

# Kajian Risiko Bencana Pesisir

Studi Kasus Kelurahan Banten dan Kelurahan Sawah Luhur,  
Kecamatan Kasemen, Kota Serang, Banten;  
Desa Purworejo, Desa Morodemak, Desa Surodadi dan  
Desa Timbulsloko, Kabupaten Demak, Jawa Tengah



**Wetlands**  
INTERNATIONAL

# Kajian Risiko Bencana Pesisir

## Studi Kasus :

Kelurahan Banten dan Kelurahan Sawah Luhur,  
Kecamatan Kasemen, Kota Serang, Banten;  
Desa Purwerejo, Desa Morodemak, Desa Surodadi,  
dan Desa Timbulsloko, Kabupaten Demak, Jawa Tengah

### *Penulis:*

Tyas Ayu Lestari  
Eko Budi Priyanto  
Didik Fitriyanto  
Kuswantoro  
Aswin Rahadian  
Salira Vidyan

### *Kontributor:*

Urip Triyanto  
Udin  
Babay



Bogor, Januari 2018

*Sedimentasi lumpur di pesisir Sawah Luhur, Serang  
yang telah ditumbuhi mangrove secara alami maupun ditanam  
- I Nyoman Suryadiputra*

## **Kajian Risiko Bencana Pesisir**

Studi Kasus : Kelurahan Banten dan Kelurahan Sawah Luhur, Kecamatan Kasemen, Kota Serang, Banten; Desa Purwerejo, Desa Morodemak, Desa Surodadi, dan Desa Timbulsloko, Kabupaten Demak, Jawa Tengah

© Wetlands International Indonesia, 2018

**Penulis** : Tyas Ayu Lestari, Eko Budi Priyanto, Didik Fitriyanto, Kuswanto, Aswin Rahadian, dan Salira Vidyan  
**Editor** : Susan Lusiana  
**Desain & Layout** : Triana  
**Foto Cover** : Yus Rusila Noor

### **Saran Kutipan**

Lestari, T.A., Eko B.P., Didik F., Kuswanto, Aswin R., dan Salira V. 2018. Kajian Risiko Bencana Pesisir, Studi Kasus Kelurahan Banten dan Kelurahan Sawah Luhur, Kecamatan Kasemen, Kota Serang, Banten; Desa Purwerejo, Desa Morodemak, Desa Surodadi dan Desa Timbulsloko, Kabupaten Demak, Jawa Tengah. Wetlands International Indonesia. Bogor.



## Kata Pengantar

Puji dan syukur tim penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan ridho-Nya sehingga laporan akhir Kajian Risiko Bencana Pesisir dengan studi kasus di beberapa lokasi desa/ kelurahan pesisir utara Jawa ini bisa diselesaikan dengan baik. Kajian resiko merupakan hasil kajian lapangan dengan mengambil studi kasus di beberapa lokasi diantaranya di kelurahan Sawah Luhur dan Kelurahan Banten, Kota Serang, Banten dan Desa Purwerejo, Desa Morodemak, Desa Surodadi, dan Desa Timbulsloko, Kabupaten Demak, Jawa Tengah.

Laporan ini ditujukan untuk menjadi bahan informasi dan rujukan bagi seluruh *stakeholder* terkait yang menangani risiko bencana pesisir dan juga sebagai bahan rujukan dalam membuat kebijakan pengelolaan risiko bencana di lokasi kajian.

Ucapan terimakasih kami haturkan kepada Raja P Siregar dari *Red Cross Red Crescent Climate Centre (RCCC)*, serta pihak-pihak lainnya yang telah melakukan *review* dan ikut memberikan masukan dalam proses penyusunan dokumen ini.

Kami berharap, semoga laporan yang disusun oleh tim penulis dapat diterima oleh semua pihak dan dapat bermanfaat sesuai dengan yang diharapkan.

Bogor, Januari 2018

Hormat kami,

**Wetland International Indonesia**



*Bruguiera gymnorhiza* - Triana

# Ringkasan Eksekutif

Kajian penilaian risiko bencana pesisir ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi ancaman, kerentanan serta kemampuan masyarakat dalam mempertahankan diri ketika menghadapi bencana. Lebih lanjut, kajian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk membuat rekomendasi **pengelolaan risiko bencana terpadu/ *Integrated Risk Management (IRM)***, yakni pengurangan risiko bencana melalui prioritas pengelolaan ekosistem dan adaptasi perubahan iklim.

Pelaksanaan kegiatan penilaian risiko bencana pesisir dilakukan di 6 lokasi yang tersebar di Kota Serang (2 kelurahan) dan di Kabupaten Demak (4 desa), yaitu kelurahan Sawah Luhur dan Kelurahan Banten yang berada di Kota Serang; Desa Purworejo, Desa Morodemak, Desa Surodadi, dan Desa Timbulsloko yang berada di Kabupaten Demak. Pelaksanaan survei dilakukan sebanyak dua kali, yaitu bulan Maret 2017 di Kota Serang dan bulan Agustus 2017 di Kabupaten Demak. Dalam penentuan risiko bencana, parameter utama yang dikaji adalah komponen ancaman (*hazard*), kerentanan (*vulnerability*), dan kapasitas (*capacity*). Setiap komponen memiliki parameter tertentu yang mengacu pada Perka BNPB Nomor 02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana untuk ancaman dan kerentanan sedangkan parameter dalam komponen kapasitas mengacu kepada Perka BNPB Nomor 01 Tentang Pedoman Umum Desa/ Kelurahan Tangguh Bencana. Namun, dalam prakteknya beberapa parameter ditambahkan baik pada komponen ancaman, kerentanan, maupun kapasitas karena parameter-parameter yang terdapat dalam kedua Perka BNPB tersebut belum dapat *mengcover* seluruh informasi yang dibutuhkan dari desa-desa target. Proses penilaian dilakukan secara partisipatif dengan ikut memasukan aspek biofisik, terutama terkait kondisi pesisir dari sisi tutupan lahan dan perubahan garis pantai, serta aspek sosial ekonomi di lokasi kajian.

Jenis ancaman yang teridentifikasi baik di 6 lokasi kajian meliputi ancaman banjir, rob, erosi pantai (abrasi), dan kesulitan mendapatkan air bersih. Hasil analisis risiko bencana di Kota Serang menunjukkan bahwa kelurahan Banten memiliki tingkat risiko tinggi dalam hal rob, erosi pantai, dan kesulitan sumber air bersih, serta memiliki tingkat risiko sedang untuk ancaman banjir. Sementara itu untuk Kelurahan Sawah Luhur memiliki risiko sedang dalam hal rob, erosi pantai, dan kesulitan sumber air bersih, serta risiko rendah terhadap banjir. Hasil penilaian risiko di Kabupaten Demak menunjukkan bahwa Desa Purworejo, Morodemak, Surodadi dan Timbulsloko memiliki tingkat risiko tinggi pada bencana rob dan erosi pantai, risiko sedang untuk kesulitan sumber air bersih, dan risiko rendah untuk banjir. Desa Timbulsloko dan Morodemak merupakan dua desa yang memiliki tingkat risiko relatif lebih tinggi terhadap rob dan erosi pantai dibandingkan desa lainnya.

Untuk mengatasi persoalan ancaman tersebut, pendekatan IRM perlu diterapkan. Untuk aspek pengurangan risiko bencana, rekomendasi dititikberatkan kepada penyediaan data informasi yang akurat dalam memahami sumber bencana, integrasi ekosistem, pendekatan lanskap dan peramalan berbasikan informasi iklim kedalam risiko bencana, aksi-aksi kesiapsiagaan dan pengurangan bencana yang dituangkan kedalam kebijakan tertulis serta integrasi analisis risiko bencana kedalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) dan rencana pembangunan daerah/desa. Selanjutnya, aspek adaptasi perubahan iklim dititikberatkan kepada penguatan bentuk-bentuk adaptasi yang berbasis lingkungan serta menggunakan sumber daya dan kearifan lokal. Jika relokasi akibat bencana menjadi solusi terbaik, maka bantuan pemberdayaan masyarakat untuk mencari penghidupan dan mata pencaharian baru perlu dilakukan. Terakhir, aspek pengelolaan dan pemulihan ekosistem ditekankan pada pembuatan kebijakan peraturan dalam pengelolaan lingkungan, khususnya yang berhubungan dengan perlindungan wilayah pesisir dan ekosistem lahan basah sebagai ekosistem penyangga kehidupan, Implementasi Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS), dan integrasi analisa risiko bencana kedalam RTRW, peningkatan kapasitas, serta implementasi rehabilitasi ekosistem penyangga.



*Ikan Gelodoks / mudskipper* - © Wetlands International Indonesia

# Daftar Isi

Kata Pengantar .....	iii
Ringkasan Eksekutif .....	v
Daftar Isi .....	vii
Daftar Gambar .....	ix
Daftar Tabel .....	x
Daftar Lampiran.....	xiii
<b>1. Pendahuluan .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Manfaat.....	2
<b>2. Metodologi .....</b>	<b>3</b>
2.1 Waktu dan Lokasi Kajian.....	3
2.2 Tim Kajian.....	3
2.3 Pengumpulan Data .....	3
2.3.1 Data Biofisik .....	4
2.3.2 Data Sosial Ekonomi .....	4
2.4 Metode dan Analisa Data .....	5
2.4.1 Analisis Deskriptif .....	5
2.4.2 Analisis Risiko.....	5
2.4.3 <i>Integrated Risk Management</i> .....	12
<b>3. Kondisi Umum Wilayah Kajian .....</b>	<b>13</b>
3.1 Kota Serang.....	13
3.1.1 Kelurahan Banten .....	16
3.1.2 Kelurahan Sawah Luhur .....	19
3.2 Kabupaten Demak .....	21
3.2.1 Desa Purworejo.....	25
3.2.2 Desa Morodemak .....	27
3.2.3 Desa Surodadi .....	28
3.2.4 Desa Timbulsloko.....	30
<b>4. Kondisi Biofisik dan Sosial Ekonomi .....</b>	<b>32</b>
4.1 Kondisi Biofisik .....	32

4.1.1	Pesisir Kota Serang.....	32
4.1.2	Pesisir Kabupaten Demak.....	35
4.2	Kondisi Sosial Ekonomi .....	39
4.2.1	Kelurahan Banten .....	39
4.2.2	Kelurahan Sawah Luhur.....	39
4.2.3	Desa Purworejo.....	39
4.2.4	Desa Morodemak .....	40
4.2.5	Desa Surodadi .....	40
4.2.6	Desa Timbulsloko.....	40
<b>5.</b>	<b>Risiko Bencana di Wilayah Kajian .....</b>	<b>41</b>
5.1	Ancaman ( <i>Hazard</i> ).....	41
5.1.1	Kelurahan Banten dan Sawah Luhur .....	42
5.1.2	Desa Purworejo, Morodemak, Surodado dan Timbulsloko.....	47
5.2	Kerentanan ( <i>Vulnerability</i> ) .....	51
5.2.1	Kelurahan Banten .....	51
5.2.2	Kelurahan Sawah Luhur.....	58
5.2.3	Desa Purworejo.....	64
5.2.4	Desa Morodemak .....	70
5.2.5	Desa Surodadi .....	76
5.2.6	Desa Timbulsloko.....	82
5.3	Kapasitas .....	88
5.4.	Risiko Bencana .....	92
5.4.1	Kelurahan Banten dan Sawah Luhur .....	95
5.4.2	Desa Purworejo, Morodemak, Surodadi dan Timbulsloko.....	95
<b>6.</b>	<b>Rekomendasi Pengelolaan Risiko Terpadu/ Integrated Risk Management (IRM).....</b>	<b>98</b>
6.1	Pengurangan Risiko Bencana .....	98
6.2	Adaptasi Perubahan Iklim (API).....	100
6.3	Restorasi dan pengelolaan ekosistem secara berkelanjutan .....	101
<b>7.</b>	<b>Penutup .....</b>	<b>103</b>
7.1	Kesimpulan .....	103
7.2	Saran .....	104
	<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>105</b>

## Daftar Gambar

Gambar 1.	Analisis Risiko Bencana.....	6
Gambar 2.	Peta Administrasi Kota Serang .....	15
Gambar 3.	Peta Administrasi Kelurahan Banten Lama.....	16
Gambar 4.	Peta Administrasi Kelurahan Sawah Luhur .....	19
Gambar 5.	Peta Administrasi Kabupaten Demak.....	21
Gambar 6.	Penduduk Desa Purworejo Berdasarkan Tingkatan Usia.....	26
Gambar 7.	Penduduk Desa MoroDemak Berdasarkan Tingkatan Usia .....	28
Gambar 8.	Penduduk Desa Surodadi berdasarkan tingkatan usia .....	29
Gambar 9.	Penduduk Desa Timbulsloko berdasarkan tingkatan usia .....	31
Gambar 10.	Peta kerapatan vegetasi mangrove di pesisir Kota Serang-Banten.....	33
Gambar 11.	Visualisasi Dinamika Garis Pantai Kota Serang .....	34
Gambar 12.	Peta Dinamika Garis Pantai Kota Serang Tahun 1972-2017 .....	35
Gambar 13.	Perubahan Garis Pantai di Kabupaten Demak.....	36
Gambar 14.	Peta Distribusi Mangrove di Pesisir Kabupaten Demak.....	37
Gambar 15.	Peta Distribusi Ekosistem Mangrove di Desa Purworejo, Surodadi, Timbulsloko dan Morodemak .....	38
Gambar 16.	Peta Erosi pantai dan Akresi Wilayah Pesisir Kota Serang.....	44
Gambar 17.	Peta Laju Erosi pantai dan Akresi Wilayah Pesisir Kota Serang.....	45
Gambar 18.	Perubahan Garis Pantai pada Beberapa Desa di Kabupaten Demak .....	49
Gambar 19.	Status Risiko Bencana di Seluruh Lokasi Kajian.....	93
Gambar 20.	Perbandingan Tingkat Ancaman, Kerentanan, Kapasitas dan Risiko Bencana di Lokasi Kajian.....	94
Gambar 21.	Perangkap sedimen dari jaring ikan (Lestari 2016).....	116
Gambar 22.	Perangkap sedimen dari pagar bambu (Lestari 2016).....	117
Gambar 23.	Perangkap sedimen dari karung berisi pasir (Lestari 2016).....	117
Gambar 24.	Struktur <i>Hybrid Engineering</i> beserta tanah timbul yang telah terbentuk di belakangnya (Dokumentasi: Tim Building with Nature 2017).....	118
Gambar 25.	Model a) mangrove dikelilingi oleh kolam, b) mangrove di luar kolam, c) mangrove diantara kolam dalam dan luar. ....	120

## Daftar Tabel

Tabel 1.	Nilai Skoring Ancaman .....	7
Tabel 2.	Nilai Skoring Kerentanan Fisik .....	8
Tabel 3.	Nilai Skoring Kerentanan Lingkungan.....	8
Tabel 4.	Nilai Skoring Kerentanan Sosial .....	9
Tabel 5.	Nilai Skoring Kerentanan Ekonomi .....	9
Tabel 6.	Nilai Skoring Kerentanan untuk Setiap Ancaman .....	10
Tabel 7.	Nilai Skoring Kapasitas untuk Seluruh Jenis Ancaman.....	11
Tabel 8.	Daftar Pulau di Wilayah Kota Serang .....	14
Tabel 9.	Jumlah Penduduk Kelurahan Banten Tahun 2014-2015.....	17
Tabel 10.	Jumlah Penduduk Kelurahan Sawah Luhur Tahun 2014-2015 .....	20
Tabel 11.	Luas Kabupaten Demak Dirinci per Kecamatan Tahun 2015.....	22
Tabel 12.	Luas Lahan dan Persentasenya di Kabupaten Demak Tahun 2015 .....	22
Tabel 13.	Nilai Skoring Ancaman Banjir di Kelurahan Sawah Luhur dan Banten .....	43
Tabel 14.	Nilai Skoring Ancaman Banjir Rob di Kelurahan Sawah Luhur dan Banten.....	44
Tabel 15.	Nilai Skoring Ancaman Erosi Pantai di Kelurahan Banten dan Sawah Luhur.....	45
Tabel 16.	Nilai Skoring Ancaman Kesulitan Sumber Air Bersih di Kelurahan Banten dan Sawah Luhur .....	46
Tabel 17.	Nilai Skoring Ancaman Banjir di Desa Purworejo, Morodemak, Surodadi, dan Timbulsloko.....	47
Tabel 18.	Nilai Skoring Ancaman Banjir Rob di Desa Purworejo, Morodemak, Surodadi, dan Timbulsloko.....	48
Tabel 19.	Nilai Skoring Ancaman Erosi pantai di Desa Purworejo, Morodemak, Surodadi, dan Timbulsloko.....	50
Tabel 20.	Nilai Skoring Ancaman Kesulitan Sumber Air Bersih di Desa Purworejo, Morodemak, Surodadi, dan Timbulsloko .....	50
Tabel 21.	Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi dari Ancaman Banjir di Kelurahan Banten .....	52
Tabel 22.	Nilai Kerentanan Ancaman Banjir di Kelurahan Banten .....	53
Tabel 23.	Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi dari Ancaman Banjir Rob di Kelurahan Banten .....	54
Tabel 24.	Nilai Kerentanan Ancaman Banjir Rob di Kelurahan Banten .....	54
Tabel 25.	Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi dari Ancaman Erosi Pantai di Kelurahan Banten .....	55

Tabel 26. Nilai Kerentanan Ancaman Erosi pantai di Kelurahan Banten .....	56
Tabel 27. Nilai Skoring Kerentanan Lingkungan, Sosial dan Ekonomi dari Ancaman Kesulitan Sumber Air Bersih di Kelurahan Banten .....	57
Tabel 28. Nilai Kerentanan Ancaman Kesulitan Sumber Air Bersih di Kelurahan Banten.....	58
Tabel 29. Nilai Skoring Fisik, Kerentanan Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Banjir di Kelurahan Sawah Luhur .....	59
Tabel 30. Nilai Kerentanan Ancaman Banjir di Kelurahan Sawah Luhur .....	59
Tabel 31. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Banjir Rob di Kelurahan Sawah Luhur .....	60
Tabel 32. Nilai Kerentanan Ancaman Banjir Rob di Kelurahan Sawah Luhur.....	61
Tabel 33. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Erosi pantai di Kelurahan Sawah Luhur.....	62
Tabel 34. Nilai Kerentanan Ancaman Erosi pantai di Kelurahan Sawah Luhur .....	62
Tabel 35. Nilai Skoring Kerentanan Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Kesulitan Air Bersih di Kelurahan Sawah Luhur .....	63
Tabel 36. Nilai Kerentanan Ancaman Kesulitan Sumber Air Bersih di Kelurahan Sawah Luhur .....	64
Tabel 37. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Banjir di Desa Purworejo.....	65
Tabel 38. Nilai Kerentanan Ancaman Banjir di Desa Purworejo .....	65
Tabel 39. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Banjir Rob di Desa Purworejo.....	66
Tabel 40. Nilai Kerentanan Ancaman Banjir Rob di Desa Purworejo .....	67
Tabel 41. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Erosi pantai di Desa Purworejo.....	68
Tabel 42. Nilai Kerentanan Ancaman Erosi Pantai di Desa Purworejo .....	68
Tabel 43. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Kesulitan Air Bersih di Desa Purworejo .....	69
Tabel 44. Nilai Kerentanan Ancaman Kesulitan Sumber Air Bersih di Desa Purworejo .....	70
Tabel 45. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Banjir di Desa Morodemak .....	71
Tabel 46. Nilai Kerentanan Ancaman Banjir di Desa Morodemak.....	71
Tabel 47. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Banjir Rob di Desa Morodemak.....	72
Tabel 48. Nilai Kerentanan Ancaman Banjir Rob di Desa Morodemak.....	73
Tabel 49. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Erosi Pantai di Desa Morodemak .....	74

