sutoyo | Wiraswasta | 18 thn | RW 8 (Tritura) Bangkala |
| 4 | Ir. H. Abbas Untung | Pensiunan (RW 3) | 30 thn | Swadaya, Batua |
| 5 | H. Baharuddin | Wiraswasta (RT 4) | 8 thn | Swadaya, Batua |
| 6 | Basir | Petani (RT 3) | 40 thn | Nipa-nipa, Manggala |
| 7 | Dg. Intang | Pedagang | 38 thn | Nipa-nipa, Manggala |
| 8 | Maswan | Kary. BUMD (RW 11) | 14 thn | Perumnas blok 10, Manggala |
| 9 | Abdullah Maludu | Wiraswasta | 25 thn | RW 8 Perumnas blok 8, Manggala |
| 10 | Syamsiah Dg. Ngasseng, | IRT | 12 thn | RW 4 kp. Kajang, Tamangapa |
| 11 | Baktiar | Sopir truk sampah | 18 thn | RW 4 kp. Kajang, Tamangapa |
| 12 | Sudirman Dg. Siana | Wiraswasta (RT 4) | 18 thn | Bontoa, Tamangapa |
| 13 | Dg. Ngewa | Petani (RT 4) | 60 thn | Romang Tangaya, Tamangapa |
| 14 | Safaruddin | Petani | 18 thn | Romang Tangaya, Tamangapa |
| 15 | Akmal, S.Sos. | PNS (RW 13) | 15 thn | BTP blok J, Buntusu |
| 16 | Drs. Muhajir | PNS (RW 2) | 15 thn | BTP blok AA, Buntusu |
| 17 | Junaidi | Pensiunan (RT 1) | 30 thn | BTP blok H baru, Buntusu |
| 18 | Muh. Syarif | Pensiunan (RW 7) | 9 thn | Bung Permai, Tamalanrea Jaya |
| 19 | Syarifuddin Yakub | Pensiunan | 30 thn | Bung Permai, Tamalanrea Jaya |
| 20 | Roslina | PNS | 7 thn | BTN Antara |
| 21 | | | | |
| 22 | M. Ilyas | Wiraswasta | 18 thn | Kodam 3, Katimbang |
| 23 | Abd. Karim | TNI (RW 6) | 9 thn | Kodam 3, Katimbang |
| 24 | A. Fatta | Wiraswasta (RT 6) | 14 thn | BTP AF, Katimbang |
| 25 | Abu Bakar | PNS (RW 7) | 14 thn | BTP AF, Katimbang |
| 26 | Muhlis | Wiraswasta (RW 7) | 20 thn | Kesadaran, Panaikang |
| 27 | Petrus Ado Hajong | Wiraswasta (RW 2) | 40 thn | Bilawaiya, Panaikang |

Lampiran 4. Daftar Informan Aparat Pemkot

| No | Nama | Jabatan | Unit Kerja |
|----|------------------------------|--|--------------------------|
| 1 | Drs. Muh. Djufri | Seklur | Kel. Bangkala |
| 2 | Sitti Maemunah, M.Si. | Seklur | Kel. Batua |
| 3 | A.Anshar AP,S.STP, M.Si. | Lurah | Kel. Maggala |
| 4 | Rasyid Razak | Lurah | Kel. Tamangapa |
| 5 | H. Meinsani Kecca, S.Sos. | Lurah | Kel. Buntusu |
| 6 | H. Zainuddin | Lurah | Kel. Kapasa |
| 7 | Andi Salman Baso, SKM | Lurah | Kel. Tamalanrea Jaya |
| 8 | Aminuddin, S.Sos. M.AP | Lurah | Kel. Tamalanrea Indah |
| 9 | Saunar, S.Sos. | Seklur | Kel. Katimbang |
| 10 | H. Syamsul Badolla | Lurah | Kel. Panaikang |
| 11 | Nurhidayat, ST, MT. | Kasi Kesiapsiagaan | BPBD |
| 12 | Khaeruddin, ST, MT. | Kasi Pembangunan SDA dan Drainase | Dinas PU |
| 13 | Tutun Banyu Wiguna, ST | Staf Bidang Jalan dan Jembatan | Dinas PU |
| 14 | Laheru, S.Sos. M.Si | Kasi Jaminan Kes. Sosial | Dinas Sosial |
| 15 | Dra. Yuyun Yulawati, M.Si | Kasubag Perencanaan | Dinas Sosial |

