

ESTIMASI KERUGIAN EKONOMI AKIBAT BANJIR PADA KAWASAN PEMUKIMAN PENDUDUK DI BANTARAN SUNGAI KARANG MUMUS KOTA SAMARINDA

*(ESTIMATION OF ECONOMIC DAMAGES DUE TO FLOODS ON
RESIDENTIAL AREAS AROUND KARANG MUMUS RIVER IN
SAMARINDA)*

Thomas Robert Hutauruk¹, Aji Ratna Kusuma², Widya Ningsih³

^{1,3} Program Studi Manajemen Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Indonesia-Samarinda
Jl. M. Yamin No. 78 Samarinda
E mail: thomas_huta@yahoo.com

² Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Mulawrman
Jl. M. Yamin No. 1 Samarinda
E mail: ratnakusuma4354@gmail.com

Diterima: 4 Mei 2020; Direvisi: 31 Mei 2020; Disetujui: 24 Juni 2020

ABSTRACT

Samarinda City has an area of 718 km². The city is divided by the Mahakam River, including flood-prone categories. Dominant flooding in Samarinda caused by human activities that are less environmentally conscious in land use. Mistakes in managing the environment have caused flooding in Samarinda, especially along the Karang Mumus Sub-watershed, repeatedly causing substantial economic losses. By using the market value calculation method, an estimated economic loss will be experienced by the people who live along the banks of the Karang Mumus Sub-watershed. Samples were taken by purposive sampling of 20 respondents. The results of the study concluded that the estimated economic loss of the community on the reefs of Mumus was at least Rp. 4,444,160,000/week. From the results of this calculation it is hoped that the Samarinda city government can develop environmental improvement policies and involve the community in flood mitigation the future.

Keywords: *flood, watershed, karang mumus, economy*

ABSTRAK

Kota Samarinda merupakan ibukota Provinsi Kalimantan yang memiliki luas 718 Km². Kota yang terbelah oleh Sungai Mahakam ini, termasuk kategori rawan banjir. Secara dominan banjir di Samarinda disebabkan oleh aktifitas manusia yang kurang sadar lingkungan dalam pemanfaatan lahan. Kesalahan dalam mengelola lingkungan telah menyebabkan banjir di Samarinda utamanya di sepanjang SubDAS Karang Mumus secara berulang telah menimbulkan kerugian ekonomi yang cukup besar.

Dengan menggunakan metode perhitungan nilai pasar akan diperoleh estimasi kerugian ekonomi yang dialami masyarakat yang tinggal di sepanjang bantaran SubDAS Karang Mumus. Sampel diambil secara purposive sampling sebanyak 20 responden.

Hasil penelitian menyimpulkan estimasi kerugian ekonomi masyarakat di bantaran karang Mumus sekurang-kurangnya sebesar Rp. 4.444.160.000 minggu⁻¹. Dari hasil perhitungan ini diharapkan pemerintah kota Samarinda dapat menyusun kebijakan perbaikan lingkungan dan melibatkan masyarakat dalam penanggulangan banjir di masa mendatang.

Kata kunci: banjir, DAS, karang mumus, ekonomi

PENDAHULUAN

Sepanjang sejarah Kota Samarinda tercatat sering mengalami banjir, meskipun telah dilakukan langkah-langkah penanggulangan, baik yang dilakukan pemerintah daerah maupun swadaya masyarakat. Bila dilihat dari aspek geologis, Samarinda dengan luas wilayah 718 Km² berada pada ketinggian antara 0 – 200 mdpl (meter di atas permukaan laut). Wilayah pada ketinggian antara 0 – 7 mdpl seluas 24,17% yaitu berada di bagian tengah dan memiliki akses yang dekat dengan Sungai Mahakam. Di Kota Samarinda terdapat 9 Sub DAS (Daerah Aliran Sungai), dengan tingkat bahaya erosi berat – sangat berat (15.419 Ha), sedang (8.483 Ha), ringan (4.642 Ha), dan sangat ringan (2.922 Ha).

Tempat-tempat yang dilalui Sub DAS Karang Mumus merupakan kawasan rawan banjir. Sub DAS Karang Mumus sendiri terbagi atas 3 lokasi, yaitu Sub DAS Karang Mumus Hulu (6.927 Ha), Sub DAS Karang Mumus Tengah (5.968 Ha), dan Sub DAS Karang Mumus Hilir (2.032 Ha). Daerah rawan banjir Sub DAS Karang Mumus mencakup 2.580,4 Ha yang sebagian besar kawasan sepanjang aliran sungai tempat permukiman penduduk.

Untuk mengatasi masalah banjir di Kota Samarinda pemerintah daerah baik yang berasal dari murni APBD Kota Samarinda maupun *sharing* dana dari APBN Pemerintah Pusat maupun APBD Provinsi Kalimantan Timur. Sebagai contoh pada tahun 2005 Pemerintah Kota Samarinda mengusulkan anggaran penanggulan banjir yang berasal dari APBN sebesar Rp. 314.250.000.000, APBD Provinsi Kaltim sebesar Rp. 149.500.000.000, dan APBD Kota Samarinda sebesar Rp. 236.880.250.000. Dana tersebut akan digunakan untuk pembangunan saluran kanal, normalisasi aliran sungai, peningkatan daya guna waduk Benanga, pembuatan sub sistem drainase di beberapa kawasan polder, pemeliharaan dan rehabilitasi drainase, dan pembangunan pintu air pengendali banjir (Zulfakar *et al*, 2005).