Tabel 50.	Nilai Kerentanan Ancaman Erosi pantai di Desa Morodemak.....	74
Tabel 51.	Nilai Skoring Kerentanan Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Kesulitan Air Bersih di Desa Morodemak.....	75
Tabel 52.	Nilai Kerentanan Ancaman Kesulitan Sumber Air Bersih di Desa Morodemak.....	76
Tabel 53.	Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Banjir di Desa Surodadi .....	77
Tabel 54.	Nilai Kerentanan Ancaman Banjir di Desa Surodadi .....	77
Tabel 55.	Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Banjir Rob di Desa Surodadi .....	78
Tabel 56.	Nilai Kerentanan Ancaman Banjir Rob di Desa Surodadi.....	79
Tabel 57.	Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Erosi Pantai di Desa Surodadi.....	80
Tabel 58.	Nilai Kerentanan Ancaman Erosi Pantai di Desa Surodadi.....	80
Tabel 59.	Nilai Skoring Kerentanan Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Kesulitan Air Bersih di Desa Surodadi .....	81
Tabel 60.	Nilai kerentanan ancaman kesulitan sumber air bersih di Desa Surodadi .....	82
Tabel 61.	Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Banjir di Desa Timbulsloko .....	83
Tabel 62.	Nilai Kerentanan Ancaman Banjir di Desa Timbulsloko .....	83
Tabel 63.	Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Banjir Rob di Desa Timbul Sloko.....	84
Tabel 64.	Nilai Kerentanan Ancaman Banjir Rob di Desa Timbulsloko.....	85
Tabel 65.	Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Erosi Pantai di Desa Timbulsloko.....	86
Tabel 66.	Nilai Kerentanan Ancaman Erosi pantai di Desa Timbulsloko .....	86
Tabel 67.	Nilai Skoring Kerentanan Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Kesulitan Air Bersih di Timbulsloko.....	87
Tabel 68.	Nilai Kerentanan Ancaman Kesulitan Sumber Air Bersih di Desa Timbulsloko .....	87
Tabel 69.	Nilai Skoring Kapasitas untuk Seluruh Jenis Ancaman di Kelurahan Banten.....	88
Tabel 70.	Nilai Skoring Kapasitas untuk Seluruh Jenis Ancaman di Kelurahan Sawah Luhur .....	89
Tabel 71.	Nilai Skoring Kapasitas untuk Seluruh Jenis Ancaman di Desa Purworejo .....	89
Tabel 72.	Nilai Skoring Kapasitas untuk Seluruh Jenis Ancaman di Desa Morodemak.....	90
Tabel 73.	Nilai Skoring Kapasitas untuk Seluruh Jenis Ancaman di Desa Surodadi .....	90
Tabel 74.	Nilai Skoring Kapasitas untuk Seluruh Jenis Ancaman di Desa Timbulsoko .....	91
Tabel 75.	Rekapitulasi Risiko Bencana di Seluruh Lokasi Kajian untuk Seluruh Ancaman Dominan.....	92

## Daftar Lampiran

Lampiran 1.	Rangkuman informasi responden di Kelurahan Banten .....	108
Lampiran 2.	Rangkuman informasi responden di Kelurahan Sawah Luhur .....	109
Lampiran 3.	Rangkuman informasi responden di Desa Purwerejo.....	110
Lampiran 4.	Rangkuman informasi responden di Desa Morodemak .....	111
Lampiran 5.	Rangkuman informasi responden di Desa Surodadi .....	112
Lampiran 6.	Rangkuman informasi responden di Desa Timbulsloko.....	113
Lampiran 7.	Kriteria Desa tangguh Bencana .....	114
Lampiran 8.	Contoh Pemerangkapan Sedimen .....	116
Lampiran 9.	Silvofishery sebagai Bentuk Adaptasi Perubahan Iklim .....	119
Lampiran 10.	Foto-foto Kegiatan di Kelurahan Banten.....	121
Lampiran 11.	Foto-foto Kegiatan di Kelurahan Sawah Luhur .....	122
Lampiran 12.	Foto-foto Dokumentasi di Desa Purwerejo.....	123
Lampiran 13.	Foto-foto Dokumentasi di Desa Morodemak.....	124
Lampiran 14.	Foto-foto Dokumentasi di Desa Surodadi .....	125
Lampiran 15.	Foto-foto Dokumentasi di Desa Timbulsloko .....	126



*Perairan pesisir merupakan sarana transportasi dan sumber penghidupan bagi masyarakat (Foto: Yus Rusli Noor)*



Pesisir Sawah Luhur, Serang, Banten  
(© Wetlands International Indonesia)

# 1. Pendahuluan

## 1.1 Latar Belakang

Jumlah kejadian bencana alam dan bencana akibat kelalaian manusia telah meningkat dalam beberapa dekade terakhir ini. Disadari maupun tidak, bencana-bencana dapat terjadi secara tiba-tiba maupun berlangsung dengan serangkaian proses tertentu yang terjadi secara perlahan. Selain itu, perubahan iklim dan menurunnya daya dukung lingkungan juga semakin meningkatkan risiko bencana terutama bagi kalangan miskin yang memiliki tingkat kerentanan yang tinggi, baik dari segi ekologi, ekonomi, sosial, maupun kapasitasnya untuk bertahan dalam menghadapi bencana. Oleh karena itu, sebuah pendekatan pengelolaan risiko bencana yang terintegrasi sangat diperlukan untuk meningkatkan ketahanan masyarakat dalam menghadapi risiko bencana dan perubahan iklim yang semakin meningkat.

*Partners for Resilience Strategic Partnership* (PFRSP) merupakan sebuah aliansi yang terdiri lima organisasi, yakni CARE Nederland, Cordaid, the Netherlands Red Cross, the Red Cross Red Crescent Climate Centre dan Wetlands International yang bersama-sama mengembangkan program kemitraan strategis, untuk mendorong penerapan pengelolaan risiko yang terintegrasi/ *Integrated Risk Management* (IRM) mulai dari tingkat global hingga di tingkat lokal. IRM merupakan sebuah pendekatan pengelolaan risiko bencana yang menggabungkan 3 pendekatan, yakni pengurangan risiko bencana (*Disaster Risk Reduction*), adaptasi perubahan iklim (*Climate Change Adaptation*) dan Restorasi dan pengelolaan ekosistem secara berkelanjutan (*Ecosystem Management and Restoration*). Ketiga pendekatan ini digunakan untuk mendorong penerapan IRM dalam domain kebijakan, praktek, dan investasi (Dokumen IRM-Wetlands International Indonesia 2017).

Di Indonesia, PFRSP beranggotakan 5 organisasi yang masing-masing merupakan perwakilan dari organisasi yang beraliansi di tingkat global. Kelima organisasi tersebut antara lain CARE International Indonesia, the Indonesian Red Cross (Palang Merah Indonesia), Wetlands International Indonesia, Karina KWI Yogyakarta

dan the Red Cross Climate Centre. Kelima organisasi ini berkolaborasi untuk meningkatkan ketahanan masyarakat Indonesia dengan mendorong implementasi IRM. Wetlands International Indonesia menjadi salah satu anggota aliansi PFRSP Indonesia yang memimpin kegiatan *lobby* dan advokasi IRM dalam peningkatan ketangguhan masyarakat dalam menghadapi bencana melalui penyediaan ekosistem lahan basah yang sehat, khususnya pada ekosistem mangrove dan gambut. Dalam mencapai tujuan tersebut, Wetlands International Indonesia akan melakukan beberapa kegiatan pendahuluan, salah satunya adalah kegiatan analisis dan penilaian risiko bencana. Melalui penilaian risiko bencana, selanjutnya akan diketahui aksi dan kebijakan yang tepat dalam melakukan IRM. Penilaian risiko bencana oleh Wetlands International Indonesia dilakukan secara partisipatif bersama masyarakat.

## 1.2 Tujuan

Kajian penilaian risiko bencana yang dilakukan bertujuan mengidentifikasi potensi bahaya/ *hazard* di lokasi kajian; mengidentifikasi tingkat kerentanan; mengidentifikasi kemampuan masyarakat dalam mempertahankan diri ketika menghadapi bencana; dan membuat rekomendasi prioritas pengelolaan risiko bencana terpadu (IRM).

## 1.3 Manfaat

Hasil kajian ini diharapkan mampu menyediakan basis data dan informasi yang memadai bagi berbagai pihak sehingga dapat menjadi acuan dalam melakukan upaya pengurangan risiko bencana, adaptasi perubahan iklim, dan perbaikan lingkungan/ekosistem sebagai upaya mitigasi bencana, serta membantu berbagai *stakeholder* terkait dalam menentukan strategi yang tepat dalam pengelolaan risiko bencana berbasis ekosistem.



## 2. Metodologi

### 2.1 Waktu dan Lokasi Kajian

Kajian penilaian dan analisis risiko dilakukan di 6 Desa yang tersebar di pesisir Kota Serang dan Kabupaten Demak. Lokasi kajian yang berada di pesisir Kota Serang adalah Kelurahan Banten dan Sawah Luhur, sedangkan lokasi kajian yang berada di Kabupaten Demak adalah Desa Purworejo, Desa Morodemak, Desa Surodadi, dan Desa Timbulsloko. Waktu pelaksanaan kajian di masing-masing Kota/ Kabupaten dilakukan selama kurang lebih 10 hari pada bulan Maret dan Agustus 2017 .

### 2.2 Tim Kajian

Tim kajian terdiri dari *hazard/risk analysis specialist*, *GIS Sepcialist*, 3 orang fasilitator lapangan Wetlands International Indonesia yang berada di Kabupaten Demak, dan 3 orang contributor yang berada di Kota Serang.

### 2.3 Pengumpulan Data

Data dan informasi yang akan menjadi bahan pembahasan pada laporan kajian kali ini berasal dari 2 sumber utama, yaitu data dari lapangan (data primer) dan data dari berbagai literatur melalui kajian *desk study* (data sekunder).

### 2.3.1 Data Biofisik

Data biofisik diperoleh dari pengamatan langsung terkait kondisi biofisik di lapangan dan analisa citra. Parameter yang diamati antara lain kondisi pesisir, mangrove, dan garis pantai.

### 2.3.2 Data Sosial Ekonomi

Data sosial ekonomi diperoleh dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui kegiatan *Participatory Rural Apraisal* (PRA). Dalam prakteknya, PRA dilakukan sebagai salah satu metode pengumpulan data dan informasi dengan melibatkan partisipasi masyarakat. PRA dilakukan bersama-sama masyarakat yang diwakili sejumlah responden di setiap lokasi kajian. Responden dipilih dengan memperhatikan kriteria tertentu, yaitu usia, jenis kelamin, tingkatan pendidikan, dan jenis pekerjaan. Seluruh kriteria responden tersebut bertujuan untuk meminimalkan bias informasi yang mungkin terjadi sehingga informasi yang diperoleh benar-benar mewakili kenyataan yang ada. PRA dilakukan melalui beberapa kegiatan, yaitu:

- Penyampaian materi terkait kebencanaan sebagai pemahaman dasar bagi masyarakat serta untuk mengarahkan mereka ketika terlibat langsung di lapangan, baik dalam kegiatan observasi lapangan maupun wawancara.
- *Focus Group Discussion* (FGD) yang dilakukan untuk memperoleh informasi detail di lapangan dan kenyataan yang terjadi terkait kerentanan dan kapasitas masyarakat. Kegiatan FGD dilakukan 1x selama proses pengambilan data primer namun sebelumnya sudah dilakukan pendekatan-pendekatan pendahuluan oleh tim fasilitator di lapangan.
- Pengisian kuisisioner yang sebelumnya sudah disusun. Pengisian kuisisioner bertujuan memperoleh informasi terkait persepsi masyarakat dan informasi tambahan mengenai kebencanaan, kerentanan, dan kapasitas masyarakat di lokasi kajian.
- Wawancara mendalam (*in-depth interview*) dengan responden dan narasumber kunci (*key-informan*) untuk menguatkan informasi yang diperoleh. Narasumber kunci meliputi para pemegang kebijakan dan orang-orang yang memiliki pengaruh di lokasi kajian.
- Jumlah narasumber kunci tidak dibatasi namun berhubungan erat dengan kegiatan PRA dan tujuan kegiatan, yaitu meliputi perwakilan kelompok penghijauan, aparat desa, dan perwakilan dari setiap mata pencaharian yang berhubungan dengan sumber daya alam (SDA) di desa seperti petani; petambak; nelayan; dll.
- Responden yang menjadi peserta FGD minimal berjumlah 30 orang dengan mengedepankan kriteria *gender* (perwakilan dari jenis kelamin berbeda), jenis mata pencaharian, dan perbedaan usia (usia produktif 15-60 tahun dan non produktif). Jumlah responden yang diwawancarai tidak harus sama pada setiap kelurahan/ desa namun keterwakilan suara perempuan tetap diperhatikan. Responden yang diwawancarai sebagai sampel/ contoh dari keseluruhan jumlah penduduk desa yang merupakan bagian dari populasi

Selain melalui kegiatan PRA, data sosial ekonomi diperoleh dari data sekunder. Data sekunder diperoleh dari data monografi desa, dokumen kecamatan dalam angka 2016, dan informasi hasil kajian lainnya yang relevan.

## 2.4 Metode dan Analisa Data

Data dan informasi yang sudah dihimpun di lapangan selanjutnya diolah dan dianalisis untuk memperoleh keluaran (*output*) seperti yang dijabarkan pada bagian tujuan. Analisis data dan informasi meliputi analisis deskriptif, analisis risiko bencana, dan analisis untuk penentuan *Integrated Risk Management (IRM)*.

### 2.4.1 Analisis Deskriptif

#### a. Biofisik

Analisis deskriptif dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum mengenai informasi kondisi biofisik pesisir di 6 lokasi kajian. Informasi tersebut akan sangat bermanfaat baik bagi masyarakat sekitar desa, pemerintahan setempat, maupun *stakeholder* terkait lainnya terutama sangat bermanfaat untuk pengambilan kebijakan pengelolaan selanjutnya agar disesuaikan dengan kondisi biofisik dan *trend* perubahannya. Selain itu, deskripsi biofisik akan dijadikan bahan dalam analisis kerentanan, kapasitas, dan risiko bencana pada tahapan selanjutnya. Pembahasan mengenai distribusi dan kondisi mangrove dilakukan melalui Analisa Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) dengan menggunakan data landsat tahun 2015. Pengkategorian kerusakan mangrove berdasarkan NDVI merujuk pada Kusmana (2010). Begitu juga dengan analisa garis pantai, dilakukan dengan menggunakan data yang sama.

#### b. Sosial Ekonomi

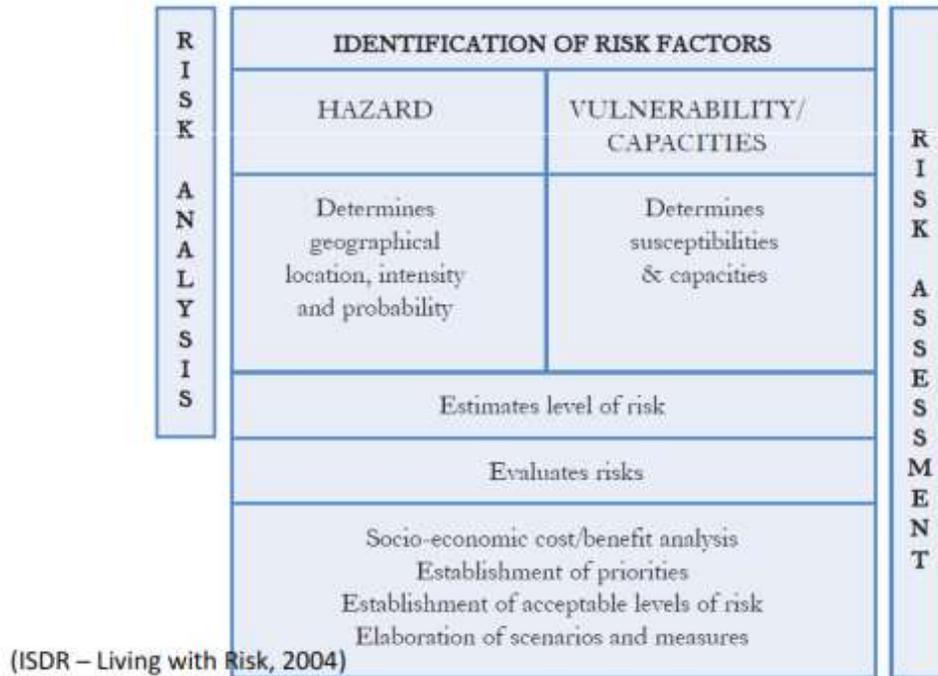
Analisis deskriptif dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi sosial masyarakat di dua lokasi kajian yang meliputi kondisi kependudukan, sarana dan prasarana, kondisi mata pencaharian, sampai informasi pendapatan dan pengeluaran masyarakat yang diwakili melalui sejumlah responden. Informasi-informasi tersebut akan dijadikan bahan masukan untuk analisis kerentanan, kapasitas, dan risiko bencana pada tahapan selanjutnya.

### 2.4.2 Analisis Risiko

Analisis risiko bencana merupakan sebuah pendekatan yang dilakukan untuk mengetahui potensi dari dampak negatif yang kemungkinan ditimbulkan sebagai akibat dari kejadian bencana yang berpotensi terjadi. Potensi dampak negatif tersebut dihitung berdasarkan tingkat kerentanan dan kapasitas suatu kawasan, diantaranya jumlah jiwa yang terpapar, kerugian harta benda, dan kerusakan lingkungan.

Analisis risiko bencana dilakukan melalui beberapa tahapan, diantaranya melalui penialain ancaman/bahaya (*hazard*), penilaian kerentanan (*vulnerability*), dan penilaian kapasitas (*capacity*). Gambaran mengenai analisis risiko bahaya dapat dilihat pada **Gambar 1**. Berdasarkan gambaran tersebut terlihat bahwa tingkat risiko bencana sangat bergantung kepada tingkat ancaman suatu kawasan, tingkat kerentanan kawasan yang terancam, dan tingkat kapasitas kawasan yang terancam.