Lampiran 5. Curah hujan di Kota Makassar

Data curah hujan Kota Makassar selama tahun 1996 – 2016

| Tahun | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul | Agt | Sep | Okt | Nop | Des |
|-------|------|-----|-----|------|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|------|
| 1996 | 791 | 923 | 543 | 219 | 71 | NA | 48 | 70 | 61 | 239 | 350 | 1500 |
| 1997 | 711 | 855 | 504 | 211 | 45 | 13 | 38 | 0 | 0 | 5 | 80 | 683 |
| 1998 | 376 | 226 | 356 | 349 | 151 | 118 | 151 | 45 | 73 | 214 | 589 | 789 |
| 1999 | NA | 253 | 414 | 373 | 238 | 99 | 181 | 18 | 17 | 270 | 268 | 754 |
| 2000 | 531 | 738 | 419 | 257 | 84 | 226 | 75 | 66 | 1 | 176 | 419 | 482 |
| 2001 | 500 | 860 | 510 | 297 | 55 | 211 | 19 | 7 | 53 | 73 | 412 | 764 |
| 2002 | 661 | 492 | 280 | 206 | 89 | 97 | 6 | 2 | 7 | 11 | 200 | 368 |
| 2003 | 647 | 436 | 223 | 166 | 51 | 43 | 31 | 16 | 10 | 64 | 288 | 1045 |
| 2004 | 435 | 645 | 761 | 130 | 180 | 22 | 27 | 1 | 7 | 6 | 256 | 473 |
| 2005 | 441 | 461 | 463 | 309 | 116 | 26 | 84 | 21 | 7 | 164 | 274 | 484 |
| 2006 | 837 | 677 | 372 | 271 | 236 | 145 | 16 | 1 | 0 | 0 | 64 | 434 |
| 2007 | 531 | 718 | 235 | 200 | 139 | 6 | 2 | 35 | 0 | 0 | 165 | 225 |
| 2008 | 398 | 587 | 649 | 353 | 265 | 26 | 137 | 1 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| 2009 | 694 | 486 | 283 | 197 | 36 | 130 | 4 | 3 | 0 | 16 | 215 | 869 |
| 2010 | 660 | 882 | 313 | 76 | 61 | 34 | 56 | 4 | 6 | 73 | 404 | 760 |
| 2011 | 560 | 528 | 593 | 383 | 162 | 8 | 0.8 | 0 | 0 | 0 | 181 | 856 |
| 2012 | 520 | 371 | 635 | 75,6 | 207 | 35,4 | 68,5 | 0 | 0 | 9,8 | 71 | 445 |
| 2013 | 730 | 664 | 483 | 353 | 133 | 55 | 65 | 20 | 10 | 44 | 130 | 428 |
| 2014* | 836 | 313 | 311 | 282 | 105 | 134 | 30 | 6 | 0 | 0 | 117 | 673 |
| 2015* | 1032 | 443 | 356 | 241 | 43 | 89 | 0 | 0 | 0 | 0 | 121 | 719 |
| 2016* | 385 | 727 | 224 | 121 | 44 | 47 | 14 | 0 | 79 | 425 | 150 | 547 |

Sumber: Download dari <https://globalweather.tamu.edu/> (1996-1013)

* Balai Besar Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Wilayah IV Makassar

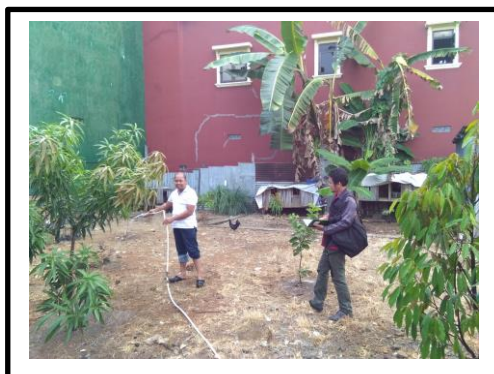
Lampiran 6. Foto kegiatan wawancara dan observasi



a. Wawancara dengan masyarakat di kelurahan Manggala



b. Wawancara dengan masyarakat di Romangtanga



c. Wawancara dengan masyarakat di Kelurahan Batua dan Tamalanrea Jaya



d. Wawancara dengan masyarakat di Kelurahan Katimbang



e. Wawancara dengan masyarakat di Kelurahan Panaikang



f. Pengerukan drainase di Kelurahan Tamalanrea Jaya dan Tamangapa



g. Kondisi banjir di Bontoa kelurahan Tamangapa



h. Kondisi perumahan yang tidak memiliki drainase di Manggala



i. Kondisi saluran drainase yang menyempit di kelurahan Manggala dan Katimbang