Banjir yang melanda Kota Samarinda tidak hanya menimbulkan kerugian ekonomi saat air menggenangi permukiman, namun juga menyisakan persoalan berupa perbaikan fisik perlengkapan rumah tangga dan sarana prasarana umum. Anggaran yang cukup besar dikeluarkan pemerintah pusat dan pemerintah daerah belum mampu menyelesaikan permasalahan. Anggaran yang ada hanya cukup untuk perbaikan ataupun pembangunan fisik yang termasuk fasilitas publik, sementara kerugian ekonomi rumah tangga kurang diperhitungkan. Kalaupun ada laporan terkait kerugian ekonomi masyarakat hanya berupa angka global yang diestimasi dari hasil pemantauan singkat dengan mempertimbangkan penilaian kasat mata tingkat kesejahteraan masyarakat di kawasan terdampak. Kelemahan dalam pendugaan kerugian ekonomi yang dialami masyarakat akan berpengaruh pada sikap masyarakat dalam mencegah banjir dan kesalahan pemerintah daerah dalam mengambil keputusan upaya penanggulangan banjir. Sehingga berapa pun biaya yang dikeluarkan pemerintah daerah dalam mengatasi banjir menjadi tidak efektif dan terjadi berulang kali, yang seharusnya membentuk grafik menurun justru sebaliknya menjadi grafik menaik.

Pada tahun 2020, pemerintah Kota Samarinda mengajukan anggaran penanggulangan banjir sebesar Rp. 315.000.000.000 dari APBD Provinsi Kaltim dan APBD murni Kota Samarinda sebesar Rp. 131.000.000.000. Bila dibandingkan dengan pengajuan anggaran, maka terjadi peningkatan total anggaran sebesar 15,43%. Peningkatan anggaran dapat terjadi karena alasan: 1) pemeliharaan sarana prasarana yang ada namun terjadi peningkatan (penyesuaian) harga barang, 2) adanya perluasan kawasan terdampak sehingga diperlukan pengadaan sarana prasarana baru, atau 3) gabungan antara pemeliharaan sarana prasarana yang ada dan pengadaan sarana prasarana baru. Dengan diketahui nilai riil kerugian ekonomi yang dialami rumah tangga, dunia usaha dan pemerintah maka akan dapat dilihat koefisien dampak dari anggaran yang diluncurkan pemerintah dalam penanganan masalah banjir.

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Umum Permasalahan Banjir di Kota Samarinda

Persoalan banjir yang dihadapi masyarakat Kota Samarinda telah diangkat dalam beberapa penelitian maupun dalam bentuk seminra-seminar. Hanya saja persoalan ini seperti tidak pernah tuntas. Seakan banjir ini tidak mampu diatasi dengan kemampuan cara berpikir manusia.

Banjir didefinisikan sebagai kelebihan air yang relative tinggi yang tidak tertampung lagi oleh alur sungai atau saluran dan melimpah serta menggenangi ke kawasan yang mempunyai ketinggian lebih rendah di daerah kering. Ada juga pakar yang mendefinisikan sebagai kondisi air yang menenggelamkan suatu tempat yang luas. Sehingga banjir dapat didefinisikan sebagai suatu keadaan yang menyebabkan wilayah daratan dalam luas tertentu tergenang air melampaui batas permukaan daratan itu sendiri.

Secara garis besar banjir dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain :

- 1) Curah hujan
Wilayah Indonesia memiliki iklim tropis dengan curah hujan yang cukup tinggi yaitu 2.000 - 4.000 mm/tahun yang berpotensi menimbulkan banjir.
- 2) Manusia
Pertumbuhan penduduk yang pesat memicu manusia akan pertumbuhan permukiman, perubahan tata guna lahan yang berubah fungsi dan tidak diiringi kesadaran akan lingkungan akan menyebabkan dampak yang sangat besar, seperti bahaya banjir yang disebabkan meluapnya air dari saluran drainase dan sungai.
- 3) Hancurnya retensi daerah aliran sungai (DAS)
Daerah aliran sungai adalah wilayah tangkapan air hujan yang akan mengalir kesungai yang bersangkutan. Perubahan Usik yang terjadi di DAS akan berpengaruh langsung terhadap kemampuan retensi DAS terhadap banjir. Retensi DAS dimaksudkan sebagai kemampuan DAS untuk menahan air di bagian hulu, dengan perubahan tata guna lahan akan menyebabkan retensi DAS ini berkurang secara drastis.
- 4) Faktor kesalahan pembangunan alur sungai
Pola penanggulangan banjir antara lain dengan pelurusan, sudetan, pembuatan tanggul, pembetonan dinding dan pengerasan tampang sungai. Intinya pola ini adalah mengusahakan air banjir secepatnya dialirkan ke hilir, tanpa memperhitungkan banjir yang akan terjadi ihilir. Pola ini jelas akan mengakibatkan percepatan aliran air menuju hilir di mana dibagian hilir akan menanggung volume aliran air yang jauh lebih besar dibandingkan sebelumnya sehingga apabila tampang sungai tidak mencukupi maka air akan meluap kebagian bantaran.
- 5) Faktor pendangkalan
Faktor ini sangat penting pada kejadian banjir, pendangkalan sungai artinya terjadi pengecilan tampang sungai sehingga sungai tidak mampu mengalirkan air yang melewatinya sehingga air akan meluap dan akan terjadi banjir.

Secara umum, penyebab terjadinya banjir, antara lain karena:

- 1) Kondisi topografi
Rendahnya kondisi topografi suatu daerah dapat berisiko dilanda banjir dibandingkan daerah yang berada pada topografi tinggi.
- 2) Intensitas hujan yang tinggi
Hujan yang terjadi terus-menerus menjadi penyebab meningkatnya volume air di daratan. Samapi pada akhirnya sungai tidak mampu lagi menampung volume air tersebut, sehingga air sungai pun meluap dan terjadilah banjir.
- 3) Penyumbatan aliran air

Akibat penyumbatan di selokan maupun di sungai oleh tumpukan sampah menyebabkan aliran air tidak normal (terganggu). Aliran air yang terganggu menyebabkan meluapnya air.

4) Sedikitnya kawasan peresapan air

Kawasan peresapan air berfungsi untuk meresapkan air di daratan menuju ke dalam tanah.