Parameter yang digunakan dalam perhitungan nilai ancaman, kerentanan, mengacu kepada **Perka BNPB Nomor 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana** dengan beberapa modifikasi dan penambahan parameter yang relevan dengan kondisi di lapangan. Parameter untuk menentukan kapasitas mengacu pada **PERKA BNPB Nomor 01 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Desa/ Kelurahan Tangguh Bencana** dengan beberapa penambahan yang disesuaikan.



Gambar 1. Analisis Risiko Bencana

**a. Ancaman**

Analisis ancaman merupakan bagian pertama dari analisis risiko bencana. Awalnya, jenis ancaman akan diidentifikasi dan dideskripsikan. Identifikasi dan deskripsi kejadian ancaman diperoleh dari informasi masyarakat setempat, yang dikumpulkan melalui kegiatan wawancara dengan responden, wawancara mendalam (*in-depth interview*) dengan narasumber kunci (*key-informanti*), diskusi terfokus/ *focus group discussion* (FGD), dan observasi di lapangan.

Selanjutnya, informasi ancaman yang sudah diidentifikasi kemudian diberi skoring (nilai) berdasarkan parameter durasi dan dampak yang dihasilkan dari kejadian ancaman tersebut. Parameter-parameter yang digunakan berasal dari studi kasus dan hasil pengumpulan informasi di lapangan. dalam **PERKA BNPB Nomor 02 Tahun 2012**<sup>1</sup> disebutkan bahwa dalam melakukan penyusunan indeks ancaman bencana harus mengemukakan 2 komponen utama, yaitu kemungkinan terjadinya suatu ancaman dan besaran dampak. Kemungkinan terjadinya ancaman dijabarkan dalam durasi kejadian dan besaran dampak dibagi menjadi dampak sosial, ekonomi, fisik, dan kematian manusia. Nilai skoring tersebut selanjutnya akan digunakan dalam perhitungan risiko bencana sehingga dapat diketahui risiko bencana secara kuantitatif. Penentuan skoring dijelaskan pada **Tabel 1**.

<sup>1</sup> **Definisi ancaman** pada PERKA BNPB Nomor 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana mengacu kepada UU Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana.

**Jenis ancaman yang disebutkan dalam PERKA BNPB Nomor 02 Tahun 2012** diantaranya gempa bumi, tanah longsor, gunung api, banjir, kekeringan, tsunami, konflik sosial, kegagalan teknologi, epidemi dan wabah penyakit, kebakaran Gedung dan pemukiman, kebakaran lahan dan hutan, cuaca ekstrim, serta gelombang ekstrim dan erosi pantai.

Tabel 1. Nilai Skoring Ancaman

No	Parameter	Skoring		
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)
1	Durasi (dalam per bulan) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>X \leq 10</math> hari</li> <li>• <math>11 &lt; x \leq 20</math> hari</li> <li>• <math>X &gt; 20</math> hari</li> </ul>	1	2	3
2	Dampak Sosial (Prikologis Masyarakat) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendah: tidak trauma</li> <li>• Sedang: trauma</li> <li>• Berat: sangat trauma</li> </ul>	1	2	3
3	Dampak Ekonomi (Mata pencaharian) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendah: Kerugian dibawah 10 juta</li> <li>• Sedang: Kerugian antara 10-50 juta</li> <li>• Berat: Keugian diatas 50 juta</li> </ul>	1	2	3
4	Dampak fisik (Sarana dan Prasarana) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendah: Fasilitas rusak ringan</li> <li>• Sedang: Fasilitas rusak sedang</li> <li>• Berat: Fasilitas rusak berat</li> </ul>	1	2	3
5	Dampak kematian pada manusia <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>&lt; 2</math> orang</li> <li>• <math>2 &lt; x \leq 5</math> orang</li> <li>• <math>&gt; 5</math> orang</li> </ul>	1	2	3
<b>KATEGORI ANCAMAN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RENDAH</b></li> <li>• <b>SEDANG</b></li> <li>• <b>TINGGI</b></li> </ul>			$\leq 5$ $5 < X < 10$ $\geq 10$	

**Ket:** Parameter yang digunakan mengacu paad PERKA BNPB Nomor 02 Tahun 2012 namun dimodifikasi penjabarannya oleh Wetlands International Indonesia untuk parameter durasi, dampak sosial, dampak ekonomi, dampak fisik, dan kematian manusia.

#### b. Kerentanan

Analisis kerentanan merupakan tahapan kedua untuk mengetahui risiko bencana. Informasi kerentanan dideskripsikan berdasarkan informasi dari hasil wawancara dengan sejumlah responden dan studi literatur. Sumber informasi dari laporan BPS baik dalam skala provinsi maupun kabupaten dalam angka, Potensi Desa (PODES), Susenan, PPLS, dan PDRB juga dapat digunakan untuk melengkapi informasi data primer yang dikumpulkan di lapangan. Selain itu, hasil analisis biofisik juga menjadi salah satu acuan dalam melakukan analisis kerentanan<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> **Kerentanan** menurut PERKA BNPB Nomor 02 Tahun 2007 adalah suatu kondisi dari suatu komunitas atau masyarakat yang mengarah atau menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bencana.

Indeks kerentanan yang digunakan dalam kajian diperoleh dari **PERKA BNPB Nomor 02 Tahun 2012**. Indeks kerentanan tersebut selanjutnya dikuantifikasi ke dalam angka/ nilai. Indeks kerentanan yang dimaksud berupa kerentanan fisik, lingkungan, sosial, dan ekonomi. Seluruh parameter dan bobotnya (%) yang digunakan dalam keempat indeks kerentanan tersebut seluruhnya diacu dari **PERKA BNPB Nomor 02 Tahun 2012**. Nilai skoring rendah, sedang, dan tinggi dikuantifikasi secara berurutan menjadi 1, 2, dan 3. Nilai skoring untuk analisis kerentanan disajikan pada **Tabel 2** sampai **Tabel 6**.

Tabel 2. Nilai Skoring Kerentanan Fisik

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
1	Rumah	40	< 400 juta	400-800 juta	>800 juta	
2	Fasilitas umum	30	< 500 juta	500 juta- 1 M	>1 M	
3	Fasilitas kritis	30	< 500 juta	500 juta- 1M	>1 M	

Sumber: PERKA BNPB Nomor 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana

$$\text{Kerentanan Fisik} = (0,4 \times \text{skor rumah}) + (0,3 \times \text{skor fasilitas umum}) + (0,3 \times \text{skor fasilitas kritis})$$

Tabel 3. Nilai Skoring Kerentanan Lingkungan

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
1	Hutan lindung	30	< 20 ha	20-50 ha	>50 ha	
	• Banjir	10				
	• Banjir rhob	10				
	• Erosi pantai	35				
2	Hutan alam	30	< 25 ha	25-75 ha	>75 ha	
	• Banjir	30				
	• Banjir rhob	30				
	• Erosi pantai	30				
3	Hutan mangrove	10	< 10 ha	10-30 ha	>30 ha	
	• Banjir	40				
	• Banjir rhob	40				
	• Erosi pantai	10				
4	Semak belukar	10	< 10 ha	10-30 ha	>30 ha	
	• Banjir	10				
	• Banjir rhob	10				
	• Erosi pantai	20				
5	Rawa	20	< 5 ha	5-20 ha	>20 ha	
	• Banjir					

Sumber: PERKA BNPB Nomor 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana

$$\text{Kerentanan lingkungan} = (\text{bobot} \times \text{skor hutan lindung}) + (\text{bobot} \times \text{skor hutan alam}) + (\text{bobot} \times \text{skor hutan bakau}) + (\text{bobot} \times \text{skor semak belukar}) + (\text{bobot} \times \text{skor rawa})$$

Tabel 4. Nilai Skoring Kerentanan Sosial

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
1	Kepadatan penduduk	60	< 500 jiwa/km <sup>2</sup>	500-1000 jiwa/km <sup>2</sup>	>1000 jiwa/km <sup>2</sup>	
2	Rasio jenis kelamin	10	< 20%	20-40%	>40%	
3	Rasio kemiskinan	10	< 20%	20-40%	>40%	
4	Rasio orang cacat	10	< 20%	20-40%	>40%	
5	Rasio kelompok umur	10	< 20%	20-40%	>40%	

**Ket:** Rasio kelompok umur dihitung 0 (nol) dalam perhitungan karena data tidak *available*

**Sumber:** PERKA BNPB Nomor 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana

**Kerentanan sosial**

$$\text{Kerentanan sosial} = \left( 0.6 \cdot \frac{\log\left(\frac{\text{kepadatan penduduk}}{0.01}\right)}{\log\left(\frac{100}{0.01}\right)} \right) + (0.1 \cdot \text{rasio jenis kelamin}) + (0.1 \cdot \text{rasio kemiskinan}) + (0.1 \cdot \text{rasio orang cacat}) + (0.1 \cdot \text{rasio kelompok umur})$$

Tabel 5. Nilai Skoring Kerentanan Ekonomi

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
1	Lahan produktif	60	<50 juta	50-200 juta	>200 juta	
2	PDRB	40	<100 juta	100-300 juta	>300 juta	

**Ket:** PDRB dihitung 0 (nol) dalam perhitungan karena data tidak *available*

**Sumber:** PERKA BNPB Nomor 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana

**Kerentanan ekonomi = (0,6 x skor lahan produktif) + (0,4 x skor PDRB)**

Tabel 6. Nilai Skoring Kerentanan untuk Setiap Ancaman

No	Ancaman	Kerentanan
1	Banjir	$(0,25 \times \text{kerentanan fisik}) + (0,1 \times \text{kerentanan lingkungan}) + (0,4 \times \text{kerentanan sosial}) + (0,25 \times \text{kerentanan ekonomi})$
2	Banjir rhob	$(0,25 \times \text{kerentanan fisik}) + (0,1 \times \text{kerentanan lingkungan}) + (0,4 \times \text{kerentanan sosial}) + (0,25 \times \text{kerentanan ekonomi})$
3	Erosi pantai	$(0,25 \times \text{kerentanan fisik}) + (0,1 \times \text{kerentanan lingkungan}) + (0,4 \times \text{kerentanan sosial}) + (0,25 \times \text{kerentanan ekonomi})$
4	Kekeringan	$(0,3 \times \text{kerentanan lingkungan}) + (0,4 \times \text{kerentanan sosial}) + (0,3 \times \text{kerentanan ekonomi})$
<b>KATEGORI</b>		
• RENDAH		$\leq 1,0$
• SEDANG		$1,0 < x \leq 2,0$
• TINGGI		$>2,0$

Sumber: PERKA BNPB Nomor 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana

### c. Kapasitas

Analisis kapasitas merupakan bagian terakhir dari analisis risiko bencana. Kapasitas yang dimaksud meliputi identifikasi sarana prasarana, aset, dan kekuatan yang bersumber dari sumber daya alam (SDA) maupun sumber daya manusia (SDM) dilokasi kajian. Seluruh informasi yang diperoleh selanjutnya dideskripsikan dan diberikan skoring berdasarkan kekuatan kepentingannya ketika terjadi bencana. Skoring tersebut selanjutnya akan digunakan dalam perhitungan risiko bencana sehingga dapat diketahui risiko bencana secara kuantitatif.

Parameter yang digunakan dalam penentuan indeks kapasitas mengacu pada **PERKA BNPB Nomor 01 Tahun 2012** Tentang Pedoman Umum Desa/ Kelurahan Tangguh Bencana dengan penambahan beberapa parameter. Penambahan parameter dilakukan karena parameter yang terdapat didalam PERKA tidak seluruhnya memenuhi ruang lingkup kajian sesuai tujuan awal sehingga ditambahkan parameter lain yang dianggap relevan dengan kondisi di lapangan. Penambahan parameter tersebut merupakan penjabaran dari upaya-upaya sistematis untuk meningkatkan kapasitas kesiapsiagaan serta tanggap bencana. Parameter yang menjadi nilai skoring dalam penilaian kapasitas disajikan pada **Tabel 7**. Parameter yang mengacu pada **PERKA BNPB Nomor 01 Tahun 2012** diantaranya adalah:

- 1) Aturan dan kelembagaan penanggulangan bencana (Perdes setingkat kelurahan),
- 2) Adanya dokumen perencanaan penanggulangan bencana (PB) yang telah dipadukan ke dalam RPJMDes dan dirinci ke dalam RKPDes,
- 3) Adanya forum Pengurangan Risiko bencana (PRB) yang beranggotakan perwakilan masyarakat,
- 4) Adanya tim relawan PB Kelurahan yang terlibat rutin dalam kegiatan peningkatan kapasitas, pengetahuan, dan pendidikan kebencanaan,
- 5) Kajian risiko bencana, dan
- 6) Upaya-upaya sistematis untuk meningkatkan kapasitas kesiapsiagaan serta tanggap bencana yang dijabarkan menjadi 4 parameter tambahan, yaitu:
  - a) Peringatan dini,
  - b) Pendidikan kebencanaan,
  - c) Pengurangan faktor risiko dasar (pengurangan ancaman dan kerentanan),
  - d) Pembangunan kesiapsiagaan pada seluruh lini,

Tabel 7. Nilai Skoring Kapasitas untuk Seluruh Jenis Ancaman

No	Parameter	Skoring			Keterangan
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
1	Aturan dan kelembagaan penanggulangan bencana (Perdes setingkat kelurahan)	Masih dalam tahapan penyusunan upaya-upaya awal	Masih dalam tahap pengembangan	Sudah ada PERDES	Pratama Madya Utama
2	Adanya dokumen perencanaan penanggulangan bencana (PB) yang telah dipadukan ke dalam RPJMDes dan dirinci ke dalam RKPDes	Adanya upaya awal dalam penyusunan PB	Ada tapi belum terpadu ke dalam instrument perencanaan desa	Ada dan terperinci	Pratama Madya Utama
3	Adanya forum PRB yang beranggotakan perwakilan masyarakat	Adanya upaya awal untuk membentuk forum PRB	Ada tapi belum berfungsi penuh dan aktif	Ada dan berfungsi aktif	Pratama Madya Utama
4	Adanya tim relawan PB Kelurahan yang terlibat rutin dalam kegiatan peningkatan kapasitas, pengetahuan dan pendidikan kebencanaan.	Adanya upaya awal dalam pembentukan tim relawan PB	Ada tapi belum berfungsi penuh dan aktif	Ada dan berfungsi aktif	Pratama Madya Utama
5	Peringatan dini	Adanya upaya-upaya penyusunan peringatan dini	Ada tetapi system belum sepenuhnya berjalan	Ada dan system sudah berjalan	Pratama Madya Utama
6	Kajian risiko bencana	Masih dalam tahap penyusunan	Ada tapi belum teruji	Ada dan berfungsi aktif	Pratama Madya Utama
7	Pendidikan kebencanaan	Masih dalam tahap penyusunan	Ada tapi belum teruji	Ada dan berfungsi aktif	Pratama Madya Utama
8	Pengurangan faktor risiko dasar	Masih dalam tahap penyusunan	Ada tapi belum teruji	Ada dan berfungsi aktif	Pratama Madya Utama
9	Pembangunan kesiapsiagaan pada seluruh lini	Adanya upaya awal untuk penyusunan kesiapsiagaan	Ada tetapi belum teruji dan sistematis	Ada dan berfungsi aktif	Pratama Madya Utama
<b>KATEGORI</b>					
• <b>RENDAH</b>		$x \leq 9$			
• <b>SEDANG</b>		$9 < x \leq 18$			
• <b>TINGGI</b>		$> 18$			

**Ket:** Parameter 1-5 mengacu pada PERKA BNPB Nomor 01 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Desa/ Kelurahan Tangguh Bencana, parameter 6-9 mengacu pada hasil informasi di lapangan

#### d. Risiko

Setelah diketahui informasi mengenai ancaman, kerentanan, dan kapasitas, selanjutnya analisis risiko dapat dilakukan. Risiko bencana menurut UU Nomor 24 tahun 2007 adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat. Perka BNPB Nomor 02 tahun 2012 menjabarkan bahwa komponen risiko bencana terdiri dari ancaman (*hazard*), kerentanan (*vulnerability*), dan kapasitas (*capacity*). Informasi yang akan disampaikan dari hasil analisis risiko adalah informasi kualitatif berupa deskripsi dari risiko bencana di lokasi kajian. Setelah itu, risiko bencana secara kuantitatif juga akan dijelaskan sehingga tingkat risiko bencana pada masing-masing lokasi kajian akan diketahui. Tingkat risiko bencana tersebut akan menjadi bahan pertimbangan dalam perumusan aksi pengurangan risiko bencana, adaptasi perubahan iklim, dan restorasi pengelolaan ekosistem yang berkelanjutan. Secara kuantitatif, risiko bencana akan diketahui dengan menggunakan formulasi sebagai berikut:

$$R = \frac{H \times V}{C}$$

**Dimana:**

R = Risiko

H = *Hazard*/ Ancaman

V = *Vulnerability*/ Kerentanan

C = *Capacity*/ Kapasitas

**KATEGORI RISIKO:**

RENDAH =  $\leq 0,56$

SEDANG =  $0,56 < X \leq 1,11$

TINGGI =  $>1,11$

#### 2.4.3 *Integrated Risk Management*

*Integrated Risk Management* (IRM) merupakan pendekatan yang dilakukan oleh Wetlands International Indonesia dalam kegiatan PFR-SP yang bertujuan meningkatkan ketangguhan masyarakat dalam menghadapi bencana. Pendekatan IRM meliputi pengurangan risiko bencana (PRB/ DRR), adaptasi perubahan iklim (API/ CCA), dan pemulihan dan pengelolaan ekosistem secara berkelanjutan (EMR). Ketiga pendekatan tersebut merupakan satu kesatuan yang saling terkait sehingga dalam pelaksanaannya akan berhubungan satu dengan lainnya. Pada kajian kali ini, setelah diketahui risiko bencana maka tahapan selanjutnya adalah menentukan langkah-langkah untuk IRM berdasarkan risiko yang ada.



*Banjir melanda permukiman masyarakat  
- Eko Budi Priyanto*

## 3. Kondisi Umum Wilayah Kajian

### 3.1 Kota Serang

Kota Serang terletak di ujung bagian barat Pulau Jawa dengan letak geografis antara  $5^{\circ} 99'-6^{\circ} 22'$  LS dan  $106^{\circ} 07'-106^{\circ} 25'$  BT. Berdasarkan koordinat sistem UTM (*Universal Transefer Mercator*), Kota Serang terletak pada Zona 48E dan berada pada koordinat 618.000 m sampai 638.600 membentang ke arah timur sepanjang 20 km, serta 9.337.725 m sampai 9.312.475 m menuju selatan sepanjang 21,7 km (**Gambar 2**). Secara administratif, Kota Serang memiliki batas wilayah sebagai berikut:

- Sebelah utara : Laut Jawa
- Sebelah Selatan : Kabupaten Lebak dan Kabupaten Pandeglang
- Sebelah Barat : Kota Cilegon dan Selat Sunda
- Sebelah Timur : Kabupaten Tangerang

Luas wilayah Kota Serang adalah 266,74 km<sup>2</sup> (Kota Serang Dalam Angka 2016). Wilayahnya terbagi menjadi 32 kecamatan, 349 desa, dan 20 kelurahan. Selain itu, di wilayah Kota Serang juga tercatat 18 pulau-pulau kecil seperti yang disebutkan pada **Tabel 8**.

