

## **Kajian Tentang Dampak Bencana Banjir Terhadap Perekonomian di Sekitaran Masyarakat Pinggiran Sungai Cimanuk**

**Nuni Oktaviani**

*Sekolah Tinggi Agama Islam Pangeran Dharma Kusuma Segeran Indramayu*  
nunidosen@gmail.com

Disubmit: (12 Juli 2020) | Direvisi: (26 Juli 2020) | Disetujui: (17 Agustus 2020)

### **Abstrak**

Secara kuantitas besarnya kerugian akibat banjir di Indramayu 2,170 milyar pada awal tahun tahun 2016 selama musim hujan, Kabupaten Indramayu Provinsi Jawa Barat mengalami bencana banjir tahun 2015. Banjir akan mempengaruhi kehidupan manusia, sedangkan manusia itu sendiri akan mempengaruhi kehidupan manusia itu sendiri sedikit banyak mempunyai andil terhadap terjadinya banjir dan surutnya banjir itu, sehingga dari sini dapat dikatakan bahwa banjir dan manusia sesungguhnya mempunyai ikatan ekologis dan pada suatu daerah tertentu manusia dan banjir tersebut akan membentuk suatu ekosistem. Di dalam hukum ekologi, setiap gangguan keseimbangan ekosistem akan selalu mengarah proses keseimbangan kembali (daya lenting). Begitu juga gangguan oleh banjir ini apabila banjir bertahan sampai lama misalnya banjir yang terjadi pada tahun 2015 di Kabupaten Indramayu yang menggenang 24 Kecamatan yang memakan waktu sampai dengan satu bulan atau banjir rob yang ada di desa pesisir Kabupaten Indramayu yang terendam setiap bulan dua kali sepanjang tahun.

Dampak keseluruhan karena meningkatnya bahaya banjir selama musim hujan adalah sekitar **Rp 121,5 milyar** per tahun, dimana masyarakat setempat akan menanggung kerugian terbesar yaitu sebesar **Rp 23,614 milyar** per tahun atau sekitar 20% dari kerugian total. Stakeholder lainnya, yaitu pemerintah dan industri masing-masing akan mengalami kerugian sebesar **Rp 97,7 milyar** per tahun dan **Rp 147,5 juta** per tahun. Strategi penanganan masalah banjir diarahkan melalui dua pendekatan: **Pertama**, pencegahan dan pengendalian yang dilakukan dengan koordinasi dengan kabupaten yang ada di hulu dan tengah DAS dengan mengimplementasikan kaidah-kaidah pengelolaan DAS Hulu dan tengah (penyusunan dan implementasi Rehabilitasi Lahan dan Hutan) dan sungai. **Kedua**, strategi penanggulangan dan menekan besarnya bencana akibat banjir.

**Keyword :** Dampak Bencana Banjir, Perekonomian

### **Pendahuluan**

#### *Permasalahan Banjir Pada Umumnya*

Indramayu 2,170 milyar pada awal tahun tahun 2016 selama musim hujan, Kabupaten Indramayu Provinsi Jawa Barat mengalami bencana banjir tahun 2015,

bisa dilihat dalam tabel 1.1 yang menggambarkan secara rinci besarnya kerugian. Akan makin bertambah lagi apabila kerugian perabot alat rumah tangga diperhitungkan bahkan kerugian macetnya jalur jalan pantai utara yang menyebabkan terganggunya roda perekonomian lokal, regional bahkan nasional.

Banjir dari tinjauan ekologis adalah merupakan peristiwa fisik yang terjadi di dalam lingkungan hidup manusia. Tanggapan tentang banjir ini tentunya tidak akan sedemikian besar jika seandainya banjir itu tidak mengancam eksistensi manusia sebagai organisme. Antara manusia dan banjir terdapat hubungan yang erat. Banjir akan mempengaruhi kehidupan manusia, sedangkan manusia itu sendiri akan mempengaruhi kehidupan manusia itu sendiri sedikit banyak mempunyai andil terhadap terjadinya banjir dan surutnya banjir itu, sehingga dari sini dapat dikatakan bahwa banjir dan manusia sesungguhnya mempunyai ikatan ekologis dan pada suatu daerah tertentu manusia dan banjir tersebut akan membentuk suatu ekosistem. Oleh karenanya akan tepat sekali jika pembicaraan tentang siklus terjadinya banjir dan cara-cara penanggulangannya dianalisa dengan pendekatan secara ekologis. Sebagai contoh akan dijelaskan dalam pemaparan berikut ini bagaimana penerapan teknik pendekatan ekologis tersebut dalam kehidupan manusia sehari-hari. (Asdak Chay, 2001)