5) Penggundulan hutan

Akar-akar pohon berfungsi menahan dan menyimpan air. Semakin terbuka suatu tempat maka semakin kecil kemampuan pepohonan dalam menyimpan air. Lahan yang terbuka cenderung rawan erosi. Partikel-partikel tanah yang terbawa pada saat erosi akan mengendap di tempat yang lebih rendah, termasuk daerah-daerah aliran air (selokan, sungai, danau, dan sebagainya). Endapan menyebabkan kapasitas menampung air berkurang sehingga memicu terjadinya luapan air ke permukaan daratan (banjir).

Menurut Wismarini dan Sukur (2015), parameter yang secara signifikan berpengaruh pada terjadinya banjir adalah sebagai berikut: 1) Curah Hujan, 2) Tata Guna Lahan, 3) Infiltrasi Tanah dan Struktur Tanah, dan 3) Kemiringan Lereng.

Banjir di kota Samarinda sendiri menurut Zulfikar *et al* (2005) disebabkan: 1) Pengaruh fisiografis, 2) Kapasitas Sungai, 3) Kapasitas Drainase, 4) Pengaruh air pasang, 5) Perubahan kondisi DPS (Daerah Pengaliran Sungai), 6) Erosi dan sedimentasi, 7) Kawasan kumuh, dan 8) Kerusakan bangunan pengendali banjir.

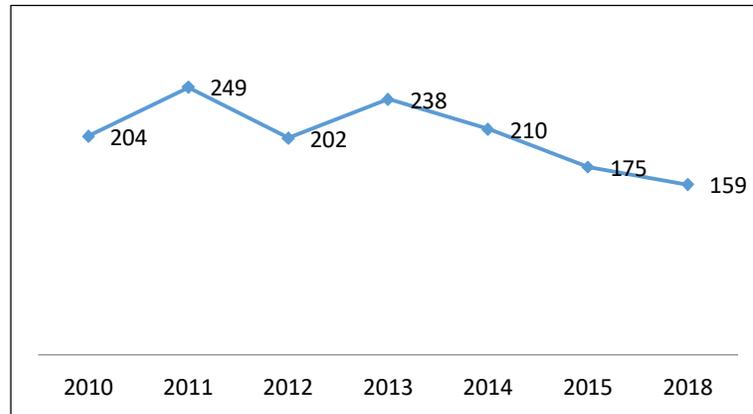
Banjir merupakan kejadian alam yang sulit dihindari sehingga dapat menimbulkan kerugian, bukan saja kerugian yang bersifat material seperti hilangnya harta benda akibat terseret arus air, kerusakan berbagai sarana dan prasarana, bahkan kehilangan jiwa akibat banjir. Selain itu genangan dapat mempengaruhi kesehatan lingkungan, timbulnya berbagai penyakit seperti penyakit kulit terutama bagi masyarakat yang tinggal di kawasan padat penduduk. Oleh karena itu untuk menghindari kerugian-kerugian akibat banjir tersebut, banjir tidak hanya ditanggulangi tapi juga harus dicegah sebelum terjadi.

Sesunan (2014) mencatat beberapa dampak terjadinya banjir antara lain akan mengakibatkan: 1) Bangunan akan rusak atau hancur akibat terjangan air banjir, 2) Mengakibatkan korban jiwa, 3) Kemacetan lalu lintas, 4) Terganggunya aktifitas belajar mengajar disektor pendidikan, 5) Lumpuhnya perekonomian, 6) Timbulnya berbagai penyakit (misalnya: diare, muntaber, gatal-gatal, dll), 7) Alat-alat rumah tangga mengalami kerusakan, 8) Sampah berserakan dimana-mana, dan 9) Lahan pertanian akan puso dan mengakibatkan gagal panen.

Pemahaman masalah banjir sebagaimana dijelaskan di atas sangat penting sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Setiap kerusakan yang timbul akibat banjir baik fisik maupun non fisik akan menimbulkan biaya yang harus dikeluarkan. Sementara bila dilihat dari tahapannya, maka ada 2 dari 3 tahap terjadinya banjir yang menimbulkan biaya risiko, yaitu pada tahap terjadi banjir (genangan) dan tahap pasca banjir. Namun bila keputusan yang diambil benar sebagai upaya preventif, maka kerusakan pada ke dua tahap yang dimaksud dapat diminimalisir.

Catatan Sejarah Bencana Banjir Besar di Samarinda

BMKG Kota Samarinda mencatat Curah Hujan rata-rata tahunan selama tahun 2010-2018 yang cenderung turun. Namun kawasan terdamp banjir cenderung bertambah. Kondisi demikian menunjukkan bahwa intensitas hujan yang tinggi bukan satu-satunya penyebab terjadinya banjir di Kota Samarinda.



Gambar 1.
Curah Hujan Rata-rata Tahunan selama 2010 – 2018 (mm/tahun)
Sumber: BPS Kota Samarinda

Berikut catatan banjir besar yang pernah melanda Kota Samarinda:

Banjir Tahun 1998

Penutupan Juli dan pembuka Agustus 1998 adalah hari-hari paling kelam bagi Samarinda. Tepat pada 31 Juli - 3 Agustus 1998 luas permukiman yang tenggelam mencapai 2.084 Ha dengan kedalaman antara 30 cm - 3 m. Bencana tersebut telah menerjang tiga kecamatan di Daerah Aliran Sungai Karang Mumus. Empat orang dinyatakan tewas, sementara sebanyak 105.835 jiwa dari 18.798 kepala keluarga terdampak banjir. Sarana pendidikan sebanyak 15 SMU, 12 SLTP, 36 SD, dan 10 TK harus diliburkan.