Tabel 8. Daftar Pulau di Wilayah Kota Serang

No	Nama Pulau	Lokasi Kecamatan	No	Nama Pulau	Lokasi Kecamatan
1	Pulau Panjang	Kasemen	10	Pulau Kambing	Kasemen
2	Pulau Pamojan Besar	Kasemen	11	Pulau Tarahan	Bojonegara
3	Pulau Pamojan Kecil	Kasemen	12	Pulau Tamposo	Bojonegara
4	Pulau Lima	Kasemen	13	Pulau Cikantung	Bojonegara
5	Pulau Dua	Kasemen	14	Pulau Kamanisan	Bojonegara
6	Pulau Kubur	Kasemen	15	Pulau Tunda	Tirtayasa
7	Pulau Gedang	Kasemen	16	Pulau Sanghyang	Anyer
8	Pulau Semut	Kasemen	17	Pulau Kali	Pulo Ampel
9	Pulau Tempurung	Kasemen	18	Pulau Salira	Pulo Ampel

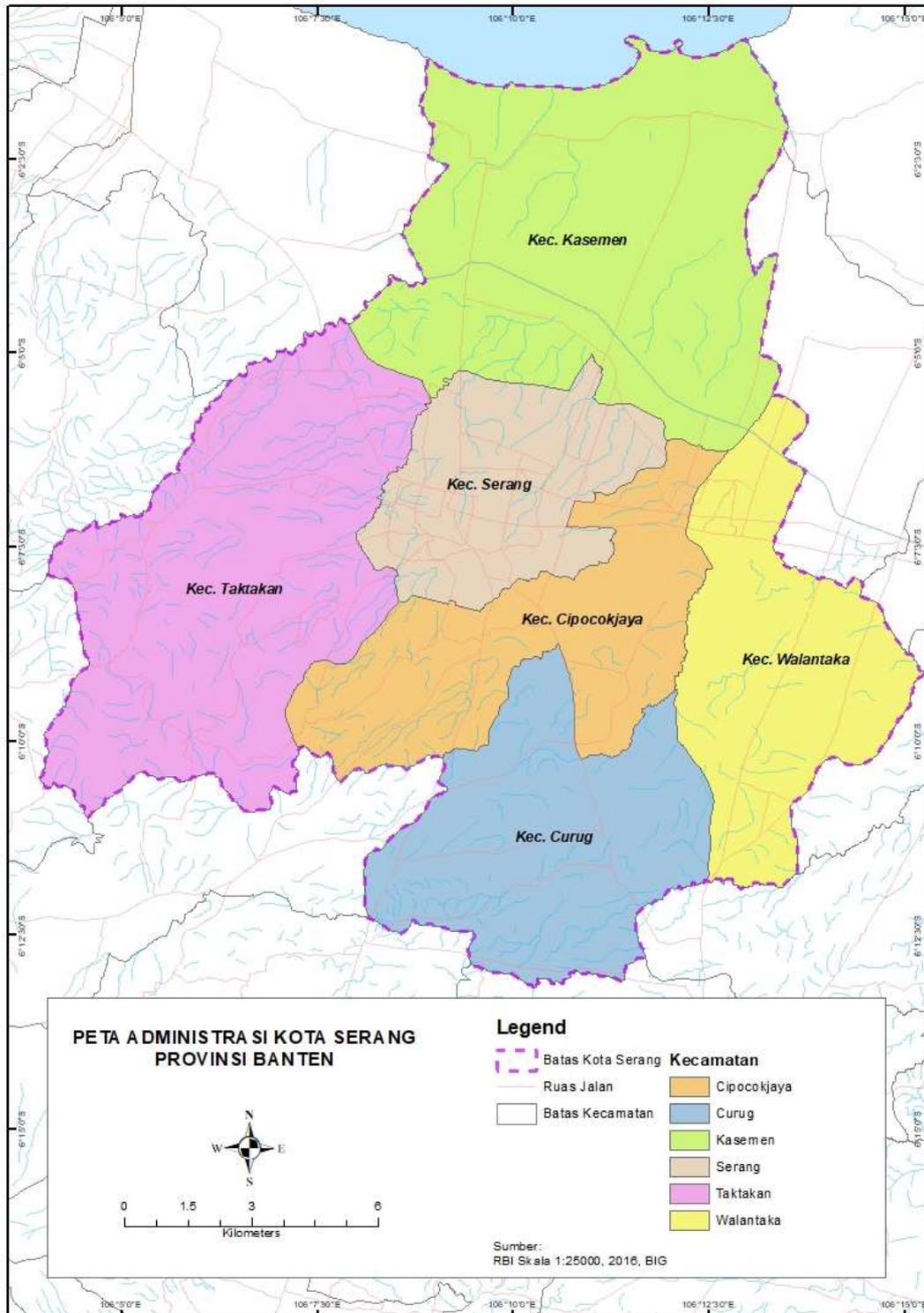
Sumber: Kota Serang dalam Angka (2016)

Kota Serang berada pada ketinggian dibawah 25 mdpl (meter diatas permukaan laut) dan tergolong kelas topografi lahan dataran dan bergelombang. Kondisi tersebut berkontribusi terhadap iklim di Kota Serang. Iklim di daerah Kota Serang termasuk iklim tropis dengan curah hujan yang cukup tinggi dan hari hujan yang cukup banyak. jumlah hari hujan pada tahun 2015 sebanyak 147 hari dan menurun dari tahun 2014, yaitu sebanyak 182 hari. Suhu rata-rata di Kota serang berkisar antara 27 °C dengan persentase kelembapan sebesar 79% (Data tahun 2016).

Jumlah penduduk Kota Serang (2015) sebanyak 643.205 jiwa. Jumlah tersebut mengalami kenaikan dari tahun 2014 sebanyak 12.104 jiwa dari 631.101 jiwa. Jumlah penduduk laki-laki tahun 2015 sebanyak 329.806 laki-laki dan perempuan sebanyak 313.399 jiwa. Dalam kurun waktu 1 tahun, pertumbuhan penduduk di wiyah ini naik sebesar 1.92%. Rata-rata penduduk Kota Serang sekitar 2.411 jiwa/km<sup>2</sup> dengan *sex ratio* sebesar 105,24, dengan nilai melebihi 100, artinya penduduk di Kota serang didominasi oleh laki-laki. Nilai *dependency Rationya* sebanyak 50,03 % tahun 2015. Nilai tersebut menurun dari 50,28% dari tahun 2014. Nilai *Dependency Ratio* menunjukkan angka ketergantungan antar penduduk, misalnya dari 100 orang penduduk usia produktif maka dia akan menanggung 50 orang usia tidak produktif. Penduduk yang berada pada usia produktif (15-64 tahun) memiliki proporsi lebih banyak, yaitu sebanyak 66,65% (428.719 jiwa) disusul oleh penduduk dengan usia 0-14 tahun (kelas pertumbuhan) sebanyak 30,81% (198.158 jiwa), dan terakhir penduduk dengan usia 65 tahun keatas sebanyak 2,54% (16.328 jiwa).

Tingkat pendidikan masyarakat Kota Serang pada umumnya sudah cukup baik khususnya untuk pendidikan formal. Penduduk Kota Serang yang melek huruf tahun 2015 sebesar 97,79%. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa masih terdapat 2,21% penduduk Kota Serang yang masih buta huruf. Nilai tersebut mengalami penurunan dimana pada tahun 2014 nilai persentase penduduk Kota Serang yang melek huruf sebanyak 98,38%. Rasio guru-murid untuk TK sebesar 5, sekolah dasar (SD dan MI) sebesar 22,61, sekolah menengah (SMP dan MTS) sebesar 15,65, dan sekolah atas (SMA, MA, dan SMK) sebesar 12,74. Nilai rasio ini menggambarkan perbandingan jumlah guru yang menangani siswa, misalnya pada tingkat TK 1 guru menangani 5 orang siswa. Fasilitas kesehatan yang paling banyak digunakan oleh masyarakat Kota Serang adalah Puskesmas (24,80%) dan disusul oleh rumah sakit sebanyak 8,64%, pengobatan tradisional sebanyak 1,26%, dan lainnya sebanyak 0,97%. Bidan merupakan tenaga medis yang menjadi sentral atau paling banyak digunakan jasanya oleh masyarakat, yaitu sebanyak 54,26%.

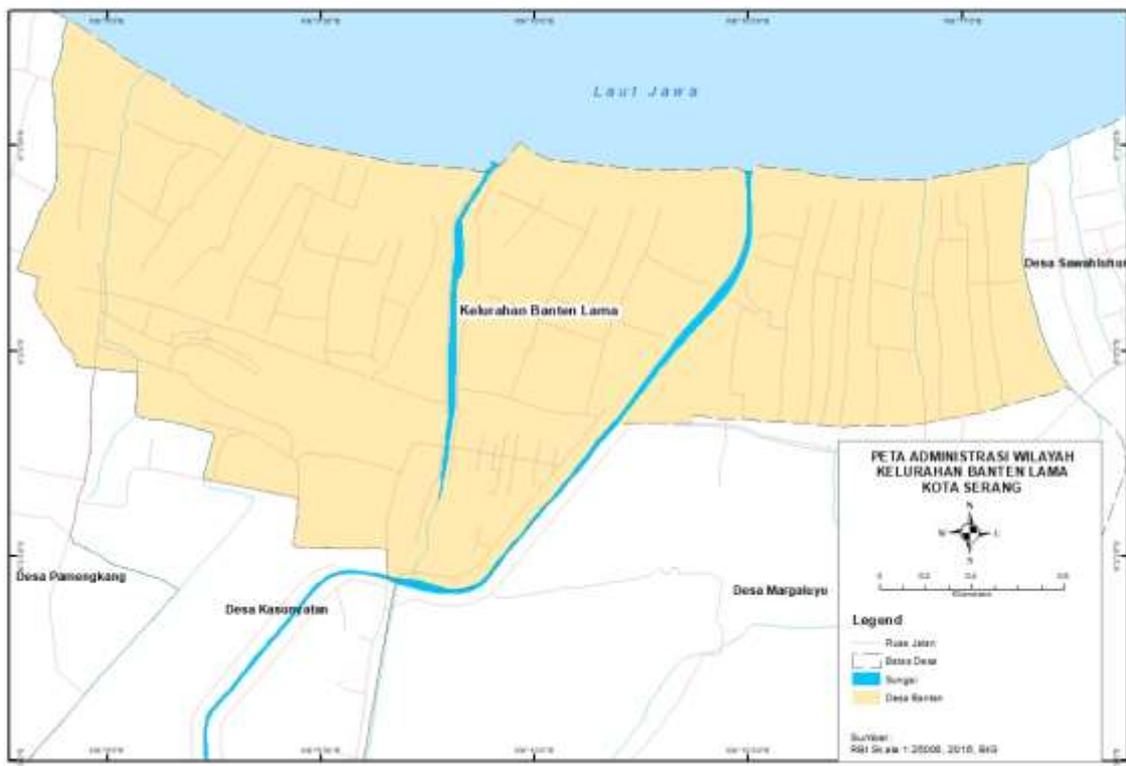
Tanaman pangan merupakan komoditas strategis bagi warga Kota Serang karena sangat berhubungan dengan kondisi ketahanan pangan disana. Produktivitas padi meningkat dari tahun 2014 ke 2015. Tahun 2014 tercatat bahwa produktifitas padi sebanyak 54,34 kwintal/ha sedangkan tahun 2015 menjadi 57,85 kwintal/ha. daerah penghasil padi paling banyak adalah Kecamatan Kasemen.



Gambar 2. Peta Administrasi Kota Serang

### 3.1.1 Kelurahan Banten

Kelurahan Banten terletak di wilayah Kecamatan Kasemen. Wilayah Kelurahan Banten merupakan salah satu daerah di Kecamatan Kasemen yang memiliki pesisir pantai dan berbatasan langsung dengan laut di bagian utaranya. Luas wilayah Kelurahan Banten sebesar 5,70 km<sup>2</sup> atau sekitar 10,11% dari luas total wilayah Kecamatan Kasemen (**Gambar 3**). Wilayah Kelurahan Banten terbagi menjadi 21 kampung, 47 rukun tetangga (RT), dan 14 rukun warga (RW). Jumlah kampung tahun 2015 bertambah sebanyak 7 kampung dibandingkan tahun 2014 yang berjumlah 14 kampung. Status pemerintahan Kelurahan Banten merupakan daerah kelurahan dengan Ibukota wilayah di Kampung Karang Serang. Fasilitas pemerintahan yang terdapat di wilayah ini berupa kantor kelurahan dan forum RW. Kelurahan Banten termasuk kategori kelurahan swadaya.



Gambar 3. Peta Administrasi Kelurahan Banten Lama

Iklm di wilayah Kelurahan Banten tidak berbeda jauh dengan wilayah Kota Serang secara umum. Data iklim berasal dari Badan Meteorologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Meteorologi Serang. Data yang dipakai merupakan data pendekatan yang digunakan untuk lingkup wilayah Kota Serang dan sekitarnya. Dalam lingkup yang lebih luas dari Kelurahan Banten, iklim di wilayah Kecamatan Kasemen sendiri dipengaruhi iklim tropis dengan curah hujan rata-rata sebanyak 109,20 mm/bulan (Data tahun 2015). Rata-rata jumlah hari hujan dalam satu bulan sebanyak 12 hari dan rata-rata temperatur udara bulannya sebesar 27,3 °C. Rata-rata kelembapan udara sebesar 79%/bulan dan rata-rata tekanan udaranya sebesar 1.012,70 hPa/bulan.

Jumlah penduduk di wilayah Kelurahan Banten tahun 2015 sebanyak 14.676 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 2.574 jiwa/km<sup>2</sup>. Jumlah penduduk di Kelurahan Banten selama 1 tahun bertambah sebanyak 23 orang dimana 11 orang penduduk laki-laki dan 12 orang penduduk perempuan. Kepadatan penduduknya pun bertambah sebanyak 4 jiwa/km<sup>2</sup> dari tahun 2014 ke 2015 dimana tahun 2014 sebanyak

2.570 jiwa/km<sup>2</sup>. Informasi lebih rinci mengenai proporsi jumlah penduduk di Kelurahan Banten tahun 2014-2015 disajikan pada **Tabel 9**. Secara umum, berdasarkan proporsi jumlah penduduk berusia muda di Kecamatan Kasemen lebih didominasi oleh penduduk dengan usia non produktif 0-14 tahun dan diatas 70 tahun kemudian disusul usia produktif antara 15-64 tahun. Rasio jenis kelamin di Kelurahan Banten sebesar 106. Rasio ini menggambarkan perbandingan penduduk laki-laki dan perempuan. Nilai 106 yang berarti diatas 100 menunjukkan bahwa jumlah penduduk laki-laki lebih banyak dibandingkan penduduk perempuan.

Mata pencaharian utama masyarakat Kelurahan Banten dalam bidang pertanian. Masyarakat Kelurahan Banten didominasi oleh tamatan SD-SLTP, yaitu sebanyak 1.765 kepala keluarga (KK). Jumlah KK yang berasal dari tamatan SLTA sebanyak 546, tamatan perguruan tinggi atau akademi sebanyak 229, dan tidak tamat SD sebanyak 449. Berdasarkan tahapan keluarga sejahtera (KS), jumlah keluarga pra KS tahun 2014 di Kelurahan Banten sebanyak 465, KS I sebanyak 780, KS II sebanyak 1.270, KS III sebanyak 334, dan KS III plus sebanyak 140.

Tabel 9. Jumlah Penduduk Kelurahan Banten Tahun 2014-2015

No	Tahun	Jumlah penduduk (jiwa)		
		Laki-laki	Perempuan	Total
1	2015	7.578	7.098	14.676
2	2014	7.567	7.068	14.653

Sarana dan prasarana merupakan penunjang kesejahteraan masyarakat di suatu wilayah. Berdasarkan informasi dari Kecamatan Kasemen Dalam Angka (2016) diketahui bahwa jumlah sekolah taman kanak-kanak (TK) tahun 2014 sebanyak 3 bangunan dengan jumlah tenaga pengajar (guru) sebanyak 12 orang dan jumlah siswa sebanyak 291 orang. Jumlah sekolah dasar negeri (SDN) tahun 2014 di Kelurahan Banten sebanyak 4 bangunan dengan jumlah guru sebanyak 63 orang dan jumlah siswa sebanyak 1.672 orang. Sekolah setingkat SLTP dan SLTA tidak terdapat di Kelurahan Banten. Namun, di Kelurahan Banten terdapat akademi/ perguruan tinggi sebanyak 1 buah dengan jumlah dosen sebanyak 21 orang dan jumlah makasiswa sebanyak 227 orang. Jumlah Madrasah Diniyah setingkat SD di Kelurahan Banten sebanyak 10 bangunan dengan jumlah guru sebanyak 52 orang dan jumlah siswa sebanyak 784 orang. Jumlah madrasah Ibtidaiyah sebanyak 1 bangunan dengan jumlah guru sebanyak 11 orang dan jumlah santri sebanyak 116 orang. Jumlah Madrasah Tsanawiyah sebanyak 1 bangunan dengan jumlah guru sebanyak 19 orang dan jumlah siswa sebanyak 224 orang. Jumlah Madrasah Aliyah sebanyak 1 bangunan dengan jumlah guru sebanyak 18 orang dan jumlah santri sebanyak 120 orang. Di Kelurahan Banten juga terdapat pondok pesantren sebanyak 1 buah dengan jumlah kyai sebanyak 12 orang dan jumlah santri sebanyak 65 orang. Secara umum, dalam periode 2013-2015 tidak ada penambahan jumlah sarana pendidikan di wilayah Kecamatan Kasemen termasuk wilayah Kelurahan Banten.

Selain fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan secara umum di Kecamatan Kasemen termasuk di dalamnya Kelurahan Banten tidak mengalami kenaikan trend dari tahun 2012-2015. Tercatat tahun 2012, jumlah rasio puskesmas-penduduk sebesar 11.436 dan terus meningkat pada tahun-tahun sebelumnya. Tahun 2015, rasio puskesmas-penduduk sebesar 11.757. Jumlah posyandu tahun 2012 sebesar 994 sementara tahun 2015 sebesar 990. Rasio tersebut merupakan kemampuan suatu fasilitas kesehatan dalam melayani penduduk dalam satu tahun. Semakin kecil rasio maka semakin baik indikator kesehatannya karena fasilitas tersebut dianggap dapat semakin mampu melayani masyarakat. Di Kelurahan Banten, tidak terdapat

puskesmas. Jarak terdekat ke puskesmas sejauh kurang lebih 1 km. Di Kelurahan Banten juga tidak terdapat rumah bersalin sementara jarak terdekat ke rumah bersalin sejauh 9 km. Ketersediaan tenaga kesehatan juga merupakan indikator pelayanan kesehatan yang baik.