#### *Identifikasi Masalah*

Di dalam hukum ekologi, setiap gangguan keseimbangan ekosistem akan selalu mengarah proses kesimbangan kembali (daya lenting). Begitu juga gangguan oleh banjir ini apabila banjir bertahan sampai lama misalnya banjir yang terjadi pada tahun 2014 di Kabupaten Indramayu yang menggenang 24 Kecamatan yang memakan waktu sampai dengan satu bulan atau banjir rob yang ada di desa pesisir Kabupaten Indramayu yang terendam setiap bulan dua kali sepanjang tahun, maka lingkungan manusia akan melakukan tindakan penyesuaian yang dinamakan adaptasi. Manusia di dalam lingkungan banjir tersebut kemudian menjadi terbiasa kembali dengan susana banjir air tersebut, bahkan mungkin dengan lamanya banjir itu mereka sudah bisa pula mengelola lingkungan tersebut sehingga berhasil memperoleh sumber kehidupan baru untuk kebutuhan mereka sehari-hari (misalnya petani jadi tukang perahu, pedagang menjadi pencari ikan dan sebagainya), sedangkan yang lainnya yang tidak tahan terhadap banjir akan pindah ke tempat lainnya (Kodaitie. 2001). Tetapi problem utama banjir adalah bahwa banjir itu pada umumnya tidak menjadi permanen, Banjir datangnya tidak terduga dan surutnya juga sering tidak bisa diramalkan oleh manusia. Apabila organisme hidup dalam ekosistem banjir mulai mengarah kepada suasana yang seimbang, jika banjirnya kemudian surut maka ekosistem tadi sekali lagi akan mengalami gangguan keseimbangan yang amat membahayakan organisme hidupnya kembali dan untuk itu kemudian terjadi pula proses baru yang semacam yakni proses "*re-equilibrium*". Dan yang lebih celaka lagi dari tinjauan ekologi ini adalah bila suatu daerah ekosistem mengalami banjir yang tidak beraturan datang dan surutnya, misalnya 2 mingguan terjadi banjir, satu bulan surutnya, datang lagi banjir baru surut lagi dan seterusnya

sampai beberapa kali. Bagi daerah seperti itu menyarankan manusianya dipindahkan saja dari tempat tersebut karena pasti mereka akan mengalami penderitaan yang jauh lebih hebat. Mereka senantiasa menghadapi ekosistem yang tidak stabil atau tidak seimbang dan mereka selalu dalam keadaan stres baik fisik maupun mentalnya.

#### *Rumusan Masalah*

Banjir, terutama jika daerah tangkapan air rusak berat, akan mempunyai dampak negatif yang sangat besar baik terhadap harta benda maupun jiwa manusia. Dalam studi ini enam dampak sosial ekonomi telah diidentifikasi untuk keperluan valuasi ekonomi yaitu: (i) kerusakan tanaman; (ii) kerusakan prasarana umum/rumah; (iii) kerugian jiwa manusia (cedera atau meninggal); (iv) gangguan transportasi; (v) gangguan terhadap pembangkit listrik dan (vi) meningkatnya masalah kesehatan.

1. Dampak banjir terhadap perekonomian?
2. Bagaimana kebijakan, strategi, program & rencana tindak manajemen bencana banjir ?
3. Bagaimana cara tindak mitigasi/penanggulangan banjir?

#### **Metodologi Penelitian**

##### *Pendekatan Penelitian*

Dilihat dari penggunaannya, penelitian ini merupakan *applied research*, sedangkan bila dilihat dari tempat pelaksanaan penelitian, maka penelitian ini merupakan *field research*. Untuk memperoleh data atau informasi yang berkaitan dengan masalah penelitian ini bertujuan untuk menggali (mengidentifikasi) faktor-faktor penghambat, baik faktor ekonomi maupun faktor-faktor lainnya yang perlu dipertimbangkan dalam memilih gagasan tentang kebijakan, strategi, program & rencana tindak manajemen bencana banjir. Menggunakan model penelitian kuantitatif.

##### *Sumber Data*

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung dari korban bencana banjir di wilayah indramayu. Data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) terkait serta data pustaka yang diperoleh dari media, baik cetak dan elektronik, seperti buku, jurnal dan lain sebagainya dan dari dinas bencana alam. .

##### *Populasi dan Sample*

Kependudukan dan potensinya ditinjau dari sumber daya manusia merupakan modal dasar untuk melaksanakan pembangunan, sepanjang kualitas maupun kuantitasnya sesuai dengan daya dukung lahan yang bersangkutan. Penduduk pada wilayah Sub Das yang berada di DAS Cimanuk yang dihimpun pada tahun 2010 sebanyak 6.541.254 jiwa, dengan jumlah kepala keluarga (KK) sebanyak 1.534.678 KK. Ukuran keluarga dalam setiap kepala keluarga perlu diketahui untuk menduga jumlah tenaga yang tersedia dalam keluarga, dan juga untuk menentukan luas lahan

minimal untuk kehidupan yang layak bagi keluarga tersebut. Ukuran Keluarga yang terdapat di wilayah DAS Cimanuk sebesar 16,82. Apabila dilihat dari perkembangan jumlah penduduk dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2010, perkembangan angka pertambahan penduduk setiap tahun cukup bervariasi yaitu sebesar 1.65 % per tahunnya.

### Analisis Data

Diasumsikan bahwa 75% dari total kerusakan tanaman di atas, diakibatkan oleh banjir, dan sisanya oleh faktor lain. Total kerugian ekonomi akibat dampak banjir dapat diekspresikan melalui persamaan berikut ini:

$$EVD (\text{Crop}) = VCD(\text{comm}) + VCD (\text{industries}) + VCD (\text{government}) \quad (4.7)$$

Di mana:

EVD (Crop) = Nilai ekonomi karena berkurangnya/hilangnya produksi tanaman

VCD (comm) = Nilai ekonomi karena berkurangnya/hilangnya produksi tanaman untuk masyarakat

VCD (industries) = Nilai ekonomi karena berkurangnya/hilangnya produksi tanaman untuk industri

CD (government) = Nilai ekonomi karena berkurangnya/hilangnya produksi tanaman untuk pemerintah