Banjir Tahun 2018

Pada 2018 banjir terjadi sebanyak 4 kali di Samarinda dengan jumlah rumah terendam sebanyak 5.529 unit. Salah satunya adalah banjir yang terjadi pada Maret 2018. Hujan yang turun selama 6 jam pada malam dini hari membuat Samarinda terkepung banjir saat itu. Kawasan Samarinda Seberang dan Loa Bakung mencatat kejadian pertama dalam 10 tahun terakhir digenangi air hingga 1,20 m. Sekitar 10.000 jiwa harus mengungsi.

Banjir Tahun 2019

Sejarah pernah mencatat, banjir terbesar yang menginvasi Samarinda terjadi pada 1998 silam. Pada waktu itu, sebulan sebelum Waduk Benanga menumpahkan air bah dan menghantam seisi kota, Pada musibah Juni 2019 ini, Waduk Benanga sudah semakin tua dalam usia, 41 tahun tepatnya. Luasnya menyusut menjadi 130 Ha. Samarinda diguyur hujan nyaris tiada henti. Persis seperti yang terjadi pada Juni 2019. Menurut catatan BMKG yang dilansir Badan Wilayah Sungai Kalimantan (BWS) III, Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, curah hujan di Samarinda tercatat 55 milimeter - 140 milimeter. Curah hujan tertinggi terpantau di kawasan Tanah Merah, Samarinda Utara. Dua kecamatan dengan 10.300 jiwa pun terdampak banjir sejak Sabtu dan Minggu, 8-9 Juni 2019.

Banjir Januari 2020

Pada 14 Januari 2020 total 7.213 rumah warga yang tinggal di enam keluarahan Samarinda terendam banjir. Banjir yang merendam permukiman warga Kecamatan Sambutan dan Kecamatan Samarinda Utara mencapai 1 meter. Tak hanya itu, sejumlah fasilitas umum juga ikut terendam seperti puskesmas, kantor kelurahan dan sekolah-sekolah. Warga yang terdampak diungsikan sementara ke posko yang dibangun BPBD dan sebagian lain ke masjid

terdekat yang tak digenangi banjir. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya debit air di bendungan benanga.

Menuurut Wahyu dalam Sesunan (2014), secara garis besar hal-hal yang perlu dilakukan untuk penanganan masalah banjir, antara lain:

- 1) Rehabilitasi hutan, lahan kritis, serta konservasi air melalui penanaman dan penghijauan kembali hutan dan lahan dengan tanaman produktif sehingga dapat berfungsi sebagai kawasan tangkapan air (*catchment area*)
- 2) Pembangunan infrastruktur pada lokasi-lokasi tertentu dengan prioritas pada pembuatan kanal/saluran banjir dan kolam/embung pada daerah rawan banjir.
- 3) Mengadakan reboisasi secara masal di DAS, baik dikawasan hutan maupun pemukiman penduduk, didesa maupun di kota
- 4) Mempertinggi retensi sungai sendiri terhadap banjir
- 5) Meningkatkan jumlah kolam retensi di berbagai kawasan baik di kawasan perkebunan, pertanian, pemukiman, perkantoran, perkotaan, dan pedesaan.
- 6) Pembentukan karakter sosiohidroulik atau *water culture*.
- 7) Penerapan sistem drainase terpadu yang tepat lingkungan serta menghindari penggunaan sistem drainase konvensional yang tertutup. Dengan demikian fungsi drainase dapat dimaksimalkan dengan sempurna.
- 8) Mencegah alih fungsi lahan melalui pemberian intensif dan sertifikasi.
- 9) Normalisasi dan rehabilitasi sungai meliputi penertiban dan relokasi seluruh bangunan dikawasan bantaran sungai. Pembersihan sampah disungai mengurangi laju sedimentasi melalui stabilisasi tebing sungai.
- 10) Penetapan wilayah-wilayah rawan bencana, diiringi dengan penyusunan *database* wilayah rawan banjir, salah satunya dengan pemetaan dan penyebaran informasi tentang wilayah-wilayah yang rentan terjadi bencana.

Metode Valuasi Ekonomi Dampak Banjir

Nilai ekonomi kerusakan sumberdaya alam dan lingkungan adalah nilai sekarang (*present value*) dari kerusakan sumber daya alam dan lingkungan sepanjang umur kerusakan itu sendiri (Dhewanthi *et al.* 2007). Lebih lanjut Dhewanthi *et al.* (2007) menjelaskan bahwa dalam penentuan nilai ekonomi kerusakan lingkungan dapat menggunakan pendekatan harga pasar dan pendekatan non-pasar. Pendekatan harga pasar (*Market Value Approach*) terdiri dari pendekatan harga pasar sebenarnya atau pendekatan produktivitas, pendekatan modal manusia (*Human Capital*) atau pendekatan nilai yang hilang (*Foregone Earning*), dan pendekatan biaya kesempatan (*Opportunity Cost*). Sementara di sisi lain untuk pendekatan non-pasar dapat digunakan melalui pendekatan preferensi masyarakat (*Non-Market Method*) seperti metode nilai hedonis (*Hedonic Pricing*), metode biaya perjalanan (*Travel Cost*), metode kesediaan membayar atau kesediaan menerima ganti rugi (*Contingent Valuation*), dan metode *Benefit Transfer*.

Dalam melakukan valuasi ekonomi atas dampak yang ditimbulkan dari bencana banjir tergantung pada sektor mana yang ingin dianalisis. Misalkan untuk mengetahui kerugian ekonomi pada sektor pariwisata, maka data yang dibutuhkan meliputi: target pengunjung per hari ke suatu obyek wisata (dikali dengan harga tiket), pemasukan dari parkir, prakiraan makanan dan minuman yang terbeli, penghasilan rata-rata per hari rumah makan, penghasilan rata-rata per hari ojek/taxi online.