Di wilayah Kecamatan Kasemen sendiri, rasio tenaga kesehatan yang tercatat tahun 2014 sebanyak 26.158 tenaga kesehatan sementara tahun 2015 jumlahnya sebanyak 14.789. Proporsi penurunan jumlah rasio tenaga kesehatan tersebut diantaranya adalah tenaga dokter tahun 2014 sebanyak 13.284 sementara tahun 2015 sebanyak 7.838. Rasio tenaga perawat tahun 2014 sebanyak 9.298 sementara tahun 2015 sebanyak 4.950. Rasio tenaga bidan tahun 2014 sebanyak 3.576 sementara tahun 2015 sebanyak 2.001. Penurunan rasio jumlah tenaga kesehatan tersebut disebabkan oleh semakin banyaknya jumlah penduduk sementara penambahan jumlah tenaga kesehatan tidak sebanding dengan penambahan jumlah penduduk. Tenaga kesehatan yang terdapat di Kelurahan Banten adalah dokter umum sebanyak 2 orang dan bidan sebanyak 1 orang. Jumlah posyandu di Kelurahan Banten cukup banyak, yaitu sebanyak 14 buah dan pos KB sebanyak 1 buah.

Sarana prasarana lain yang menjadi indikator kesejahteraan masyarakat adalah sarana prasarana sosial yang meliputi tempat ibadah dan beberapa lapangan. Sarana ibadah selain dijadikan tempat beribadah juga dapat dijadikan tempat evakuasi ketika terjadi bencana. Jumlah masjid di wilayah Kelurahan Banten sebanyak 26 bangunan dan sebuah vihara. Sama halnya dengan tempat ibadah, beberapa lapangan juga dapat dijadikan tempat evakuasi ketika terjadi bencana diantaranya lapangan bola, voli, dan bulu tangkis. Berdasarkan kecamatan dalam angka tahun 2106, rasio jumlah rumah ibadah di Kecamatan Kasemen sebanyak 472 tahun 2015. Jumlah ini mengalami kenaikan dari tahun-tahun sebelumnya, yaitu 462 tahun 2014, 459 tahun 2013, dan 457 tahun 2012. Sarana lapangan di Kelurahan Banten diketahui hanya lapangan sepak bola dan lapangan bulu tangkis sebanyak masing-masing satu buah. Sarana perekonomian yang terdapat di Kelurahan Banten adalah pasar tradisional Karangantu yang ramai hanya pada hari Jumat saja.

Komoditas utama di Kecamatan Kasemen, termasuk keluarahan Banten dan Sawah luhur secara keseluruhan adalah padi. Luas area yang mendapat irigasi secara teknis seluas 3.855 ha dan tadah hujan seluas 833 ha. sementara itu, luas area yang digunakan untuk ladang, huma, tegal, dan kebun sebanyak 1.317 ha. luas panen untuk tanaman padi sebanyak 3.668 ha dengan jumlah produksi sebanyak 21.388,11 ton. Produktivitas tanaman padi di Kecamatan Kasemen sebanyak 5.831 ton/ha. Komoditas ubi kayu terdapat pada area seluas 1 ha di Kecamatan Kasemen dengan jumlah produksi sebanyak 17,94 ton dan produktivitas sebanyak 17,94 ton/ha. Kacang kedelai ditanam di area seluas 9 ha dengan jumlah produksi sebanyak 12,20 ton dan produktivitas sebanyak 1,360 ton/ha. untuk tanaman sayuran, Kecamatan Kasemen memproduksi bawang merah, sawi/ petsai, kacang panjang, cabe merah, cabe rawit, tomat, terung, dan ketimun. Diantara seluruh tanaman sayuran yang diproduksi, cabe merah menempati urutan pertama dalam hal produktivitas, yaitu 11 kwintal/ha. Jumlah perikanan budidaya di wilayah Kecamatan Kasemen sebanyak 800 ha yang terdiri dari 795 ha berupa tambak dengan produksi ikan sebanyak 241.400 ton sedangkan 5 ha sisanya berupa budidaya kolam dengan produksi ikan sebanyak 78 ton. Kelembagaan di Kelurahan Banten sudah terbentuk. Jumlah kelompok tani yang terdapat di Kelurahan Banten sebanyak 2 kelompok dengan jumlah anggota sebanyak 60 orang dan luas garapan sebesar 40 ha.

### 3.1.2 Kelurahan Sawah Luhur

Kelurahan Sawah Luhur secara administratif berada dalam wilayah Kecamatan Kasemen. Secara geografis, wilayah ini terletak pada 06°01'05"- 06°02'05"LS dan 106°11'38"-106°13'14"BT dan berbatasan langsung dengan wilayah laut sehingga desa tersebut disebut sebagai desa pesisir (**Gambar 4**). Kelurahan Sawah Luhur berbatasan langsung dengan Laut Jawa di sebelah utara, sebelah selatan berbatasan dengan Desa Kolasan, sebelah barat berbatasan dengan Desa Margaluyu, dan sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Pontang tepatnya dengan Desa Sukajaya.



Gambar 4. Peta Administrasi Kelurahan Sawah Luhur

Luas wilayah Kelurahan Sawah Luhur sebesar 11,87 km<sup>2</sup> atau sekitar 21,06% dari luas total wilayah Kecamatan Kasemen. Daerah Kelurahan Sawah Luhur merupakan daerah wilayah pantai dan sebagian besar wilayahnya dimanfaatkan untuk kegiatan persawahan sedangkan sisanya digunakan untuk kegiatan pertambakan. Status wilayah Kelurahan Sawah Luhur berubah mulai tahun 2007 dari Kabupaten Serang menjadi wilayah bagian Kota Serang. Sebelumnya, Kelurahan Sawah Luhur adalah desa dan kepala desanya dipilih secara langsung oleh masyarakat. Namun, saat ini karena perubahan status menjadi kelurahan maka kepala desa diangkat langsung oleh Camat Kasemen.

Iklim di daerah ini sama dengan di wilayah Kelurahan Banten dengan jumlah curah hujan, rata-rata suhu udara, kelembapan relatif rata-rata, tekanan udara rata-rata dan penguapan rata-rata karena masih dalam satu Kecamatan Kasemen. Wilayah Kelurahan Sawah Luhur berada pada ketinggian kurang dari 500 mdpl. Kelurahan Sawah Luhur terdiri dari 14 kampung, 25 RT, dan 7 RW. Jumlah kampung tahun 2015 bertambah sebanyak 7 buah dibandingkan tahun 2014 yang berjumlah sebanyak 7 buah. Ibukota kelurahan terletak di Kampung Kebon Baru. Seperti Kelurahan Banten, Kelurahan Sawah Luhur sudah memiliki kantor kelurahan

sendiri dan forum RW sebagai bagian dari kelengkapan pemerintahan. Kepala pemerintahan adalah seorang lurah yang dibantu oleh perangkat kelurahan seperti Sekretaris Lurah dan kaur-kaur yang membawahi bidangnya masing-masing. Kelurahan Sawah Luhur merupakan kelurahan swadaya berdasarkan tingkat perkembangannya di kecamatan. Tingkatan ini merupakan paling tinggi dibandingkan tingkat lainnya, yaitu swakarsa dan swasembada.

Jumlah penduduk Kelurahan Sawah Luhur tahun 2015 sebanyak 8.697 jiwa yang terdiri dari 4.552 jiwa laki-laki dan 4.145 jiwa perempuan. Jumlah tersebut mengalami penambahan sebanyak 15 jiwa dibandingkan tahun 2014. Informasi tersebut dapat dilihat pada **Tabel 10**. Kepadatan penduduk di Kelurahan Sawah Luhur tahun 2015 sebanyak 731 jiwa/km<sup>2</sup> dengan mata pencaharian masyarakat paling banyak berupa pertanian. Masyarakat Kelurahan Sawah Luhur paling banyak berasal dari tamatan SD-SLTP, yaitu sebanyak 1.519 jiwa. Penduduk yang berasal tidak tamat SD menempati urutan kedua, yaitu sebanyak 634 jiwa, tamatan SLTA sebanyak 416 jiwa, dan tamatan akademi/perguruan tinggi sebanyak 89 jiwa. Penduduk Sawah Luhur yang termasuk keluarga pra keluarga sejahtera (KS) sebanyak 642 orang, KS I sebanyak 795 orang, KS II sebanyak 916 orang, KS III sebanyak 261 orang, dan KS III plus sebanyak 44 orang.

Fasilitas pendidikan yang terdapat di Kelurahan Sawah Luhur berupa bangunan SD Negeri sebanyak 4 buah dengan jumlah guru sebanyak 48 orang dan jumlah siswa sebanyak 742 orang, bangunan SLTP Negeri sebanyak 1 buah dengan jumlah guru sebanyak 25 orang dan jumlah siswa sebanyak 356 orang. Bangunan SMU/SMK swasta sebanyak 1 buah dengan jumlah guru sebanyak 19 orang dan jumlah siswa sebanyak 94 orang. Di Kelurahan Sawah Luhur tidak terdapat perguruan tinggi sehingga penduduk yang ingin bersekolah ke jenjang lebih tinggi harus berangkat ke Kota Serang. Selain sekolah pendidikan dasar, sekolah berbasis keagamaan juga terdapat di Kelurahan Sawah Luhur diantaranya adalah Raudhatul Atfal sebanyak 1 bangunan dengan jumlah guru sebanyak 3 orang dan siswa sebanyak 24 orang, Madrasah Diniyah Swasta sebanyak 6 buah dengan jumlah guru sebanyak 36 orang dan jumlah siswa sebanyak 463 orang, Madrasah Ibtidaiyah Swasta sebanyak 1 buah dengan jumlah guru sebanyak 26 orang dan siswa sebanyak 534 orang. Dan Madrasah Tsanawiyah Swasta sebanyak 2 buah dengan jumlah guru sebanyak 38 orang dan siswa sebanyak 330 orang. Di Kelurahan Sawah Luhur juga terdapat 3 buah pesantren dengan jumlah kyai sebanyak 11 orang dan santri sebanyak 106 orang.

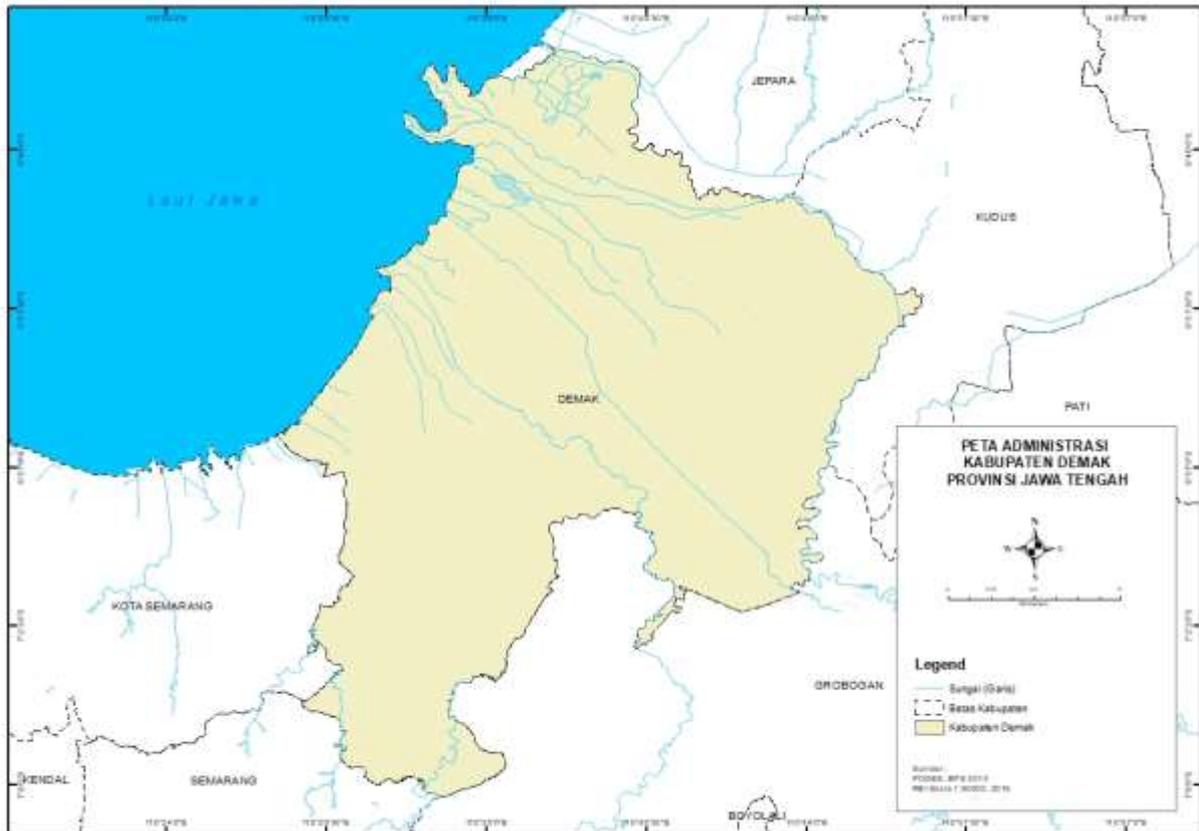
Selain fasilitas pendidikan, fasilitas penunjang kehidupan masyarakat lainnya adalah fasilitas kesehatan. Puskesmas yang terdapat disana sebanyak 2 buah dan 12 rumah bersalin. Jumlah tenaga kesehatan yang terdapat disana adalah 1 orang dokter, 3 orang perawat, dan 10 orang bidan. Sarana peribadatan yang terdapat di Kelurahan Sawah Luhur hanya masjid sebanyak 24 buah karena seluruh masyarakat Sawah Luhur memeluk agama islam. Luas lahan pertanian berikut jumlah produksi dan produktifitas berbagai jenis komoditas pertanian di Kelurahan Sawah Luhur tidak spesifik melainkan berdasarkan informasi Kecamatan dalam angka Kecamatan Kasemen. Informasi tersebut sudah dipaparkan di bagian pembahasan sebelumnya di Kelurahan Banten. Informasi jumlah perikanan juga sama seperti di Kelurahan Banten.

Tabel 10. Jumlah Penduduk Kelurahan Sawah Luhur Tahun 2014-2015

No	Tahun	Jumlah penduduk (jiwa)		
		Laki-laki	Perempuan	Total
1	2015	4.145	4.552	8.697
2	2014	4.543	4.139	8.682

### 3.2 Kabupaten Demak

Kabupaten Demak terletak pada posisi geografis  $6^{\circ}43'26''$ – $7^{\circ}09'43''$  Lintang Selatan dan  $110^{\circ}27'58''$ – $110^{\circ}48'47''$  Bujur Timur. Wilayah Kabupaten Demak berbatasan dengan Kabupaten Jepara dan Laut Jawa di bagian utaranya. Di bagian selatan, Kabupaten Demak berbatasan dengan Kabupaten Grobogan dan Kabupaten Semarang. Sebelah Timur berbatasan langsung dengan Kabupaten Kudus dan Kabupaten Grobogan sedangkan sebelah Barat berbatasan dengan Kota Semarang. Jarak dari bagian utara ke selatan sejauh 41 km sedangkan dari barat ke timur sejauh 49 km. Letak geografis Kabupaten Demak dapat dilihat pada **Gambar 5**.



Gambar 5. Peta Administrasi Kabupaten Demak

Wilayah Kabupaten Demak berada pada ketinggian 0-100 meter di atas permukaan laut (mdpl). Tekstur tanah disana tergolong tekstur tanah halus (liat) seluas 49.066 ha sedangkan tekstur tanah sedangnya (lempung) seluas 40,667 ha. Secara administratif luas wilayah Kabupaten Demak sebesar 89.743 ha (**Tabel 11**) yang terdiri dari 14 kecamatan, 243 desa, dan 6 kelurahan. Jumlah dusun di Kabupaten Demak sebanyak 786 dusun, 1.324 Rukun Warga (RW), dan 6.940 Rukun Tetangga (RT).

Luas wilayah sawah di Kabupaten Demak sebesar 51.799 ha atau sekitar 57,72% dari total luas wilayah Kabupaten Demak secara keseluruhan sedangkan sisanya merupakan lahan kering. Areal pesawahan disana sebagian besar menggunakan sistem pengairan teknis, yaitu sebanyak 37,54% dan sisanya merupakan sawah tadah hujan sebesar 20,17%. Lahan kering dengan persentase 13,77% terbagi menjadi areal tegal/kebun seluas 13,77%, 0,55% tidak digunakan/ dimanfaatkan, dan 11,16% sudah dikonversi menjadi tambak. Informasi mengenai luas lahan dan persentasenya dapat dilihat pada **Tabel 11**.

Kabupaten Demak memiliki 2 musim, yaitu musim kemarau dan penghujan. Musim kemarau dimulai dari bulan Juni sampai September yang disebabkan oleh angin dari daerah Australia yang sedikit membawa uap air. Musim penghujan terjadi pada bulan Desember sampai Maret yang disebabkan oleh hembusan angin dari daerah Asia dan Samudera Pasifik yang banyak mengandung uap air. Bulan peralihan diantara kedua musim terjadi pada April-Mei dan Oktober-November. Curah hujan di Kabupaten Demak antara 375-2.436 mm pada tahun 2015 sedangkan jumlah hari hujan pada tahun yang sama sebanyak 33-104 hari hujan.

Tabel 11. Luas Kabupaten Demak Dirinci per Kecamatan Tahun 2015

No	Kecamatan	Luas (ha)	Persentase (%)
1	Mranggen	7.222	8,05
2	Karangawen	6.695	7,46
3	Guntur	5.753	6,41
4	Sayung	7.869	8,77
5	Kaangtengah	5.155	5,74
6	Bonang	8.324	9,28
7	Demak	6.113	6,81
8	Wonosalam	5.788	6,45
9	Dempet	6.161	6,87
10	Kebonagung	4.199	4,68
11	Gajah	4.783	5,33
12	Karanganyar	6.776	7,55
13	Mijen	5.029	5,60
14	Wedung	9.876	11,00
Total (2015)		89.743	100

Sumber: Dinas Pertanian Demak- Kabupaten Demak Dalam Angka Tahun 2016

Tabel 12. Luas Lahan dan Persentasenya di Kabupaten Demak Tahun 2015

No	Jenis lahan	Luas lahan (ha)	Persentase (%)
1	Lahan sawah		
	Irigasi	33.694	37,54
	Tadah hujan	18.105	20,17
	Sementara tidak diusahakan	0	0
	Lainnya	0	0
2	Lahan kering		
	Tegal/kebun	12.361	13,77
	Ladang	0	0
	Tambak/ empang/ hutan negara	10.015	11,16
	Sementara tidak diusahakan	41	0,05
	Peebunan negara	354	0,39
	Hutan rakyat	591	0,66
	Lainnya	14.582	16,25
Jumlah total (2015)		89.743	100,00

Sumber: Dinas Pertanian Demak- Kabupaten Demak Dalam Angka Tahun 2016

Dalam sistem pemerintahannya selama era otonomi daerah, Kabupaten Demak tidak mengalami pemekaran selama 8 tahun terakhir, baik dalam penambahan kecamatan maupun penambahan desa/ kelurahan. Dalam komposisi kependudukan, Kabupaten Demak didominasi oleh penduduk muda/ dewasa dengan kategori usia 15-64 tahun dan mencapai 67,89%. Jumlah penduduk yang termasuk kategori anak-anak dengan rentang usia 0-14 tahun sebanyak 26,56% dan sisanya merupakan penduduk dengan usia tua, yaitu 5,55%. Jika dilihat dari piramida penduduk, diketahui bahwa jumlah penduduk dengan rentang usia 0-4 tahun lebih sedikit dibandingkan usia 5-9 tahun. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa Kabupaten Demak berhasil mempertahankan pertumbuhan penduduk.