Nilai ekonomi akibat kehilangan produksi tanaman bagi masyarakat setempat terdiri dari dua komponen: (i) jumlah kehilangan produksi tanaman dan (ii) harga produk yang hilang dalam Rp/kg. Teknik valuasi yang cocok untuk menghitung kerugian ekonomi akibat dampak kehilangan produksi tanaman adalah "*loss-in-productivity approach*". Hal ini diperlihatkan pada persamaan berikut:

$$VCD(\text{comm}) = (\text{QCD}(\text{comm})) * (\text{PF}(\text{comm})) \quad (4.8)$$

Di mana:

QCN(comm) = Jumlah produksi tanaman yang hilang akibat banjir dalam kg atau ton;

PF(comm) = Harga satuan produksi tanaman (Rp./kg)

Berdasarkan formula di atas selanjutnya bisa dilakukan perhitungan terinci tentang kerugian ekonomi karena menurunnya produksi pertanian akibat banjir bagi masyarakat (Rumah Tangga). (Suparmoko, 2011).

Teknik valuasi yang cocok untuk menghitung dampak kerugian akibat rusaknya prasarana ini adalah "*the cost of replacement-method*" atau "*the cost of rehabilitation-method*". Dengan metode ini kerugian ekonomi dihitung dengan cara mengalikan jumlah rumah/prasarana umum yang rusak atau hancur dengan nilai konstruksi atau rehabilitasi rumah atau fasilitas umum tersebut, seperti diperlihatkan pada persamaa di bawah ini:

$$EVI = VI(\text{houses}) + VI (\text{industries}) + VI (\text{infrastructure})$$

(4.9)

dimana:

- EVI = Nilai ekonomi karena rusaknya/hancurnya infrastruktur/rumah
- VI(houses) = Nilai ekonomi karena rusaknya/hancurnya infrastruktur/rumah untuk masyarakat
- VI(industries) = Nilai ekonomi karena rusaknya/hancurnya infrastruktur/rumah untuk industri
- VI (infrastuctures) = Nilai ekonomi karena rusaknya/hancurnya infrastruktur/rumah untuk pemerintah

Perhitungan kerugian ekonomi untuk masyarakat didasarkan atas jumlah rumah yang terkena dampak (hancur atau rusak) yang secara matematis dapat diekspresikan melalui persamaan berikut ini:

$$VI(\text{houses}) = (NH(D) * PH(D)) + (NH(R) * PH(R))$$

(4.10)

dimana:

- NH(D) = Jumlah rumah yang hancur
- PH(D) = Harga rata-rata rumah
- NH(R) = Jumlah rumah yang rusak
- PH(R) = Biaya rehabilitasi rumah

(Suparmoko, 2011).

## Analisa Dampak Banjir Terhadap Perekonomian

### Data Bencana Kejadian Banjir

Bencana potensi banjir yang berada di DAS Cimanuk sebanyak 15 (Kecamatan) saat ini yang terjadi banjir di Kabupten Indramayu sebanyak 7 (tujuh) Kecamatan yaitu Kecamatan Sukagumiwang, Kertasemaya, Jatibarang, Lohbener, Sindang, Indramayu dan Pasekan terendam mulai dari ketinggian mulai 20 cm sampai 3 meter selama  $\pm$  3 hari, dengan tanggap darurat selama 9 (sembilan) hari, sehingga terjadinya beberapa kerugian baik perumahan, sektor ekonomi (pertanian dan kegiatan ekonomi), harta benda maupun infrastruktur jalur jalan Pantura macet dan terganggu selama  $\pm$  3 hari mengakibatkan terganggunya perekonomian baik lokal, regional maupun nasional dikarenakan erosi dan jebolnya tanggul DAS Cimanuk wilayah Hilir maupun saluran pembuang. Untuk lebih jelasnya berikut berikut ini disajikan dalam bentuk data bencana banji, data visual dan data peta wilayah sungai Cimanuk.

Banjir, terutama jika daerah tangkapan air rusak berat, akan mempunyai dampak negatif yang sangat besar baik terhadap harta benda maupun jiwa manusia. Dalam studi ini enam dampak sosial ekonomi telah diidentifikasi untuk keperluan valuasi ekonomi yaitu: (i) kerusakan tanaman; (ii) kerusakan prasarana

umum/rumah; (iii) kerugian jiwa manusia (cedera atau meninggal); (iv) gangguan transportasi; (v) gangguan terhadap pembangkit listrik dan (vi) meningkatnya masalah kesehatan.

*Berkurang/Hilangnya Produksi Tanaman*

Banjir di Indramayu telah menyebabkan kerusakan yang sangat besar terhadap produksi tanaman terutama produksi padi. Kejadian banjir di Kabupaten Indramayu pada tahun 2015, telah menyebabkan kerusakan terhadap lebih dari 500 hektar areal tanaman, dimana lebih dari 150 hektar hancur (Puso) dan sisanya mengalami kerusakan sedang sampai ringan. Data yang ditunjukkan pada Tabel tersebut akan digunakan sebagai dasar perhitungan kerugian bagi masyarakat (petani), sementara kerugian ekonomi untuk perkebunan besar (jika ada) akan digunakan untuk menghitung kerugian bagi *stakeholder* industri. Penerimaan pajak yang lebih rendah karena lebih rendahnya pendapatan petani dan perkebunan besar akan dipertimbangkan sebagai kerugian pemerintah. Diasumsikan bahwa 75% dari total kerusakan tanaman di atas, diakibatkan oleh banjir, dan sisanya oleh faktor lain. Total kerugian ekonomi akibat dampak banjir dapat diekspresikan melalui persamaan berikut ini:

Tabel 1 : Kerugian ekonomi akibat menurunnya produksi pertanian karena banjir untuk Rumah Tangga

Parameter yang dinilai	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp.000)	Nilai (Rp. 000)
1. Kehilangan pendapatan karena menurunnya produksi pertanian (padi) <sup>1/</sup>	Ton	1.220	5.000	6.100.000
2. Kehilangan pendapatan karena menurunnya produksi pertanian (palawija)	Ton	-	-	-
3. Kehilangan pendapatan karena menurunnya produksi pertanian (Hortikultur)	Ton	1.200	12.000	14.640.000
4. Meningkatnya pengeluaran sebagian masyarakat untuk kebutuhan pangan (beras)	Ton			
<b>Jumlah</b>				<b>20.740.000</b>

*Catatan: Asumsi untuk penentuan kuantitas dan harga:*

<sup>1/</sup> Banjir diperkirakan akan memberikan kontribusi kerusakan hasil sebesar 75% terhadap kerusakan total seperti disajikan pada Tabel 3. Sisanya diperkirakan disebabkan oleh faktor lain

<sup>2/</sup> Diperkirakan bahwa masyarakat harus membeli beras (sejumlah produksi padi yang hilang)

dengan harga yang lebih mahal, paling sedikit Rp 12.000/kg

Sementara itu, kehilangan pajak yang akan diderita oleh pemerintah diperkirakan sebesar 10% dari kerugian yang dialami oleh petani yaitu sekitar **Rp 2 milyar** per tahun. Dengan demikian, jumlah kerugian ekonomi akibat menurunnya produksi pertanian adalah sekitar **Rp.20,740 milyar** per tahun, dimana masyarakat setempat akan menanggung sebagian besar kerugian tersebut, yaitu sekitar **Rp 14,640 milyar** per tahun, dimana sekitar **Rp 6,100 milyar** per tahun akibat berkurangnya produksi tanaman dan sekitar **Rp 14,640 milyar** per tahun karena lebih mahalnya harga bahan pangan (beras). Stakeholder lainnya, yaitu industri, meskipun mungkin akan juga mengalami kerugian (melalui berkurangnya produksi perkebunan besar) namun diperkirakan kerugiannya tidak akan signifikan.

#### Prasarana Umum/Rumah Rusak

Selain berdampak pada lahan pertanian, banjir menyebabkan kerusakan pada fasilitas umum seperti jalan, tanggul, saluran drainase, bangunan umum dll, dan juga rumah penduduk. Menurut data yang diperoleh dari laporan Desa dan Kecamatan tahun 2015 jumlah rumah yang rusak akibat bencana alam (termasuk banjir) berjumlah 15 rumah, sementara sekitar sejumlah 4 rumah hancur. Dampak ekonomi karena hancurnya fasilitas umum akan dihitung sebagai kerugian pemerintah, sementara kerusakan rumah akan dihitung sebagai kerugian masyarakat. Kerugian yang akan ditanggung industri dihitung dari kerusakan yang terjadi pada bangunan pabrik/industri. Untuk kepentingan analisis, maka diasumsikan bahwa banjir telah mengakibatkan kerugian sebesar 20% dari total kerugian akibat bencana alam seperti ditunjukkan pada Tabel 2

Tabel 2 Kerusakan Prasarana/Rumah akibat Bencana Banjir.

Tahun	Rumah (unit)			Sekolah (unit)	Masjid (unit)	Jalan (m)	Drainase (m)	Tanggul (m)
	RR	RB	HC					
2015	4	5	1	5	5	7.990	7.990	800

Sumber: Laporan Desa & Kecamatan

Keterangan : RR (Rusak Ringan); RB (Rusak Berat); HC (Hancur)

Berdasarkan asumsi dan formula di atas maka kerugian ekonomi yang dirasakan oleh masyarakat akibat kejadian banjir ditaksir sekitar **Rp. 2,874 milyar** per tahun. Perhitungan lengkapnya diperlihatkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Kerugian ekonomi akibat rusaknya rumah yang disebabkan oleh kejadian banjir

Parameter yang dinilai	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp.000)	Nilai (Rp. 000)
1. Rumah yang hancur	Buah	4	50.000	200.000
2. Rumah yang rusak	Buah	11	10.000	110.000
3. Rumah terendam	Buah	5.068	500	2.534.000
<b>Jumlah</b>				<b>2.874.000</b>

Catatan: Asumsi untuk penentuan kuantitas dan harga:

<sup>1/</sup> Jumlah rumah yang terkena dampak diperkirakan 20% dari jumlah kerusakan total seperti diperlihatkan pada Tabel L4.7

Sementara itu, penilaian kerugian ekonomi bagi pemerintah yang dihitung berdasarkan kerusakan parasarana umum diperkirakan sekitar **Rp.97,93 milyar** per tahun seperti diperlihatkan pada Tabel 5 berikut. Sedangkan, nilai kerugian ekonomi bagi industri tidak dihitung, karena tidak tersedianya data pendukung.

Berdasarkan perhitungan-perhitungan di atas, maka jumlah kerugian yang timbul karena rusaknya prasarana fisik (baik milik pribadi maupun umum) akibat banjir, adalah sekitar **Rp 100,8 milyar** per tahun.