Bila yang dievaluasi mencakup suatu wilayah dapat menggunakan metode ECLAC (*UN-Economic Commission for Latin America and Caribbean*) (World Bank, 2010). Komponen yang dibutuhkan meliputi:

- 1) Kerusakan dan kerugian di sektor perumahan, berupa: jumlah rumah yang tergenang, dengan kondisi rusak ringan, rusak berat atau hilang karena hanyut tersapu banjir. Dengan menggunakan beberapa asumsi:
 - a. Komposisi rumah hilang karena tersapu banjir, rumah rusak berat dan rusak ringan yaitu berturut-turut diasumsikan sebesar 10%, 15% dan 75%.
 - b. Nilai kerugian yang diderita karena rumah hilang diasumsikan rata-rata sebesar Rp10 juta per rumah, termasuk nilai terhadap kerugian harta bendanya, dengan pertimbangan bahwa rumah hilang umumnya merupakan rumah nonpermanen di bantaran sungai.
 - c. Nilai terhadap kerusakan dan kerugian yang diderita pemilik yang rumahnya mengalami rusak berat, termasuk kerusakan dan kerugian furniture, peralatan serta pakaian, misal diasumsikan sebesar rata-rata Rp20 juta per rumah.
 - d. Nilai kerusakan dan kerugian yang dialami rumah yang rusak ringan, termasuk furniture dan peralatan rumah, nilainya diasumsikan sebesar Rp5 juta per rumah.
 - e. Selain bangunan rumah yang terendam, maka prasarana lingkungan perumahan juga rusak terendam air. Untuk itu diasumsikan bahwa nilai prasarana lingkungan ini diasumsikan sebesar 15% dari total nilai kerusakan dan kerugian sektor perumahan.
- 2) Kerusakan dan Kerugian sektor Infrastruktur. Perkiraan nilai kerusakan dan kerugian sektor infrastruktur terdiri dari nilai kerusakan fisik dan kerugian yang dialami oleh pemerintah serta BUMN/BUMD karena kehilangan pendapatan akibat tidak dapat mengoperasikan fasilitas yang rusak. Nilai kerugian yang diperhitungkan ini baru pada tahap kerugian langsung yang dialami oleh pemerintah/BUMN/BUMD, belum termasuk kerugian tidak langsung yang dialami masyarakat pengguna atau pihak lain yang merugi akibat kerusakan sarana dan prasarana tersebut.
- 3) Kerusakan dan kerugian sektor ekonomi produktif. Sektor ekonomi produktif yang tersebar di suatu wilayah. Data yang dibutuhkan berupa jumlah industri, pasar serta PKL (pedagang kaki lima) yang menderita kerugian karena terendamnya pabrik, pasar serta fasilitas perekonomian lainnya.
- 4) Kerusakan dan Kerugian Sarana dan Prasarana Sosial, yang meliputi fasilitas pendidikan, puskesmas dan pustu, rumah sakit, fasilitas keagamaan, serta fasilitas sosial lainnya.
- 5) Kerusakan dan Kerugian Sektor Lainnya, tercatat bencana banjir mengakibatkan kerusakan di sejumlah kantor pemerintahan, fasilitas keamanan dan ketertiban, serta kerusakan dan kerugian yang bersifat langsung (*direct damage and loss*) yang dihadapi sektor keuangan dan perbankan.

METODE

Penelitian ini bersifat survei, sehingga pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan langsung di lapangan, wawancara, studi kepustakaan dan studi dokumentasi. Wawancara dilakukan terhadap 20 responden dengan teknik *purposive sampling*. Responden di pilih dari penduduk yang berdomisili tepat di atas sempadan sungai. Adapun tahapan pengumpulan data, meliputi: studi pendahuluan untuk melakukan identifikasi atas wilayah studi dan inventarisasi jenis kerugian ekonomi yang dialami masyarakat. Kerugian ekonomi dikelompokkan menjadi: kerusakan perabotan, kerusakan mesin dan peralatan, kerusakan bagian dari rumah, kehilangan kesempatan (usaha, kerja), biaya tak terduga (misal: biaya membeli BBM, biaya membeli makanan), dan biaya berobat.

Data yang terkumpul diolah dalam bentuk tabulasi sesuai dengan kebutuhan. Analisis data dilakukan dengan cara deksriptif kualitatif model Spreadly (Sugiyono, 2007).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Sub DAS Karang Mumus

Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Karang Mumus merupakan salah satu DAS yang berbentuk buah peer (kompak) dengan pola jaringan sungainya berbentuk seperti cabang pohon. DAS Karang Mumus mempunyai karakteristik dengan konsentrasi aliran air relatif cepat dengan laju debit yang cukup besar. Kondisi topografis Sungai Karang Mumus mulai dari landai sampai berbukit-bukit dengan tingkat kemiringan lerengnya berkisar antara 15 sampai 25%. Tanah di sekitar Sungai Karang Mumus didominasi dengan jenis tanah podsolik merah kuning yang bersifat rentan terhadap erosi (Balitbangda, 2002). Dilihat klasifikasi iklim menurut Schmit dan Ferguson tahun 1951 dalam Balitbangda (2002) wilayah Sungai Karang Mumus ini termasuk kalifikasi tipe iklim A yang disebut dengan iklim hutan hujan tropika yang ditandai sangat basah dengan curah hujan tinggi rata-rata satu tahun lebih 100 mm. Dengan curah hujan yang cukup tinggi Sungai Karang Mumus rentan terhadap banjir, erosi dan sedimentasi.