Jumlah penduduk Kabupaten Demak berdasarkan proyeksi tahun 2015 sebanyak 1.117,9 juta jiwa yang terdiri dari 553,9 ribu jiwa laki-laki dan 564,0 ribu jiwa perempuan. Jumlah tersebut naik sekitar 5,68% selama kurun waktu 6 tahun (2010-2016). Secara umum, jumlah penduduk perempuan lebih banyak dibandingkan jumlah penduduk laki-laki. *Sex ratio* tahun 2015 sebesar 98,20 yang berarti bahwa penduduk perempuan lebih banyak 1,80% dibandingkan penduduk laki-laki. Kepadatan penduduk Kabupaten Demak tahun 2015 sebesar 1.246 jiwa/km<sup>2</sup>. Jumlah tersebut terus naik dari tahun 2014 dan 2013 dengan masing-masing sebesar 1.233 jiwa/km<sup>2</sup> dan 1.220 jiwa/km<sup>2</sup>. Kesetaraan *gender* sudah digalakkan di Kabupaten Demak. Hal tersebut sejalan dengan tujuan pembangunan millenium (MDG's) Indonesia. Dalam sektor pemerintahan pemberian kesempatan kerja terhadap perempuan untuk berperan lebih terjawab dengan adanya keterwakilan perempuan di kursi legislatif sebanyak 14%. Di bidang pendidikan dari penduduk yang masih bersekolah, 47,53% nya adalah perempuan. Hal tersebut menunjukkan bahwa akses perempuan untuk memperoleh tingkat pendidikan yang sama dengan laki-laki sama mudahnya. Perempuan juga turut aktif dalam kegiatan mencari nafkah. Persentase jumlah penduduk yang bekerja mencapai 40,77% dengan dominasi lapangan usaha di bidang usaha perdagangan.

Hasil sensus penduduk diketahui bahwa jumlah penduduk usia kerja di Kabupaten Demak yang termasuk angkatan kerja pada Agustus 2015 sebanyak 568.501 orang. Sebanyak 534.301 orang telah memiliki pekerjaan/ bekerja sedangkan sisanya sebanyak 34.200 orang belum bekerja/ pengangguran. Angka ketergantungan (*dependency ratio*) Kabupaten Demak tahun 2007 adalah 47,30. Data tersebut berarti bahwa setiap 100 orang berusia produktif menanggung sekitar 47 orang penduduk usia non produktif, yaitu yang berusia di bawah 15 tahun dan 65 tahun ke atas. Jika dilihat dari tingkat pendidikan angkatan kerja, sebanyak 53,44% merupakan angkatan kerja dengan tingkat pendidikan SD kebawah, 18,59% berpendidikan SLTP, 21,10% berpendidikan SLTA, dan kurang dari 6,87% berpendidikan diploma keatas. Upah minimum kabupaten pada tahun 2015 sebesar Rp. 1.535.000,-. Nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan 2 tahun sebelumnya, yaitu tahun 2014 sebesar Rp. 1.280.000,- dan tahun 2013 sebesar Rp. 995.000,-.

Dalam kategori pendidikan, tingkat keberhasilan mutu pendidikan sangat ditentukan oleh beberapa hal, diantaranya adalah mutu pendidik dan sarana prasarana yang dimiliki. Tahun 2015/ 2016, jumlah sekolah di Kabupaten Demak sebanyak 669 buah. Pada jenjang pendidikan SD atau sederajat, rata-rata daya tampung setiap sekolah sebanyak 191 murid, tingkat SLTP atau sederajat sebanyak 309 murid, tingkat SLTA atau sederajat sebanyak 216 murid untuk setiap sekolah. Rata-rata beban mengajar setiap guru di sekolah pada tingkat pendidikan SD sebanyak 17 murid, SLTP sebanyak 15 murid, dan SLTA sebanyak 8 murid.

Selanjutnya, tingkat kesejahteraan masyarakat jika dilihat dari kategori kesehatan bergantung pada jumlah tenaga medis dan jumlah sarana dan prasarana yang tersedia. Fasilitas kesehatan yang teridentifikasi tahun 2015 di Kabupaten Demak diantaranya adalah rumah sakit, puskesmas, puskesmas pembantu, dan tenaga kesehatan/ tenaga medis. Berdasarkan data dalam angka tahun 2015 diketahui bahwa jumlah rumah sakit umum (RSU) di Kabupaten Demak sebanyak 3 buah, 27 puskesmas, dan 52 puskesmas pembantu. Selain itu, sarana kesehatan lainnya yang merupakan tenaga medis sebanyak 56 dokter spesialis, 86 dokter umum, 16 dokter gigi, dan 12 apoteker.

Setelah fasilitas pendidikan dan kesehatan, sarana lain yang turut mempengaruhi tingkat kesejahteraan masyarakat adalah kondisi bangunan tempat tinggal atau perumahan. Hal tersebut dikarenakan papan atau perumahan merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat. Berdasarkan informasi data dalam angka tahun 2015 diketahui bahwa kondisi perumahan di Kabupaten Demak terlihat semakin membaik selama periode 2013-2015. Hal tersebut diketahui dari peningkatan jumlah rumah tangga yang memiliki rumah dengan kondisi lantai bukan tanah, dinding tembok, dan memiliki atap yang layak. Persentase rumah tangga dengan lantai bukan tanah meningkat dari 82,12% menjadi 82,36% dari tahun 2014-2015 sehingga terjadi penurunan untuk perumahan dengan kondisi lantai tanah dari 17,88% menjadi 17,64% di tahun 2014-2015. Sementara itu, rumah tangga yang memiliki kondisi perumahan dengan dinding tembok meningkat dari 52,79% menjadi 54,92% dari tahun 2014 ke 2015 sehingga persentase perumahan dengan dinding kayu dan bambu mengikuti penurunan. Sementara itu, perumahan dengan atap genteng meningkat di tahun 2014 ke 2015, yaitu 93,58% dan 95,70%.

Akses air bersih terus ditingkatkan oleh pemerintah Kabupaten Demak terutama akses air bersih untuk keperluan konsumsi. Persentase rumah tangga yang menggunakan air kemasan sebagai sumber konsumsi meningkat dari 41,16% di tahun 2014 menjadi 44,14% di tahun 2015. Namun, masih terdapat sebagian kecil masyarakat yang menggunakan sumber air minum yang berasal dari air sungai dan air hujan, yaitu sebesar 3,14%. Sumber air lainnya yang digunakan oleh masyarakat Demak adalah PDAM. Jumlah pelanggan dan pemakaian air ini terus meningkat dari tahun ke tahun. Jumlah pelanggan tahun 2015 sebanyak 42.199 pelanggan dengan konsumsi air sebanyak 7,49 juta m<sup>3</sup>. Nilai tersebut mengalami kenaikan dari tahun 2014, yaitu hanya sebanyak 39.014 pelanggan dengan jumlah konsumsi air sebesar 7,24 juta m<sup>3</sup>. Kecamatan-kecamatan yang belum menikmati pelayanan air minum dari PDAM pada umumnya masih menggunakan sumber air minum dari sumur artesis yang dialirkan dengan pompa, sumur tanpa pompa, serta sungai. Kebutuhan penting lainnya selain air adalah listrik. Seluruh wilayah Kabupaten Demak sudah mendapatkan pelayanan listrik dari PLN. Konsumsi listrik Kabupaten Demak selama kurun waktu 2013-2015 mengalami peningkatan. Konsumsi listrik tahun 2015 sebesar 48,35 MWh dengan jumlah pelanggan sebanyak 183,79 ribu pelanggan. Tahun 2014, jumlah konsumsi listrik di Kabupaten Demak sebesar 43,44 MWh dengan jumlah pelanggan sebanyak 173,36 ribu pelanggan.

Kualitas sumber daya manusia (SDM) di Kabupaten Demak terus ditingkatkan oleh pemerintah setempat. Hal tersebut diukur dari indeks pembangunan manusia atau lebih dikenal dengan IPM. IPM mencerminkan capaian kemajuan di bidang pendidikan, kesehatan, dan ekonomi. Angka IPM kabupaten Demak mengalami peningkatan dari 68,95% di tahun 2014 menjadi 69,75% di tahun 2015. Kenaikan angka IPM yang cukup lambat di Kabupaten Demak disebabkan oleh dampak investasi di sektor pendidikan dan kesehatan khususnya terhadap peningkatan indikator penyusun IPM baru terlihat nyata dalam jangka panjang. Namun demikian, tingkat kemiskinan di Kabupaten Demak mengalami penurunan walaupun nilainya masih lebih tinggi dari tingkat kemiskinan di Jawa Tengah, yaitu sebesar 13,58%. Nilai tingkat kemiskinan Kabupaten Demak menurun dari tahun 2014 ke 2015, yaitu sebesar 15,72% menjadi 14,60%.

Dalam hal pertanian, Kabupaten Demak merupakan salah satu lumbung padi di Jawa Tengah. Oleh karena itu, capaian produksi padi di Kabupaten Demak akan mempengaruhi ketersediaan padi di daerah Jawa Tengah. Produksi padi di Kabupaten Demak tahun 2015 mengalami kenaikan dari tahun 2014 sebanyak 15,1%. Selama kurun waktu 3 tahun, rata-rata produksi padi/ha selalu mengalami kenaikan. Data dalam angka menyebutkan bahwa produksi padi di Kabupaten Demak sebanyak 653,45 ribu ton atau 66,25 kwintal/ha. Nilai tersebut mengalami kenaikan dari tahun sebelumnya, yaitu 2014 dengan capaian produksi padi sebesar 567,75 ribu ton atau 58,73 kwintal/ha. Lain halnya dengan komoditas yang lain, jagung mengalami penurunan produksi di tahun 2015 disebabkan oleh curah hujan yang tinggi. Nilai penurunan produktivitas jagung dari tahun 2014 ke 2015 sebesar 12,75%. Namun, produksi kacang hijau justru mengalami kenaikan sebesar 3,26% dari tahun 2014 ke 2015.

PDRB merupakan cerminan seluruh nilai barang dan jasa yang dihasilkan oleh suatu wilayah dalam satu tahun. Menurut harga yang berlaku, nilai PDRB Kabupaten Demak tahun 2015 mencapai 19,33 triliun rupiah. Nilai tersebut meningkat sebanyak 11,19% dibandingkan tahun 2014. Menurut harga konstan tahun 2010, PDRB Kabupaten Demak mencapai 14,91 triliun rupiah pada tahun 2015. Nilai tersebut naik sebesar 5,93% dibandingkan tahun sebelumnya. pertumbuhan ekonomi suatu daerah dapat dilihat dari kenaikan PDRB atas harga konstan. PDRB per kapitan di Kabupaten Demak menverminkan peluang pendapatan yang diterima oleh setiap penduduk. PDRB per kapitan di Kabupaten Demak tahun 2015 sebesar 17,29 juta rupiah per kapitan per tahun. Nilai tersebut meningkat sebesar 10,02% dari tahun sebelumnya. peningkatan produktivitas ekonomi sangat dipengaruhi oleh produktivitas tenaga kerjanya. Salah satu cara untuk mengukur nilai tersebut adalah dengan membuat rasio antara PDB/ PDRB dengan jumlah penduduk yang bekerja. Produktivitas pekerja di Kabupaten Demak selama 3 tahun terakhir mengalami kenaikan dari 31,48 juta rupiah/pekerja tahun 2013 menjadi 36,17 juta rupiah/ pekerja tahun 2015. Berdasarkan lapangan usaha, lapangan usaha pertanian, perdagangan, dan jasa-jasa mengalami peningkatan pada tahun 2015 jika dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya (2014 sebesar 33,20 juta rupiah/pekerja dan 2013 sebesar 31,98 juta rupiah/pekerja). hanya industri pengolahan yang mengalami penurunan. Namun demikian, produktivitas tenaga kerja lapangan usaha industri pengolahan masih menempati proporsi yang paling besar diantara lapangan usahalainnya, yaitu 54,21 juta rupiah/ pekerja.

Kabupaten Demak dalam angka (2015) menyebutkan bahwa jenis bencana yang teridentifikasi tahun tersebut di Kab. Demak diantaranya adalah banjir, kebakaran, angin topan, kelaparan, dan tersambar petir. Jumlah penderita korban bencana alam tahun 2015 yang dibantu oleh pemerintah sebanyak 3.798 jiwa akibat banjir, 38 jiwa akibat kebakaran, 2 jiwa akibat angin topan, dan 1 orang akibat kalap. Jumlah tersebut mengalami penurunan yang sangat signifikan terutama pada korban banjir karena pada tahun 2014 jumlah korban kejadian bencana banjir di Kabupaten Demak sebanyak 35. 712 jiwa.

### 3.2.1 Desa Purworejo

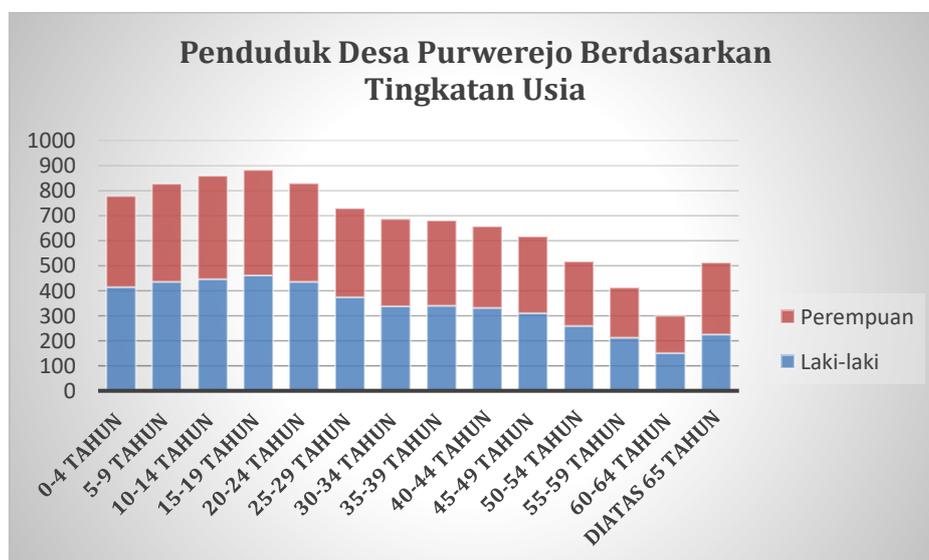
Desa Purworejo terletak di Kecamatan Bonang. Luas wilayah Desa Purworejo sebesar 7,41 km<sup>2</sup> atau sekitar 8,91% dari total luas wilayah Kecamatan Bonang. Sebagian besar masyarakat merupakan petani sehingga daerahnya disebut sebagai daerah agraris. Luas lahan yang dijadikan lahan pertanian sebesar 741,48 ha dengan proporsi 251,98 ha merupakan tanah sawah dan sianya 489,50 ha merupakan tanah kering. Tanah sawah merupakan area yang ditanami tanaman padi tadah hujan sedangkan tanah kering terdiri dari area pekarangan/ bangunan, tegalan/ kebun, ladang, tebat, tambak, lahan tidur (tidak diolah), hutan negara, perkebunan negara/ swasta, sungai, dan sebagainya. Tanah kering yang terdapat di Desa Purworejo terdiri dari pekarangan/ bangunan seluas 46,05 ha, tambak seluas 375,73 ha, serta sungai seluas 67,72 ha. Tambak merupakan area yang paling besar yang terdapat di tanah kering (selain tanah sawah). Data tersebut diperoleh dari Kecamatan Bonang dalam Angka Tahun 2015. Di Desa Purworejo terdapat peruntukan kas desa seluas 11,51 ha dan terdapat tanah bengkok seluas 44,44 ha. Jumlah dusun yang terdapat di Desa Purworejo sebanyak 6 dusun yang terbagi lagi menjadi 7 rukun warga (RW), dan 65 rukun tetangga (RT).

Jumlah penduduk Desa Purworejo antara perempuan dan laki-laki hampir sama, yaitu 3.437 orang laki-laki dan 3.384 orang merupakan penduduk perempuan sehingga jumlah penduduk desa tahun 2015 sebanyak 6.821 orang dewasa. Selain itu, penduduk yang masih termasuk dalam kategori anak-anak dengan jenis kelamin sebanyak 1.296 orang dan perempuan sebanyak 1.169 orang sehingga jumlah total penduduk yang termasuk anak-anak sebanyak 2.465 orang. Jumlah rumah tangga di Desa Purworejo sebanyak 2.315 rumah tangga dengan rata-rata anggota keluarga sebanyak 4 orang. Jumlah penduduk secara keseluruhan (dewasa dan anak-anak) sebanyak 9.286 orang. Kepadatan penduduk Desa Purworejo sebesar 1.252 jiwa/km<sup>2</sup>.

Tahun 2015, jumlah kelahiran yang terjadi di desa sebanyak 129 kelahiran yang terdiri dari kelahiran bayi laki-laki sebanyak 70 orang dan bayi perempuan sebanyak 59 orang. Nilai *sex ratio* di desa sebesar 103,20 sedangkan nilai ketergantungan (*dependency ratio*) di Desa Purworejo sebesar 47,21.

Mata pencaharian utama masyarakat desa adalah nelayan, yaitu mencapai 3.120 orang. Selain itu, masyarakat desa bermata pencaharian sebagai petani, baik petani sendiri maupun sebagai buruh tani dengan masing-masing sebanyak 432 orang melakukan pertanian sendiri dan 174 orang sebagai buruh tani. Selain itu, penduduk desa juga ada yang bermata pencaharian sebagai pengusaha, yaitu sebanyak 201 orang. Penduduk yang bekerja sebagai buruh industri sebanyak 242 orang, buruh bangunan sebanyak 109 orang, pedagang sebanyak 230 orang, dan jasa angkutan sebanyak 72 orang. Selanjutnya, penduduk yang menjabat sebagai pegawai negeri sipil (PNS) hanya sebanyak 76 orang dan sisanya merupakan pensiunan sebanyak 16 orang serta yang tidak teridentifikasi secara jelas sebanyak 3.007 orang.