Tabel 4. Kerugian ekonomi akibat rusaknya prasarana umum yang disebabkan oleh kejadian banjir

Parameter yang dinilai	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp.000)	Nilai (Rp. 0000)
<sup>1.</sup> Jalan rusak	m	7.990	5.000	39.950.000
2. Tanggul	m	800	50.000	40.000.000
3. Saluran drainase rusak	m	7.332	2.500	18.330.000
4. Bangunan umum rusak	Buah	10	25.000	250.000
<b>Jumlah</b>				<b>97.930.000</b>

Catatan: Asumsi untuk penentuan kuantitas dan harga:

<sup>1/</sup> Jumlah prasarana yang terkena dampak banjir diperkirakan 20% dari jumlah kerusakan total seperti diperlihatkan pada Tabel5

#### Korban Jiwa (Cedera atau Meninggal)

Selain berdampak pada kerugian harta benda, banjir pun menyebabkan terjadinya korban jiwa. Seperti ditunjukkan pada Tabel 5 di bawah ini diperlihatkan bahwa bencana alam (termasuk banjir) yang terjadi di Kabupaten Indramayu pada tahun 2015 telah menelan korban jiwa (luka dan meninggal) sebanyak 44 orang



Tabel 5 Korban Jiwa akibat Bencana Banjir

Tahun	Meninggal	Sakit	Total
2015	1	150	151

Sumber: Laporan Desa & Kecamatan

Perhitungan terinci yang disajikan pada Tabel 6, menunjukkan bahwa kerugian ekonomi untuk masyarakat karena terjadinya korban jiwa (cedera/sakit) akibat banjir adalah sekitar **Rp 33,750 juta** per tahun, dimana sekitar **Rp 3,750 juta** merupakan kerugian yang terjadi karena hilangnya kesempatan untuk memperoleh pendapatan akibat sakit, dan sisanya karena meningkatnya biaya pengobatan untuk pemulihan cedera/sakit. Kerugian serupa akan diderita pula oleh pihak Industri dengan jumlah kerugian ditaksir sekitar **Rp 32,500 juta** per tahun, seperti diperlihatkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Kerugian ekonomi akibat jatuhnya korban jiwa yang disebabkan oleh banjir bagi masyarakat

Parameter yang dinilai	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp.000)	Nilai (Rp. 000)
1. Hilangnya produktifitas kerja karena cedera/sakit 1/	HOK	150	25	3.750
2. Biaya pengobatan meningkat 2/	Kunjungan/ tahun	150	200	30.000
<b>Jumlah</b>				<b>33,750</b>

*Catatan: Asumsi untuk penentuan kuantitas dan harga:*

<sup>1/</sup> Sekitar 20% dari jumlah korban jiwa seperti diperlihatkan pada Tabel L-4.10, diperkirakan disebabkan oleh banjir dengan opportunity cost sebesar Rp 25.000/hari. Diasumsikan bahwa setiap orang yang cedera akan kehilangan waktu produktifnya selama 3 bulan. Diasumsikan pula bahwa 50% dari korban ini merupakan buruh harian lepas.

<sup>2/</sup> Akibat cedera/sakit, para penderita diperkirakan akan memerlukan perawatan dokter, paling tidak dua kali sebulan selama periode cedera (total 6 kunjungan), dengan biaya Rp 200.000 untuk setiap kalin kunjungan.

Tabel 7 Kerugian ekonomi akibat korban jiwa yang disebabkan oleh banjir bagi industri

Parameter yang dinilai	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp.000)	Nilai (Rp. 000)
1. Hilangnya produktifitas kerja karena cedera 1/	HOK	50	250	12.500
2. Biaya pengobatan meningkat 2/	Kunjungan/ tahun	50	400	20.000
<b>Jumlah</b>				<b>32.500</b>

Catatan: Asumsi untuk penentuan kuantitas dan harga:

- <sup>1/</sup> Sekitar 25% dari jumlah korban jiwa yang cedera diasumsikan sebagai karyawan perusahaan (baik karyawan tetap maupun buruh harian lepas). Kerugian perusahaan akibat cederanya karyawan tersebut diperkirakan sekitar Rp 250.000/hari per karyawan.
- <sup>2/</sup> Karyawan yang sakit diperkirakan akan memerlukan perawatan dokter, paling tidak dua kali sebulan selama periode cedera (total 6 kunjungan), dengan biaya Rp 400.000 untuk setiap kali kunjungan.

Sementara itu, subsidi untuk pengadaan (tambahan) obat diperkirakan akan merupakan kerugian (tambahan biaya) yang harus ditanggung oleh pemerintah. Besarnya biaya yang harus dikeluarkan diperkirakan akan sama dengan jumlah biaya yang dikeluarkan oleh masyarakat dan industri yaitu sekitar **Rp 33 juta** per tahun. Dengan demikian, jumlah kerugian akibat adanya korban jiwa (cedera) akibat banjir adalah sekitar **Rp 66 juta** per tahun. Karena sulitnya menentukan kriteria penilaian yang tepat, korban jiwa meninggal tidak dihitung dalam studi ini.