Gambar 2.
Lokasi Studi
Sumber: Google Earth (2020)

Sub DAS Karang Mumus secara umum berfungsi sebagai Daerah Tangkapan Air (DTA) yang luasannya mencapai 31.475 Ha yang berada di wilayah kota Samarinda. Sungai Karang Mumus terutama di bagian hulu (Samarinda Utara) keadaan lahan di kanan kiri sungai kondisinya sudah sangat kritis, karena terjadinya eksploitasi lahan yang berlebihan yang dilakukan oleh pengusaha (*illegal logging*) dan pemanfaatan lahan yang tidak terkendali oleh masyarakat. Untuk mengembalikan kondisi lahan selanjutnya telah dilakukan rehabilitasi yang pengembangannya untuk peruntukan kawasan lindung (konservasi), penyangga dan kawasan budidaya pariwisata dan kegiatan olah raga (Bendungan Benanga). Rehabilitasi daerah hulu dengan menanam tanaman tahunan antara lain sengon (sengonisasi) dan mengusahakan tanaman sawah dan tanaman palawija lain sebagai upaya untuk mengurangi dan mengendalikan banjir yang melanda beberapa wilayah Kota Samarinda.

Penduduk yang berdiam di sepanjang bantaran Sub DAS Karang Mumus yang terdampak banjir kebanyakan berada di bagian utara Kota Samarinda, tepatnya dalam wilayah Kelurahan Temindung Permai dan Kelurahan Gunung Lingai. Berdasarkan laporan kawasan terdampak

banjir dan menimbulkan kerugian ekonomi, adalah sebanyak 30,67% dari jumlah penduduk (Tabel 1).

Tabel 1.
Jumlah Penduduk dan Penduduk Terdampak Banjir

Kelurahan	Jml Penduduk	Terdampak Banjir		
		KK	Jiwa	%
Temindung Permai	16.236	1.719	6.671	41,09
Gunung Lingai	11.000	451	1.682	15,29
Jumlah	27.236	2.170	8.353	30,67

Sumber: Profil Kecamatan Sungai Pinang, 2019

Hasil analisis laboratorium kualitas air Sungai Karang Mumus yang melalui permukiman, ladang, pasar tradisional hingga mall untuk parameter BOD melampaui baku mutu lingkungan. Kondisi demikian menunjukkan sungai tercemar, hal ini dikuatkan oleh hasil uji COD yang juga melampaui batas baku mutu lingkungan. Hanya TSS yang di beberapa tempat lebih rendah dari baku mutu lingkungan (Tabel 2).

Air sungai yang tercemar merupakan indikasi kerusakan lingkungan di bagian hulu sungai, lahan yang semakin terbuka dengan aktifitas manusia, dan peningkatan beban sampah yang masuk ke dalam sungai. Kualitas air yang buruk akan berimplikasi pada gangguan kesehatan bagi masyarakat yang tinggal di sepanjang tepi sungai dan mengambil langsung air sungai untuk kebutuhan MCK. Pada saat banjir partikel-partikel tanah beserta material yang ikut larut akan terdorong ke badan sungai dan menimbulkan endapan sampah dan lumpur. Kualitas fisik, kimia air untuk parameter pH, TSS, BOD, COD, nitrat dan fospor di sungai dipengaruhi aktifitas sosial seperti industri, urbanisasi dan pertanian (Yadav dan Rajev, 2011).

Tabel 2.
Hasil Uji Laboratorium BOD, COD dan TSS Sungai Karang mumus

Parameter	Hasil Uji (mg/L)					Standar Baku (mg/L)
	Permukiman dan Ladang	Permukiman dan Pasar Tradisional	Padat Permukiman	Padat Permukiman, Mall, Hotel, Pasar, Padat Permukiman di bantaran sungai	Padat Permukiman, Mall dan Hotel	
BOD	17,1 - 38	7,6 - 16,2	9,5 - 15,2	10,8 - 23,4	9 - 39,9	3
COD	24,99 - 40,21	17,66 - 35,7	9,5 - 23,4	15,61 - 61,53	16,99 - 66,88	25
TSS	9,2 - 56,4	9,2 - 15,8	9 - 9,8	6,6 - 125,6	19 - 91	50

Sumber: Pramaningsih *et al* (2017)

Penyebab Banjir dan Upaya Mencegah Kerugian Ekonomi

Hasil wawancara dari responden diperoleh informasi bahwa banjir yang kerap kali melanda tempat tinggal mereka disebabkan oleh buruknya drainase dan timbunan sampah di badan sungai. Meskipun telah disediakan bak TPS, namun masyarakat masih ada yang membuang sampah ruamh tangga langsung ke sungai. Di sini nampak bahwa masyarakat saling menyalahkan penyebab banjir, meskipun di wilayah penelitian juga nampak bahwa bangunan rumah tinggal mereka juga berada di atas sempadan sungi hingga di atas sungai. Kebebasan

dalam mendirikan rumah di atas sempadan sungai (tanpa ada sangsi) merupakan salah satu penyebab masyarakat masih bertahan tinggal di kawasan rawan banjir. Menurut responden penyebab dari terjadinya banjir di tempat mereka adalah:

- a. Hujan lebat (intensitas tinggi);
- b. Selokan yang tersumbat lumpur dan sampah;
- c. Ketika bendungan yang ada di Kelurahan Lempake dibuka;
- d. Banjir kiriman dari bagian hulu sungai dengan cepat, sementara air yang menggenang lamban surut (turun);
- e. Saat sungai permukaan sungai pasang (naik);
- f. Ada rawa di dekat mereka yang airnya terus tergenang; dan
- g. Sampah yang menumpuk di badan sungai.

Salah satu persoalan utama pemicu banjir di Samarinda adalah pola penanganan sampah domestik yang belum dipahami masyarakat ataupun kurang tersedianya sarana prasarana yang memadai. Secara nasional faktor lain yang menyebabkan permasalahan sampah di Indonesia adalah meningkatnya taraf hidup masyarakat, yang tidak disertai dengan keselarasan pengetahuan tentang persampahan dan juga partisipasi masyarakat yang kurang untuk memelihara kebersihan dan membuang sampah pada tempatnya (Slamet, 2000).

Di sisi lain Putra *et al* (2016) berpendapat bahwa penyebab masyarakat membuang sampah tidak pada tempatnya, dikarenakan kurangnya fasilitas pembuangan sampah sehingga dalam mengelola sampah dengan benar.