Jika dilihat dari tingkatan pendidikan, penduduk desa sebagian besar merupakan lulusan sekolah dasar (SD), yaitu sebanyak 4.429 orang. Sisanya adalah penduduk yang berasal dari tingkatan pendidikan SLTP sebanyak 1.338 orang, tamatan SLTA sebanyak 53 orang, dan lulusan akademi/ perguruan tinggi sebanyak 110 orang. Selain itu, masih terdapat masyarakat yang tidak tamat sekolah dasar, yaitu sebanyak 279 orang dan masih anak-anak (belum sekolah SD dan masih sekolah di SD), yaitu sebanyak 987 orang. Piramida penduduk desa berdasarkan tingkatan usia disajikan pada **Gambar 6**.



Gambar 6. Penduduk Desa Purworejo Berdasarkan Tingkatan Usia

Sarana prasarana yang terdapat di Desa Purworejo diantaranya adalah 1 buah kantor desa yang dilengkapi dengan balai desa. Selain itu, sarana dan prasarana pendidikan di desa diantaranya adalah 6 buah sekolah taman kanak-kanak (TK) dengan 12 orang guru, 4 buah SD Negeri dengan 48 orang guru SD, SLTA sebanyak 1 buah dengan jumlah guru sebanyak 29 orang, raudhlatul atfal (RA) sebanyak 3 buah dengan jumlah guru sebanyak 8 orang, madrasah ibtidaiyah (MI) sebanyak 3 buah dan jumlah gurunya sebanyak 20 orang, serta madrasah tsanawiyah sebanyak 2 buah dan jumlah gurunya sebanyak 24 orang. Tenaga kesehatan desa yang dapat diakses masyarakat diantaranya adalah 1 orang dokter, 4 orang paramedis, 1 orang bidan, dan 4 orang dukun bayi. Sedangkan sarana kesehatan di desa hanya terdapat sebuah poliklinik sebagai tempat berobat. Sarana ibadah yang terdapat di desa diantaranya adalah 11 mushola dan 9 masjid karena seluruh penduduk desa memeluk agama Islam.

Informasi mengenai hasil pertanian secara spesifik desa belum lengkap. Namun, jika dalam skala yang lebih luas, yaitu Kecamatan Bonang diantarnya adalah produksi padi tahun 2015 sebanyak 65 ton dengan rata-rata produksi sebanyak 62,53 kwintal/ ha dengan luas panen bersih sebesar 10.387 ha. Jumlah produksi ketela pohon (singkong) di Kecamatan Bonang sebanyak 821 ton dengan rata-rata sebanyak 216,06 kwintal/ha, ketela rambat sebanyak 221 ton dengan rata-rata produksi sebanyak 130 kwintal/ha, kacang tanah sebanyak 4 ton dengan rata-rata produksi sebanyak 13,33 kwintal/ha, serta kacang hijau sebanyak 3,93 ton dengan rata-rata produksi sebanyak 12,32 kwintal/ha. jenis-jenis hewan ternak yang dibudidayakan di Desa Purworejo diantaranya adalah kambing sebanyak 24 ekor, domba sebanyak 63 ekor, dan kelinci sebanyak 2 ekor.

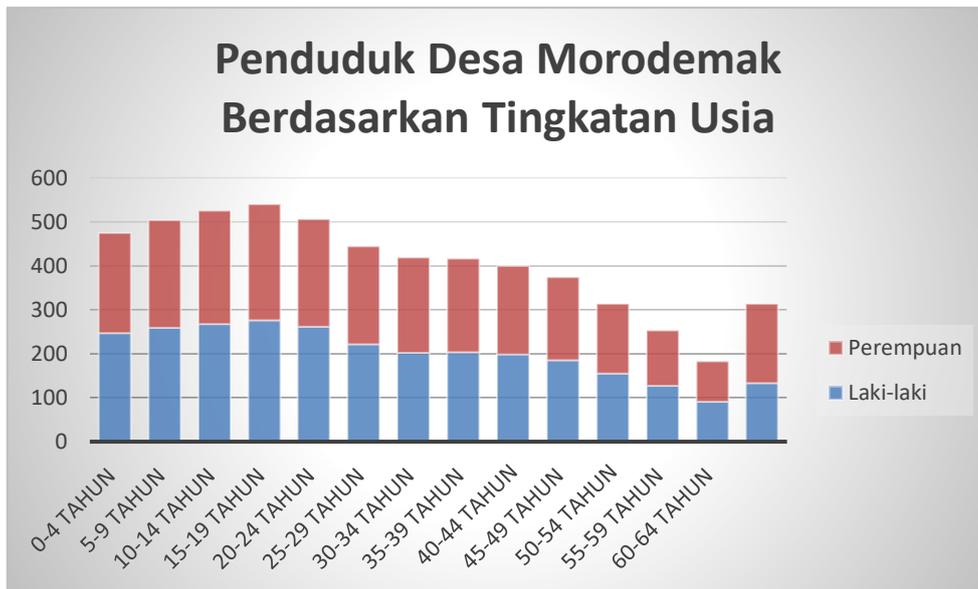
### 3.2.2 Desa Morodemak

Desa Morodemak terletak di Kecamatan Bonang. Luas wilayah Desa Morodemak sebesar 4,26 km<sup>2</sup> atau sekitar 5,12% dari total luas wilayah Kecamatan Bonang. Luas lahan yang dijadikan lahan pertanian sebesar 426,30 ha dengan proporsi 27,08 ha merupakan tanah sawah dan sisanya 399,22 ha merupakan tanah kering. Tanah sawah di desa merupakan sawah tadah hujan sedangkan tanah kering terdiri dari area pekarangan/ bangunan, tegalan/ kebun, ladang, tebat, tambak, lahan tidur (tidak diolah), hutan negara, perkebunan negara/ swasta, sungai, dan sebagainya. Tanah kering yang terdapat di Desa Morodemak terdiri dari pekarangan/ bangunan seluas 138,04 ha, tegalan seluas 0,63 ha, tambak seluas 233 ha, serta sungai seluas 27,55 ha. Tambak merupakan area yang paling besar yang terdapat di tanah kering (selain tanah sawah). Data tersebut diperoleh dari Kecamatan Bonang dalam Angka Tahun 2015. Di Desa Morodemak terdapat tanah bengkok seluas 19 ha. Jumlah dusun yang terdapat di Desa Purworejo sebanyak 5 dusun yang terbagi lagi menjadi 5 rukun warga (RW), dan 31 rukun tetangga (RT).

Jumlah penduduk Desa Morodemak antara perempuan dan laki-laki hampir sama, yaitu 2.054 orang laki-laki dan 2.110 orang perempuan merupakan penduduk perempuan sehingga jumlah penduduk desa tahun 2015 sebanyak 4.164 orang dewasa. Selain itu, penduduk yang masih termasuk dalam kategori anak-anak dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 773 orang dan perempuan sebanyak 730 orang sehingga jumlah total penduduk yang termasuk anak-anak sebanyak 1.503 orang. Jumlah rumah tangga di Desa Morodemak sebanyak 1.564 rumah tangga dengan rata-rata anggota keluarga sebanyak 4 orang. Jumlah penduduk secara keseluruhan (dewasa dan anak-anak) sebanyak 5.667 orang. Kepadatan penduduk Desa Morodemak sebesar 1.329 jiwa/km<sup>2</sup>. Tahun 2015, jumlah kelahiran yang terjadi di desa sebanyak 79 kelahiran yang terdiri dari kelahiran bayi laki-laki sebanyak 47 orang dan bayi perempuan sebanyak 32 orang. Nilai *sex ratio* di desa sebesar 99,54 sedangkan nilai ketergantungan (*dependency ratio*) di Desa Morodemak sebesar 47,19.

Mata pencaharian utama masyarakat desa adalah nelayan, yaitu mencapai 1.682 orang. Selain itu, masyarakat desa bermata pencaharian sebagai petani, baik petani sendiri maupun sebagai buruh tani dengan masing-masing sebanyak 240 orang melakukan pertanian sendiri dan 217 orang sebagai buruh tani. Selain itu, penduduk desa juga ada yang bermata pencaharian sebagai pengusaha, yaitu sebanyak 40 orang. Penduduk yang bekerja sebagai buruh industri sebanyak 44 orang, buruh bangunan sebanyak 145 orang, pedagang sebanyak 90 orang, dan jasa angkutan sebanyak 65 orang. Selanjutnya, penduduk yang menjabat sebagai pegawai negeri sipil (PNS) hanya sebanyak 19 orang dan sisanya merupakan pensiunan sebanyak 17 orang serta yang tidak teridentifikasi secara jelas sebanyak 2.130 orang.

Jika dilihat dari tingkatan pendidikan, penduduk desa sebagian besar merupakan lulusan sekolah dasar (SD), yaitu sebanyak 2.371 orang. Sisanya adalah penduduk yang berasal dari tingkatan pendidikan SLTP sebanyak 946 orang, tamatan SLTA sebanyak 314 orang, dan lulusan akademi/ perguruan tinggi sebanyak 70 orang. Selain itu, masih terdapat masyarakat yang tidak tamat sekolah dasar, yaitu sebanyak 399 orang dan masih anak-anak (belum sekolah SD dan masih sekolah di SD), yaitu sebanyak 590 orang. Piramida penduduk desa berdasarkan tingkatan usia disajikan pada **Gambar 7**.



*Gambar 7. Penduduk Desa MoroDemak Berdasarkan Tingkatan Usia*

Sarana prasarana yang terdapat di Desa Morodemak diantaranya adalah 1 buah kantor desa yang dilengkapi dengan balai desa. Selain itu, sarana dan prasarana pendidikan di desa diantaranya adalah 3 buah sekolah taman kanak-kanak (TK) dengan 10 orang guru, 1 buah SD Negeri dengan 9 orang guru SD, raoudlatul atfal (RA) sebanyak 2 buah dengan jumlah guru sebanyak 7 orang, madrasah ibtidaiyah (MI) sebanyak 2 buah dan jumlah gurunya sebanyak 25 orang, serta madrasah tsanawiyah sebanyak 1 buah dan jumlah gurunya sebanyak 23 orang. Tenaga kesehatan desa yang dapat diakses masyarakat diantaranya adalah 1 orang paramedis dan 1 orang bidan. Di Desa Morodemak tidak terdapat sarana kesehatan sebagai tempat berobat sehingga mereka harus pergi ke desa terdekatnya, yaitu Desa Purworejo. Sarana ibadah yang terdapat di desa diantaranya adalah 9 mushola dan 2 masjid karena seluruh penduduk desa memeluk agama Islam.

### 3.2.3 Desa Surodadi

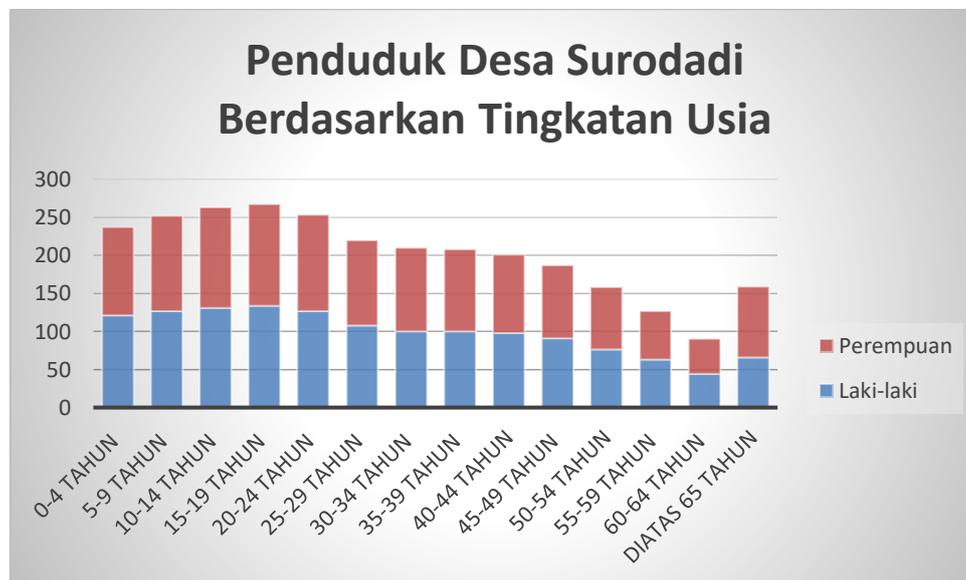
Desa Surodadi terletak di Kecamatan Sayung. Luas wilayah Desa Surodadi sebesar 5,10 km<sup>2</sup> atau sekitar 6% dari total luas wilayah Kecamatan Sayung. Luas lahan yang dijadikan lahan pertanian sebesar 510 ha dengan proporsi 7 ha merupakan tanah sawah dan sisanya 503 ha merupakan tanah kering. Tanah sawah di desa merupakan sawah tadah hujan sedangkan tanah kering terdiri dari area pekarangan/ bangunan, tegalan/ kebun, ladang, tebat, tambak, lahan tidur (tidak diolah), hutan negara, perkebunan negara/ swasta, sungai, dan sebagainya. Tanah kering yang terdapat di Desa Surodadi terdiri dari pekarangan/ bangunan seluas 93,70 ha, tegalan seluas 71,60 ha, tambak seluas 309 ha, serta sungai seluas 28,60 ha. Tambak merupakan area yang paling besar yang terdapat di tanah kering (selain tanah sawah). Data tersebut diperoleh dari Kecamatan Sayung dalam Angka Tahun 2015. Di Desa Surodadi terdapat tanah bengkok seluas 34,12 ha dan peruntukan kas desa seluas 10 ha. Jumlah dusun yang terdapat di Desa Surodadi sebanyak 4 dusun yang terbagi lagi menjadi 4 rukun warga (RW), dan 17 rukun tetangga (RT).

Jumlah penduduk Desa Surodadi antara perempuan dan laki-laki hampir sama, yaitu 1.007 orang laki-laki dan 1.073 orang merupakan penduduk perempuan sehingga jumlah penduduk desa tahun 2015 2.080 orang dewasa. Selain itu, penduduk yang masih termasuk dalam kategori anak-anak dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 379 orang dan perempuan sebanyak 373 orang sehingga jumlah total penduduk yang

termasuk anak-anak sebanyak 752 orang. Jumlah rumah tangga di Desa Surodadi 797 rumah tangga dengan rata-rata anggota keluarga sebanyak 4 orang. Jumlah penduduk secara keseluruhan (dewasa dan anak-anak) sebanyak 2.832 orang. Kepadatan penduduk Desa Surodadi sebesar 555 jiwa/km<sup>2</sup>. Tahun 2015, jumlah kelahiran yang terjadi di desa sebanyak 38 kelahiran yang terdiri dari kelahiran bayi laki-laki sebanyak 18 orang dan bayi perempuan sebanyak 20 orang. Nilai *sex ratio* di desa sebesar 95,85 sedangkan nilai ketergantungan (*dependency ratio*) di Desa Surodadi sebesar 47,42

Mata pencaharian utama utama masyarakat desa adalah petani, yaitu mencapai 833 orang yang terdiri dari 342 orang petani sendiri dan 491 orang merupakan buruh tani. Penduduk desa yang bekerja sebagai nelayan sebanyak 192 orang, pengusaha sebanyak 8 orang, buruh industri sebanyak 392 orang, buruh bangunan sebanyak 499 orang, pedagang sebanyak 212 orang, dan jasa angkutan sebanyak 57 orang. Selanjutnya, penduduk yang menjabat sebagai pegawai negeri sipil (PNS) hanya sebanyak 36 orang dan sisanya merupakan pensiunan sebanyak 11 orang serta yang tidak teridentifikasi secara jelas sebanyak 122 orang.

Jika dilihat dari tingkatan pendidikan, penduduk desa sebagian besar merupakan lulusan sekolah dasar (SD), yaitu sebanyak 1.362 orang. Sisanya adalah penduduk yang berasal dari tingkatan pendidikan SLTP sebanyak 174 orang, tamatan SLTA sebanyak 244 orang, dan lulusan akademi/ perguruan tinggi sebanyak 27 orang. Selain itu, masih terdapat masyarakat yang tidak tamat sekolah dasar, yaitu sebanyak 226 orang dan masih anak-anak (belum sekolah SD dan masih sekolah di SD), yaitu sebanyak 459 orang. Piramida penduduk desa berdasarkan tingkatan usia disajikan pada **Gambar 8**.



Gambar 8. Penduduk Desa Surodadi berdasarkan tingkatan usia

Sarana prasarana yang terdapat di Desa Surodadi diantaranya adalah 1 buah kantor desa yang dilengkapi dengan balai desa. Selain itu, sarana dan prasarana pendidikan di desa diantaranya adalah 1 buah sekolah taman kanak-kanak (TK) dengan 2 orang guru, 2 buah SD Negeri dengan 17 orang guru SD, dan 1 buah SLTP dengan guru sebanyak 11 orang, Tenaga kesehatan desa yang dapat diakses masyarakat diantaranya adalah 1 orang paramedis, 1 orang bidan, dan 1 orang dukun bayi. Di Desa Surodadi terdapat 1 buah puskesmas pembantu dan 1 buah polindes. Sarana ibadah yang terdapat di desa diantaranya adalah 9 mushola dan 3 masjid karena hampir seluruh penduduk desa memeluk agama islam dan hanya 1 orang yang memeluk agama nasrani (protestan).