Terganggunya Kegiatan Transportasi

Kerugian ekonomi karena terganggunya transportasi ini akan dihitung berdasarkan "surrogate price method" yaitu dengan menghitung konsumsi bahan bakar sebagai pengganti kelebihan waktu yang diperlukan untuk kegiatan transportasi. Untuk keperluan analisis, maka diasumsikan bahwa sekitar 25% dari total kendaraan yang ada di Indramayu (Tabel 8) akan terkena dampak banjir. Kerugian ekonomi untuk masyarakat akan dihitung berdasarkan biaya tambahan yang diperlukan untuk kendaraan pribadi, sedangkan biaya tambahan yang diperlukan untuk kendaraan umum dipertimbangkan sebagai kerugian sektor industri. Sedangkan kerugian pemerintah dihitung berdasarkan perkiraan subsidi yang harus dikeluarkan untuk tambahan bensin yang dibutuhkan karena adanya gangguan transportasi tersebut.

Tabel 8 Jumlah Kendaraan di Indramayu pada tahun 2015

Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan		Perkiraan pendapatan angkutan umum	
	Umum	Pribadi	Jarak Tempuh per tahun (km)	Perkiraan pendapatan per tahun (Rp. 000)
Penumpang	2.915		203.010.000	406.020
Truk	2.100		426.650.000	127.995
Motor		46.690	50.752.000	385.438
<b>Jumlah</b>	<b>5.015</b>	<b>46.690</b>		<b>1.323.433</b>

Sumber: Diolah dari Indramayu Dalam Angka 2015

Perhitungan detail yang disajikan pada Tabel 9 menunjukkan bahwa kerugian ekonomi akibat gangguan transportasi untuk masyarakat diperkirakan sebesar **Rp 147 juta** per tahun, dimana sekitar **Rp 22,5 juta** diakibatkan meningkatnya biaya

angkutan dan **Rp 125 juta** lainnya karena meningkatnya biaya pemeliharaan kendaraan. Dengan alasan yang sama, industri akan mengalami kerugian ekonomi sekitar **Rp 147 juta** per tahun seperti diperlihatkan pada Tabel 10. Sementara itu kerugian pemerintah akibat meningkatnya subsidi (diasumsikan 50% dari harga bensin) ditaksir sekitar **Rp 112,5 juta** per tahun. Dengan demikian jumlah kerugian seluruhnya karena terganggunya transportasi akibat banjir adalah sekitar **Rp 225 juta** per tahun.

Tabel 9 Kerugian ekonomi yang disebabkan oleh banjir bagi masyarakat

Parameter yang dinilai	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp.000)	Nilai (Rp. 000)
1. Meningkatnya biaya angkutan <sup>1/</sup>	Liter bensin	1.250	1.8	22.500
2. Meningkatnya biaya pemeliharaan kendaraan <sup>2/</sup>	Buah Tahun	1.250	100	125.000
<b>Jumlah</b>				<b>147.500</b>

Catatan: Asumsi untuk penentuan kuantitas dan harga:

<sup>1/</sup> Diperkirakan sekitar 25% dari jumlah mobil pribadi di Indramayu (Tabel 8) terkena dampak banjir, dan setiap kejadian banjir akan mengakibatkan gangguan transportasi selama 3 jam. Kebutuhan bahan bakar diperkirakan sebanyak 2 liter per jam dan jumlah kejadian banjir diasumsikan tiga kali selama musim hujan.

<sup>2/</sup> Biaya pemeliharaan kendaraan diperkirakan akan meningkat sekitar Rp 100.000 per kendaraan

Tabel 10 Kerugian ekonomi yang disebabkan oleh banjir bagi industri

Parameter yang dinilai	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp.000)	Nilai (Rp. Juta)
1. Meningkatnya biaya angkutan <sup>1/</sup>	Liter bensin	1.250	1.8	22.500
2. Meningkatnya biaya pemeliharaan kendaraan <sup>2/</sup>	Buah Tahun	1.250	100	125.000
<b>Jumlah</b>				<b>147.500</b>

Catatan: Asumsi untuk penentuan kuantitas dan harga:

<sup>1/</sup> Diperkirakan sekitar 25% dari jumlah mobil umum di Indramayu (Tabel 8) terkena dampak banjir, dan setiap kejadian banjir akan mengakibatkan gangguan transportasi selama 3 jam. Kebutuhan bahan bakar diperkirakan sebanyak 2 liter per jam dan jumlah kejadian banjir diasumsikan tiga kali selama musim hujan.

<sup>2/</sup> Biaya pemeliharaan kendaraan diperkirakan akan meningkat sekitar Rp 100.000 per kendaraan.

#### Dampak Keseluruhan Akibat Meningkatnya Bahaya Banjir Selama Musim Hujan

Dampak keseluruhan karena meningkatnya bahaya banjir selama musim hujan adalah sekitar **Rp 121,5 milyar** per tahun, dimana masyarakat setempat akan

menanggung kerugian terbesar yaitu sebesar **Rp 23,614 milyar** per tahun atau sekitar 20% dari kerugian total. Stakeholder lainnya, yaitu pemerintah dan industri masing-masing akan mengalami kerugian sebesar **Rp 97,7milyar** per tahun dan **Rp 147,5 juta** per tahun.

#### *Kebijakan*

Kebijakan umum untuk mendukung terciptanya penurunan kualitas maupun kuantitas bencana banjir terutama terkait dengan peningkatan pelayanan terhadap mitigasi bencana banjir yaitu melalui perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi pelaporan:

1. Perencanaan berdasarkan skala prioritas dengan melibatkan para pihak (pemerintah pusat, pemerintah propinsi, pemerintah kabupaten, pemerintah kecamatan, pemerintah desa, BUMN/BUMS, LSM dan masyarakat).
2. Pelaksanaan sesuai dengan perencanaan dengan melakukan koordinasi dengan berbagai unsur terkait (pihak pemerintah pusat, pemerintah propinsi, OPD Kabupaten terkait, pihak kecamatan dan desa)
3. Evaluasi dan Pelaporan sebagai bahan koreksi untuk tahun berikutnya dengan melakukan perbaikan pelaksanaan.
4. Melakukan inovasi tentang program mitigas bencana banjir sesuai dengan tuntutan masyarakat dan amanat UU 24/2007 tentang Penanggulangan Bencana.