Apabila per orang menghasilkan sampah padat sebesar 0,85 kg, maka dalam sehari terdapat tumpukan sampah sebanyak 7.100 kg. Dengan kapasitas truk pengangkut sampah sebanyak 12 ton, seharusnya sampah yang dihasilkan masyarakat di lokasi studi habis terangkut, bila dibuang di tempat yang tepat dan dalam kondisi baik. Namun, karena sebagian masyarakat membuang langsung ke badan sungai maka menjadi timbunan sampah tak terangkut.

Di saat terjadi banjir, masyarakat bantaran Karang Mumus lebih memilih tinggal di rumah dambil menunggu datangnya bantuan. Tindakan masyarakat dalam upaya mencegah kerugian ekonomi adalah dengan cara memindahkan barang-barang tertentu ke tempat yang lebih tinggi, mengungsikan sebagian barangnya ke rumah tetangga yang aman dari genangan air, dan menyelamatkan barang-barang berharga (lainnya dibiarkan saja). Tindakan pencegahan ini dilakukan di saat air telah menggenangi lingkungan mereka dan diprakirakan akan masuk ke dalam rumah. Sementara tindakan pencegahan di saat tidak terjadi banjir adalah dengan membersihkan lingkungan.



Gambar 3.
Kondisi (a) Sungai dan (b) Halaman Rumah Masyarakat Terdampak banjir
Sumber: Hasil Survei (2020)

Partisipasi Masyarakat dalam Upaya Mengatasi Kerusakan akibat banjir

Masyarakat terdampak banjir menyadari bahwa banjir telah menimbulkan kerugian ekonomi, baik berupa kerusakan material, maupun kehilangan non material. Upaya-upaya yang dilakukan masyarakat ketika banjir berlalu, sebagaimana pendapat para responden adalah: membersihkan lingkungan dan membuang sampah pada tempatnya. Karena pasca banjir akan menyisakan sampah dan lumpur. Upaya yang dilakukan masyarakat tidak menyentuh langsung pada penyebab banjir, sehingga banjir tetap menggenangi ketika hujan lebat, permukaan air sungai naik, ataupun ketika banjir kiriman datang.

Selanjutnya, terkait dengan upaya mengatasi kerusakan barang-barang akibat banjir, masyarakat menyediakan tempat yang lebih tinggi yang berfungsi untuk meletakkan perabot rumah tangga ketika banjir menggenangi rumah mereka.

Menurut Yulida *et al* (2017), dampak sosial ekonomi masyarakat terdampak banjir berada pada klasifikasi “Sedang” apabila masyarakat masih bisa bertahan hidup ketika terjadi banjir, dan masih dapat beraktivitas meski terhambat oleh banjir dominasi oleh kondisi sosial dan ekonomi.

Kerugian Ekonomi

Hasil wawancara terhadap responden membagi kerugian ekonomi menjadi material dan non material. Apabila dalam sehari saja terjadi banjir, maka rata-rata kerugian material yang dialami masyarakat Rp. 2.583.000 per KK, namun bila banjir terjadi selama 7 hari maka kerugian material sebesar Rp. 3.471.000. Bila masyarakat yang mengalami kerugian berprofesi sebagai pegawai atau karyawan bulanan, maka dalam seminggu akan mengalami kerugian sebesar Rp. 4.311.000 per KK. Sementara bila sumber mata pencaharian dari menerima upah harian, maka kerugian dalam seminggu sebesar Rp. 4.096.000 per KK. Namun bila sumber mata pencaharian dari usaha mandiri maka kerugian dalam seminggu sebesar Rp. 5.746.000 per KK. Dengan demikian apabila 50% dari masyarakat bantaran Karang Mumus yang terdampak banjir merupakan pekerja harian, maka banjir selama seminggu akan menimbulkan kerugian sebesar Rp. 4.444.160.000. Kerugian ini pun belum termasuk nilai kerusakan pasca banjir dan kerugian bagi masyarakat yang terdampak pada radius hingga 3 km dari bantaran sungai Karang Mumus.

Untuk mengatasi masalah banjir yang dialami masyarakat bantaran Karang Mumus, maka perlu diperhitungkan biaya relokasi dan penataan jalur hijau di sepanjang bantaran yang rawan banjir. Namun, apabila masyarakat tidak bersedia relokasi maka penataan jalur hijau harus tetap dilaksanakan. Konsekuensi dari penataan sempadan sungai sebagai jalur hijau adalah membongkar bangunan-bangunan liar di atasnya. Secara hukum mendirikan bangunan di atas sempadan sungai jelas bertentangan dengan Keppres No. 32/1990, Peraturan Pemerintah No. 47/1997, Permen PU No. 63/PRT/1993 dan PP No. 38/2011, yang mengatur bahwa lebar sempadan pada sungai besar di luar permukiman minimal 100 m dan pada anak sungai besar minimal 50 m di kedua sisinya, sedangkan di daerah permukiman, lebar bantaran adalah 10 – 15 m.

Menumbuhkan kesadaran masyarakat melalui himbauan saja tidaklah cukup, namun lebih lanjut membutuhkan tahapan hingga penegakan disiplin. Secara makro banjir yang terjadi di Kota Samarinda berhubungan dengan daerah-daerah sekitarnya, namun secara mikro di beberapa tempat masih rendahnya kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan, membiarkan selokan tersumbat dan mendirikan bangunan yang tidak memperhitungkan kondisi fisik lingkungan. Misalnya berkurangnya kawasan resapan air disebabkan timbunan tanah untuk mendirikan bangunan permanen.

Rendahnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah dapat disebabkan, antara lain kurangnya pengetahuan dalam mengelola sampah yang dihasilkan, kebiasaan untuk mengabaikan kebersihan lingkungan, atau kurang tersedianya tempat penampungan sampah (TPS) yang memadai (Hutauruk, 2019).

Tabel 3.
Kalkulasi Kerugian Ekonomi Responden

No. Resp.	Kerugian Material				Kerugian Non Material			Biaya Berobat (Rp)
	Perabotan (Rp)	Peralatan (Rp)	Bangunan (Rp)	BBM (Rp/ hari)	Kehilangan Gaji	Kesempatan (Rp/ hari) Upah Harian	Usaha Mandiri	
1	3.000.000	500.000	350.000	100.000			250.000	250.000
2	2.500.000	300.000	300.000	100.000		75.000		
3	1.000.000	300.000	300.000	100.000	33.333			150.000
4	2.000.000	200.000	500.000	200.000			300.000	150.000
5	1.500.000	200.000	500.000		30.000			
6	500.000	200.000	3.000.000		160.000			
7	1.500.000	200.000	500.000	150.000			100.000	
8	300.000	100.000	500.000	100.000	100.000			
9	500.000	150.000	1.000.000	100.000			200.000	
10	300.000	100.000	500.000	100.000		50.000		
11	300.000	2.000.000	300.000	500.000			500.000	
12	750.000	500.000	1.500.000	150.000			600.000	
13	500.000	200.000	300.000	100.000		50.000		
14	500.000	2.000.000	1.000.000	200.000	83.333			
15	500.000	500.000	1.000.000			150.000		150.000
16	500.000	2.500.000	5.000.000	120.000	333.333			
17	300.000	500.000	1.500.000	100.000		200.000		
18	500.000	400.000	300.000	100.000	100.000			
19	500.000	500.000	500.000			50.000		
20	300.000	250.000	500.000			50.000		
Rata-rata 7 hari	887.500	580.000	967.500	148.000	120.000	89.286	325.000	175.000
Total Kerugian				1.036.000	840.000	625.000	2.275.000	1.225.000
					4.311.000	4.096.000	5.746.000	

Sumber: Hasil Analisis (2020)

KESIMPULAN

Dari apa yang telah dijelaskan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa banjir yang melanda masyarakat di bantaran Sungai Karang Mumus menimbulkan kerugian sekurang-kurangnya sebesar Rp. 4.444.160.000 per minggu. Kurangnya partisipasi masyarakat dalam menjaga lingkungan hidup dan ketidaktaatan dalam mendirikan bangunan turut mendukung terjadinya banjir, yang berakibat kerugian ekonomi hingga radius \pm 3 km dari aliran Sungai Karang Mumus.

Saran yang dapat penulis sampaikan terkait hasil penelitian ini adalah dari sisi ekonomi sebaiknya perhitungan kelayakan ekonomi pembangunan infrastruktur pencegahan banjir sebaiknya memasukkan nilai ekonomi kerugian masyarakat dan perbaikan fasilitas umum pasca banjir. Dari sisi konservasi, perlu ada penegasan dari pemerintah Kota Samarinda status sempadan sungai dan kawasan resapan air, untuk menurunkan peluang terjadinya banjir.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada manajemen STIMI Samarinda atas fasilitas yang diberikan, dan tim editor serta reviewer yang berkenan melakukan penilaian, koreksi dan menerbitkan tulisan ini

DAFTAR PUSTAKA

Adisasmata, R. (2008). *Pengembangan Wilayah: Konsep dan Teori*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Asdak, C. (2004). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Dhewanti L; Apriani AT; Gustami; Sarasseatiwaty S; Alfian M; dan Nurbaningsih, L. 2007. *Panduan Valuasi Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. Jakarta (ID): KLH
- Hutaeruk, T. R. (2019). Manajemen Inovasi Sebagai Solusi Kebijakan Terhadap Persoalan Sampah Plastik di Kota Samarinda. *Jurnal Riset Inossa*. Vol. 1 (1): 1 - 12
- Platt, R. H. (2004), *Land Use and Society*, Washington: Island Press.
- Pramaningsih, V; Suprayogi, S; Purnama, Ig L S (2017). Kajian Persebaran Spasial Kualitas Air Sungai Karang Mumus, Samarinda, Kalimantan Timur. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. Vol. 7 (3): 211-218.
- Putra, T.P; Adyatma, S; dan Normelani, E (2016). Analisis Perilaku Masyarakat Bantaran Sungai Martapura Dalam Aktivitas Membuang Sampah Rumah Tangga Di Kelurahan Basirih Kecamatan Banjarmasin Barat. *Jurnal Pendidikan Geografi*. Vol 3 (6): 23 – 35.
- Sesunan, D. (2014). Analisis Kerugian Akibat Banjir di Bandar Lampung. *Jurnal Teknik Sipil UBL*. Vol. 5 (1): 559 – 584.
- Slamet, J.S (2000). *Kesehatan lingkungan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Pers.
- Suripin. (2004). *Sistem Drainase Perkotaan yang berkelanjutan*, Yogyakarta: Andi.
- World Bank. (2010). *Damage, Loss and Needs Assessment Guidance Notes. Estimation of Post-Disaster Needs for Recovery and Reconstruction*. Washington DC: The International Bank for Reconstruction and Development
- Yadav, S.S. and Rajesh, K (2011). Monitoring Water Quality of Kosi River in Rampur District Uttar Pradesh. India: *Advances in Applied Science Research*. 2(2): 197-201.
- Yunida, R; Kumalawati, R ; dan Arisanty, D (2017). Dampak Bencana Banjir Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Di Kecamatan Batu Benawa Kabupaten Hulu Sungai Tengah, Kalimantan Selatan. *Jurnal Pendidikan Geografi*. Vol 4 (4): 42 – 52.
- Zulfakar; N, Fitri, A; dan Zailani, A. (2005). *Melawan Banjir; Upaya Pemerintah kota Samarinda Mencegah banjir di “Kota Air”*. Samarinda: Pemerintah Kota Samarinda.