#### **Pembahasan Secara Umum**

Berdasarkan atas siklus terjadinya banjir, terutama banjir yang disebabkan oleh sumber air sungai, dan prinsip keseimbangan ekosistem untuk daerah pengaliran sungai sebagai satu kesatuan tersendiri, yang bulat, maka dengan mudah dapat dikenal pokok-pokok tindakan penanggulangannya, yang dapat diklasifikasikan menjadi 3 bentuk tindakan yaitu :

1. Memperbesar daya tampung air hujan di daerah aliran sungai;
2. Memperbaiki kondisi fisik kapasitas penampungan air hujan oleh sungai;
3. Usaha monitoring yang ketat terhadap sungai terutama pada saat musim hujan.

Daya tampung air hujan di daerah aliran sungai, tanah di sekitar sungai sebagai besar dari ekosistem daerah aliran sungai harus dipandang sebagai potensi besar dalam hal penanggualngan masalah banjir, selian dipandang sebagai tempat yang menjadi sasaran banjir tersebut. Air hujan yang melimpah dari sungai karena volumenya bertambah dengan cepat sehingga melebihi daya tampung sungai itu sesungguhnya akan melewati daerah sungai terlebih dahulu sebelum air hujan

tersebut memasuki sungai yang bersangkutan. Dalam proses perjalanannya ke dalam sungai, air hujan tadi sebagian akan terserap oleh tanah di sekitar sungai dan menjadi air tanah di tempat-tempat tertentu menjadi mata air. Maka apabila banyak air hujan yang bisa tertampung oleh tanah daerah aliran sungai ini, volume yang masuk ke dalam sungai pun tentunya akan berkurang (Caya, 2015). Daya tampung daerah aliran sungai tersebut mempunyai korelasi negatif dengan kecepatan aliran air hujan. Jika air hujan tersebut datangnya dengan aliran yang tinggi, maka penyerapan oleh tanah di sekitar sungai tadi menjadi berkurang. Oleh sebab itu perlu juga diusahakan untuk memperlambat kecepatan aliran air hujan yang masuk ke dalam sungai memang menjadi berkurang karena terserap tanah di sekitarnya, yakni air sungai tidak bertambah besar volumenya secara cepat, sehingga daya tampung sungai relatif menjadi jauh lebih besar karena sementara itu air sungai tersebut terus membuang airnya ke laut. Apakah kiranya yang menahan kecepatan aliran air hujan di daerah aliran sungai tersebut? jawabannya kemungkinan yang bisa dipraktekan dengan biaya dan teknis yang sederhana adalah proses "reboisasi", yakni penghijauan kembali hutan-hutan yang gundul di tengah dan hulu DAS Cimanuk yang saat ini telah mengalami perbuahan penggunaan lahan. Dengan adanya reboisasi pada daerah aliran sungai aliran air dapat diperlambat oleh akar-akar tanaman dan debit air menjadi berkurang karena adanya peresapan oleh akar-akar tanaman hutan yang memasukan menjadi air tanah. Akibatnya maka banjir yang mengancam daerah aliran sungai akan dapat ditanggulangi secara permanen sesuai dengan umur hutan.

Kondisi fisik dan kapasitas penampungan air hujan oleh sungai, sebagaimana yang telah digambarkan di dalam pembicaraan siklus banjir, sungai ini bisa diibaratkan sebagai wadah air yang bisa berubah-ubah volume penampungannya. Oleh beberapa sebab misalnya endapan lumpur dan endapan sampah maka wadah tersebut menjadi lebih kecil volume tampungannya, dan sebaliknya jika di sisinya diberi tambahan, maka volume tampungannya tersebut menjadi lebih besar. Maka atas dasar prinsip tersebut di atas, banjir yang terjadi oleh adanya disproporsi antara kapasitas daya tampung sungai dengan jumlah volume air sungai pada suatu waktu itu, dapat pula diatasi dengan merubah fisik sungai tersebut seperti berikut :

- a. Mengurangi terjadinya proses pendangkalan dasar sungai. Hal ini bisa dicapai dengan cara mengurangi kadar lumpur di sungai yang berarti mencegah terjadinya erosi tanah oleh sungai atau oleh aliran air hujan yang menuju ke sungai. Di samping itu usaha mendidik masyarakat untuk tidak membuang sampah padat ke dalam sungai yang akan berdampak pula berpengaruh dalam proses pendangkalan. Dan akhirnya usaha-usaha

pengerukan lumpur atau pasir yang mengendap di dasar sungai jelas merupakan usaha yang tidak bisa ditinggalkan.

- b. Apabila di saluran sungai tersebut terjadi hambatan-hambatan aliran sungai seperti kayu-kayu yang tenggelam, pohon-pohon besar yang roboh masuk ke sungai atau tumbuhan lainnya yang masuk ke sungai, maka perlu diusahakan membersihkannya hambatan-hambatan aliran sungai tersebut dengan mengangkat sebab-sebab penghambatnya.
- c. Pada sungai yang berkelok-kelok (meander) banyak, perlu pula dipikirkan membuat sodetan-sodetan atau pelurusan untuk memperpedek aliran sungai ke dalam lautan sebagai sutau bentuk mengurangi hambatan aliranyang bersifat mekanis.
- d. Pada beberapa tempat yang baik perlu dipikirkan adanya waduk air untuk penampungan tambahan dari air sungai .
- e. Yang tidak kalah penting pembuatan tangkis pinggir sungai salah satunya adalah peninggian, perbaikan tanggul-tanggul yang kritis dan penghambat aliran air di sepanjang DAS. Hal ini berguna untuk memperbesar volume daya tampung air dan mengurangi erosi tanggul . Namun masalah tangkis peninggian dan perbaikan tanggul juga mnenjadi suatu masalah apabila tidak disesuaikan dengan karaktersistik sungai.

Monitoring perkembangan sungai, masalah banjir ini sesungguhnya masih mempunyai pula faktor-faktor yang memang sulit untuk dikontrol manusia yakni antara lain misalnya adalah faktor curah hujan. Curah hujan ini terjadi amat kompleks dan sulit untuk dikendalikan katankanlah dikendalikan agar tidak terlalu banyak jatuh melebihi daya tampung sungainya pada bulan-bulan banjir. Selain itu sungai dan daerah aliran sungai aitu memerlukan pengamatan yang teratur agar tidak terjadi hal-hal yang mempermudah terjadinya banjir. Pengawasan yang ketat terhadap sungai daerah aliran sungai itu sesungguhnya yang dimaksudkan di sini dengan monitoring perkembangan sungai, Untuk melakukan monitoring sungai dan daerah sungai diperlukan biaya dan peralatan tersendiri, bahkan juga perlu organisasi dan koordinasi yang baik agar hasilnya memuaskan. Dalam beberapa bentuknya yang penting adalah :

1. Monitoring tinggi air sungai pada tempat-tempat yang mudah terkena banjir
2. Monitoring tempat-tempat lemah dan tangkis yang sudah dibuat.
3. Monitoring aliran sungai di tempat-tempat yang mudah terjadi hambatan, seperti di lekukan-lekunan yang tajam, di pintu-pintu air dan tempat-tempat pendangkalan atau muara sungai.

4. Monitoring hutan-hutan yang ditebang atau yang direboisasi dan monitoring waduk contohnya Waduk Jatigede sebagai pengendali banjir .

Monitoring tersebut perlu lebih intensif dilaksanakan pada musim-musim penghujan, terutama di dalam bulan-bulan dengan curah hujan tinggi. Monitoring tersebut juga harus meliputi seluruh daerah sungai dan sepanjang aliran sungai karena sungai tersebut sesungguhnya adalah satu kesatuan ekosistem tersendiri. Walaupun misalnya sungai itu sedemikian panjangnya sehingga melebihi lebih luas dari satu daerah administrasi (lewat kabupaten bahkan lewat provinsi) seyogyanya usaha monitoring ini disentralisasi menjadi satu kesatuan.

Pengalaman mengatasi banjir di Amerika Serikat untuk mengatasi masalah banjir besar rutin yang disebabkan oleh meluapnya sungai Missisipi dan Scarmento pada tahun 1997, dengan mengeluarkan Undang-undang Anti Banjir dan undang-undang tersebut senantiasa disempurnakan sesuai dengan perkembangannya pada tahun 1923, tahun 1928 dan tahun 1936 secara umum penanggulangan banjir di Amerika tersebut menggunakan 4 cara umum yaitu :

1. Memperketat tanggul dan membuat tanggul baru
2. Memperbesar/memperlebar kapasitas sungai dengan penggalian, pelebaran dan pengerukan.
3. Membuat sudetan-sudetan baru
4. Membuat waduk pengendali banjir.

## **Simpulan**

Kajian ini adalah sebagai bahan referensi dalam rangka usulan program mitigasi bencana banjir bagi Pemerintah Kabupaten Indramayu . Kajian tentang bencana banjir ini terkait dengan penanganan bencana banjir sesuai dengan tuntutan masyarakat dan amanat UU No. 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Harapannya kajian ini sebagai arahan bencana banjir di Kabupaten Indramayu untuk segera diatasi sebelum bencana banjir yang lebih besar lagi akan terjadi serta meluas ke wilayah kecamatan lainnya.

## **Daftar Pustaka**

- Anonim. *Undang-undang Republik Indonesia No 18, Tahun 1997 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah.*
- Anonim. 2015. *Laporan Kejadian Bencana Banjir 2015.* Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Indramayu, Indramayu
- Anonim, 2015, *Buletin Analisis Hujan Bulan Januari 2015 – Bulan Desember 2015 Provinsi Jawa Barat, BMKG Dramaga Bogor, Bogor.*

- Asdak Chay, 2001, *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- BAPEDAL, *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 51 Tahun 1993 Tentang Analisa Mengenai Dampak Lingkungan*.
- Caya, 2015, *Disertasi Optiamlisasi Penggunaan Lahan untuk Agroforesti di Wlayah Daerah Aliran Sungai Cimanuk Provinsi Jawa Barat*, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Kodaitie. 2001. *Banjir Beberapa Penyebab dan Metode Pengendaliannya*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- Kodaitie. 2008. *Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu*, Andi Offset Yogyakarta
- Suparmoko M dan Maria R. 2011. *Ekonomika Lingkungan*. Fakultas Ekonomika dan Bisnis UGM. Yogyakarta