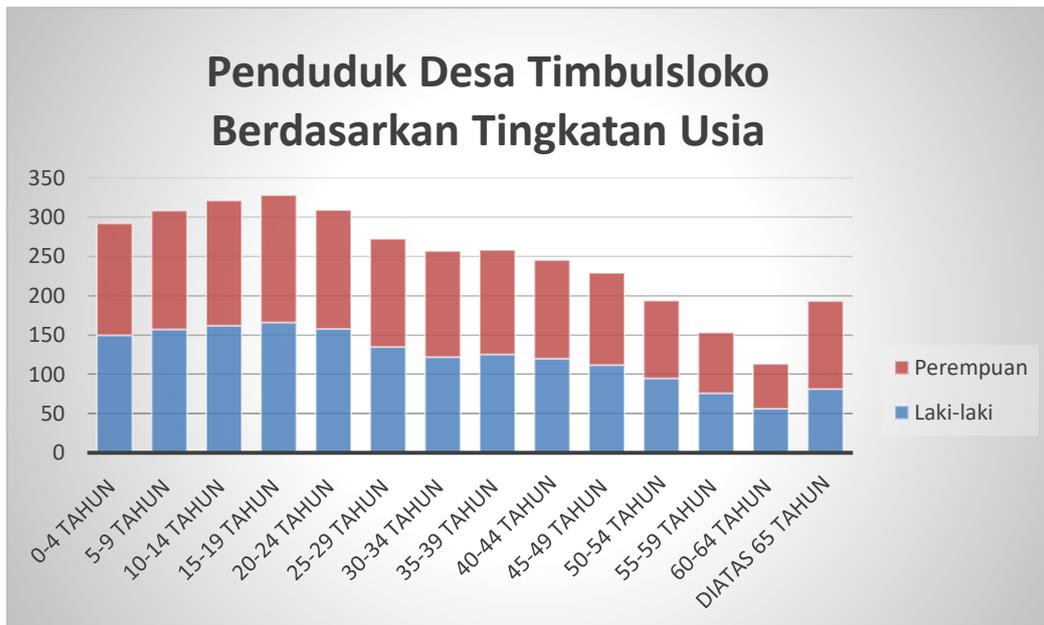
### 3.2.4 Desa Timbulsloko

Desa Timbulsloko terletak di Kecamatan Sayung. Luas wilayah Desa Timbulsloko sebesar 4,61 km<sup>2</sup> atau sekitar 6% dari total luas wilayah Kecamatan Sayung. Luas lahan yang dijadikan lahan pertanian sebesar 461 ha dan seluruhnya merupakan tanah kering. Tanah kering terdiri dari area pekarangan/ bangunan, tegalan/ kebun, ladang, tebat, tambak, lahan tidur (tidak diolah), hutan negara, perkebunan negara/ swasta, sungai, dan sebagainya. Tanah kering yang terdapat di Desa Timbulsloko terdiri dari pekarangan/ bangunan seluas 114 ha, tegalan seluas 84,30 ha, tambak seluas 249 ha, serta sungai seluas 13,70 ha. Tambak merupakan area yang paling besar yang terdapat di tanah kering. Data tersebut diperoleh dari Kecamatan Sayung dalam Angka Tahun 2015. Di Desa Timbulsloko terdapat tanah bengkok seluas 49,20 ha dan peruntukan kas desa seluas 24,15 ha. Jumlah dusun yang terdapat di Desa Timbulsloko sebanyak 4 dusun yang terbagi lagi menjadi 7 rukun warga (RW), dan 26 rukun tetangga (RT).

Jumlah penduduk Desa Timbulsloko sebanyak 1.244 orang laki-laki dan 1.304 orang merupakan penduduk perempuan sehingga jumlah penduduk desa tahun 2015 sebanyak 2.548 orang dewasa. Selain itu, penduduk yang masih termasuk dalam kategori anak-anak dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 469 orang dan perempuan sebanyak 452 orang sehingga jumlah total penduduk yang termasuk anak-anak sebanyak 921 orang. Jumlah rumah tangga di Desa Timbulsloko 876 rumah tangga dengan rata-rata anggota keluarga sebanyak 4 orang. Jumlah penduduk secara keseluruhan (dewasa dan anak-anak) sebanyak 3.469 orang. Kepadatan penduduk Desa Timbulsloko sebesar 752 jiwa/km<sup>2</sup>. Tahun 2015, jumlah kelahiran yang terjadi di desa sebanyak 42 kelahiran yang terdiri dari kelahiran bayi laki-laki sebanyak 19 orang dan bayi perempuan sebanyak 23 orang. Nilai *sex ratio* di desa sebesar 97,55 sedangkan nilai ketergantungan (*dependency ratio*) di Desa Timbulsloko sebesar 47,30.

Mata pencaharian utama masyarakat desa adalah petani, yaitu mencapai 1.718 orang yang terdiri dari 548 orang petani sendiri dan 1.170 orang merupakan buruh tani. Penduduk desa yang bekerja sebagai nelayan sebanyak 202 orang, pengusaha sebanyak 2 orang, buruh industri sebanyak 611 orang, buruh bangunan sebanyak 473 orang, pedagang sebanyak 264 orang, dan jasa angkutan sebanyak 65 orang. Selanjutnya, penduduk yang menjabat sebagai pegawai negeri sipil (PNS) hanya sebanyak 33 orang dan sisanya merupakan pensiunan sebanyak 10 orang serta yang tidak teridentifikasi secara jelas sebanyak 210 orang.

Jika dilihat dari tingkatan pendidikan, penduduk desa sebagian besar merupakan lulusan sekolah dasar (SD), yaitu sebanyak 411 orang. Sisanya adalah penduduk yang berasal dari tingkatan pendidikan SLTP sebanyak 812 orang, tamatan SLTA sebanyak 873 orang, dan lulusan akademi/ perguruan tinggi sebanyak 28 orang. Selain itu, masih terdapat masyarakat yang tidak tamat sekolah dasar, yaitu sebanyak 399 orang dan masih anak-anak (belum sekolah SD dan masih sekolah di SD), yaitu sebanyak 792 orang. Piramida penduduk desa berdasarkan tingkatan usia disajikan pada **Gambar 9**.



Gambar 9. Penduduk Desa Timbulsloko berdasarkan tingkatan usia

Sarana prasarana yang terdapat di Desa Timbulsloko diantaranya adalah 1 buah kantor desa yang dilengkapi dengan balai desa. Selain itu, sarana dan prasarana pendidikan di desa diantaranya adalah 1 buah sekolah taman kanak-kanak (TK) dengan 2 orang guru dan 2 buah SD Negeri dengan 16 orang guru SD. Tenaga kesehatan desa yang dapat diakses masyarakat diantaranya adalah 1 orang bidan dan 2 orang dukun bayi. Di Desa Timbulsloko terdapat 1 buah polindes. Sarana ibadah yang terdapat di desa diantaranya adalah 12 mushola dan 4 masjid karena seluruh penduduk desa memeluk agama islam.

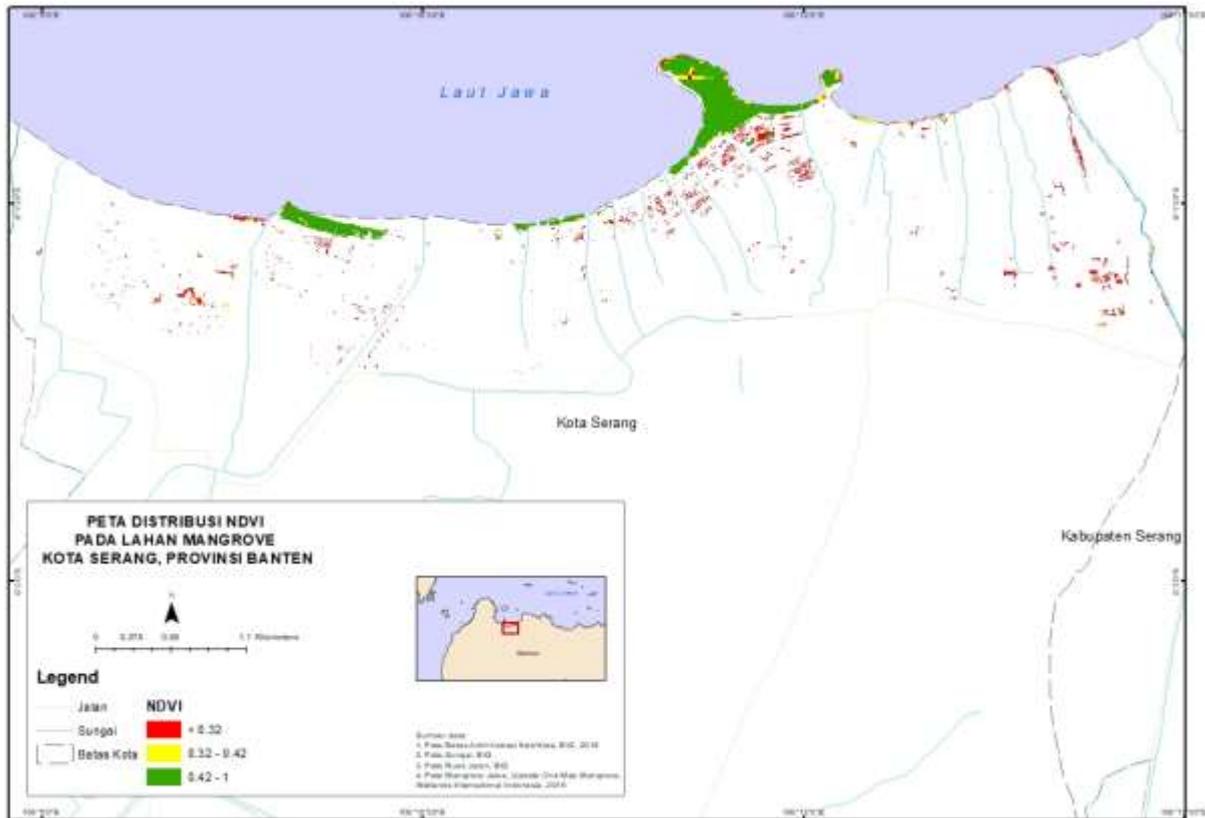


## 4. Kondisi Biofisik dan Sosial Ekonomi

### 4.1 Kondisi Biofisik

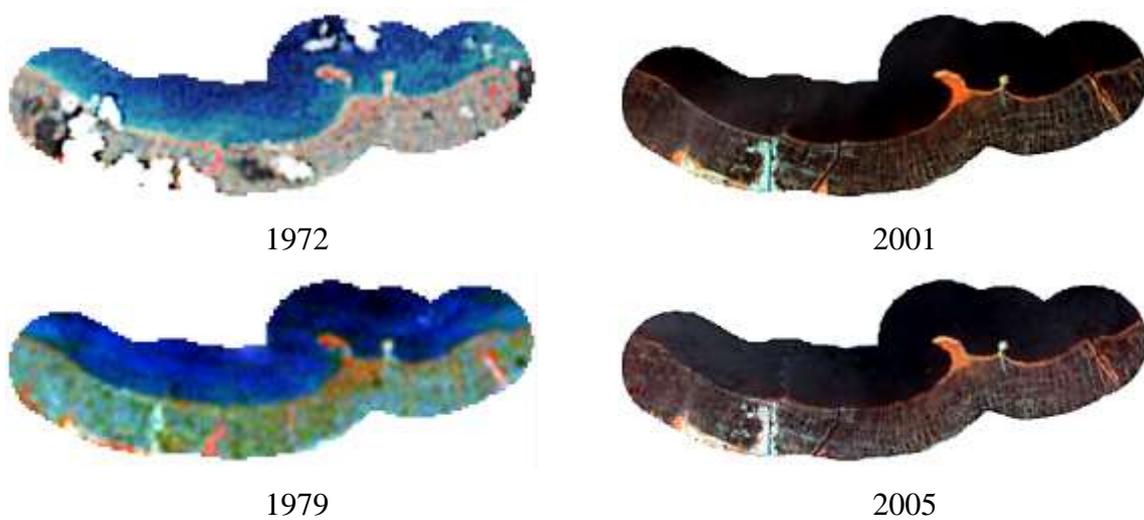
#### 4.1.1 Pesisir Kota Serang

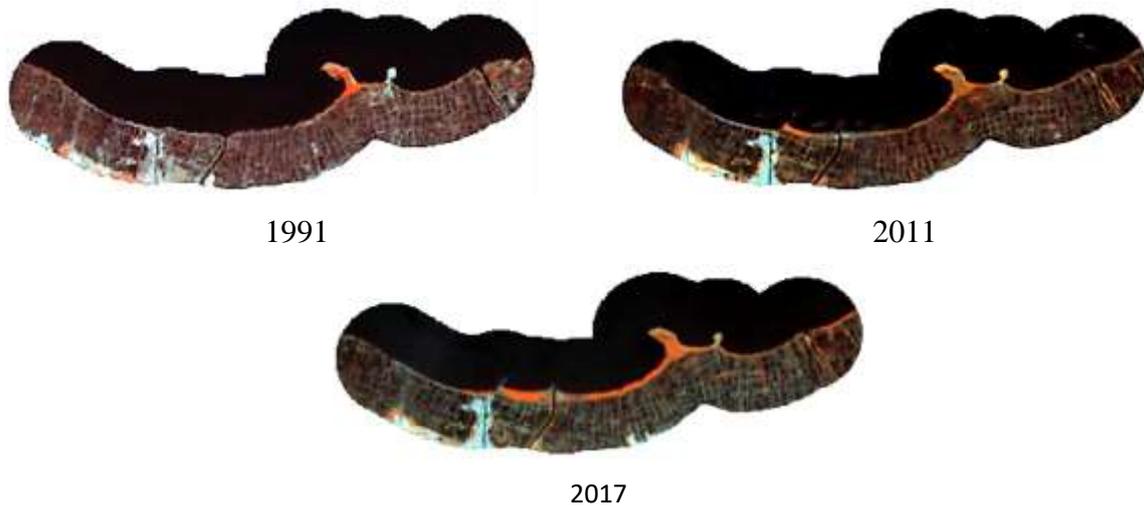
Pesisir Kota Serang terletak di Teluk Banten, daerah pesisir utara Provinsi Banten. Kecamatan yang memiliki daerah pesisir di Kota Serang hanya Kecamatan Kasemen, tepatnya di Kelurahan Banten Lama dan Kelurahan Sawah Luhur. Panjang garis pantai kota serang adalah 9.89 Km (Data RBI BIG 2016). Di pesisir Kelurahan Sawah Luhur terdapat Cagar Alam Pulau Dua (CAPD) yang sering disebut sebagai Pulau Burung. Daerah tersebut diperuntukkan sebagai daerah perlindungan burung-burung air dan burung migran. Kawasan CAPD merupakan dataran rawa mangrove dengan tofografi yang relatif landai dan memiliki ketinggian antara 1-3 meter diatas permukaan laut (mdpl). Daerah tersebut (CAPD) merupakan daerah yang teridentifikasi sebagai daerah mangrove yang memiliki kerapatan tinggi seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 10**. Selain itu, mangrove dengan kerapatan cukup tinggi teridentifikasi di sekitar pesisir Kelurahan Banten. Daerah yang teridentifikasi sebagai daerah dengan arsiran berwarna merah merupakan area tambak-tambak masyarakat yang sebelumnya merupakan daerah/ habitat mangrove yang sudah beralih fungsi. Kerapatan mangrove di sekitar tambak sangat rendah bahkan lebih banyak daerah tambak disana tidak ditanami mangrove.



Gambar 10. Peta kerapatan vegetasi mangrove di pesisir Kota Serang-Banten

Kajian biofisik pesisir Kota Serang telah dilakukan melalui analisa sejarah dinamika garis pantai yang diidentifikasi melalui citra satelit LANDSAT multitemporal mulai tahun 1972-2017 atau kurang lebih selama 45 tahun terakhir. Visualisasi citra satelit LANDSAT multitemporal untuk wilayah pesisir Kota Serang disajikan pada **Gambar 11**.





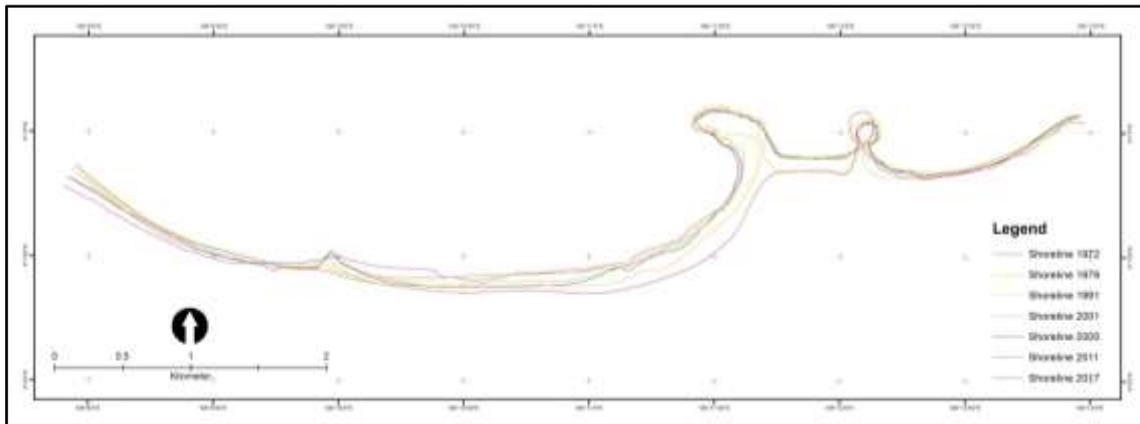
Gambar 11. Visualisasi Dinamika Garis Pantai Kota Serang

Tahun 1972 pesisir Kota Serang merupakan kawasan pertambakan dengan garis pantai yang di tumbuhi oleh koloni mangrove. Di lokasi tersebut terdapat dua buah pulau karang yang berdekatan, yaitu Pulau Dua di sebelah barat dan Pulau Satu di sebelah timur. Saat itu, Pulau Dua masih terpisah dengan pulau utama, yaitu Pulau Jawa dengan jarak  $\pm 200$  meter dari garis pantai.

Tahun 1979, Pulau dua teridentifikasi mulai menyatu dengan Pulau Jawa. Hal tersebut diduga karena adanya proses akresi atau sedimentasi di selat yang memisahkan Pulau Dua dan Pulau Jawa. Di tahun yang sama, sepanjang pesisir Kelurahan sawah Luhur mengalami proses akresi. Saat itu, kondisi vegetasi mangrove yang tumbuh diatas tanah timbul hasil sedimentasi cukup rapat. Kondisi vegetasi mangrove yang cukup rapat tersebut ditunjukkan oleh daerah arsiran warna merah yang cukup tajam. Vegetasi mangrove yang berada di belakang Pulau Dua atau daerah sabuk hijau (*greenbelt*) memiliki luasan lebih lebar dibandingkan tahun 1972, yaitu mencapai  $\pm 200-400$  meter yang dimulai dari garis pantai sampai batas areal tambak.

Dinamika garis pantai di pesisir Kota Serang tahun 1991 teridentifikasi masih didominasi oleh proses akresi dengan penambahan daratan kurang lebih 250 meter di wilayah Kelurahan Sawah Luhur. Disisi lain, kejadian erosi pantai (abrasi) teridentifikasi di sekitar wilayah barat yang merupakan wilayah administratif Kelurahan Banten. Antara rentang tahun 1991 sampai tahun 2001 teridentifikasi proses erosi pantai kembali di wilayah timur Kota Serang tepatnya di Kelurahan Sawah Luhur. Jangkauan erosi pantai ke daratan kurang lebih 80 meter, sedagkan di wilayah bagian barat erosi pantai masih berlangsung secara konstan.

Tahun 2005 teridentifikasi penambahan luasan Pulau Dua di sebelah barat. Secara umum proses erosi pantai dan akresi terjadi di sepanjang garis pantai Kota Serang namun berlangsung secara parsial (beberapa lokasi saja dan terjadi secara dinamis). Selanjutnya, tahun 2005 sampai tahun 2007 tetap terjadi proses akresi di wilayah pesisir Kelurahan sawah Luhur yang berdekatan dengan Pulau Dua sedangkan erosi pantai (abrasi) masih teridentifikasi di wilayah Kelurahan Banten. Secara umum, dapat dikatakan bahwa wilayah pesisir Kelurahan Banten mengalami erosi pantai secara konsisten dari tahun 1972 sampai 2017 dengan jangkauan erosi pantai maksimum mencapai 180 meter. Informasi mengenai dinamika garis pantai di pesisir Kota Serang tahun 1972 sampai 2017 dapat dilihat pada **Gambar 12**.

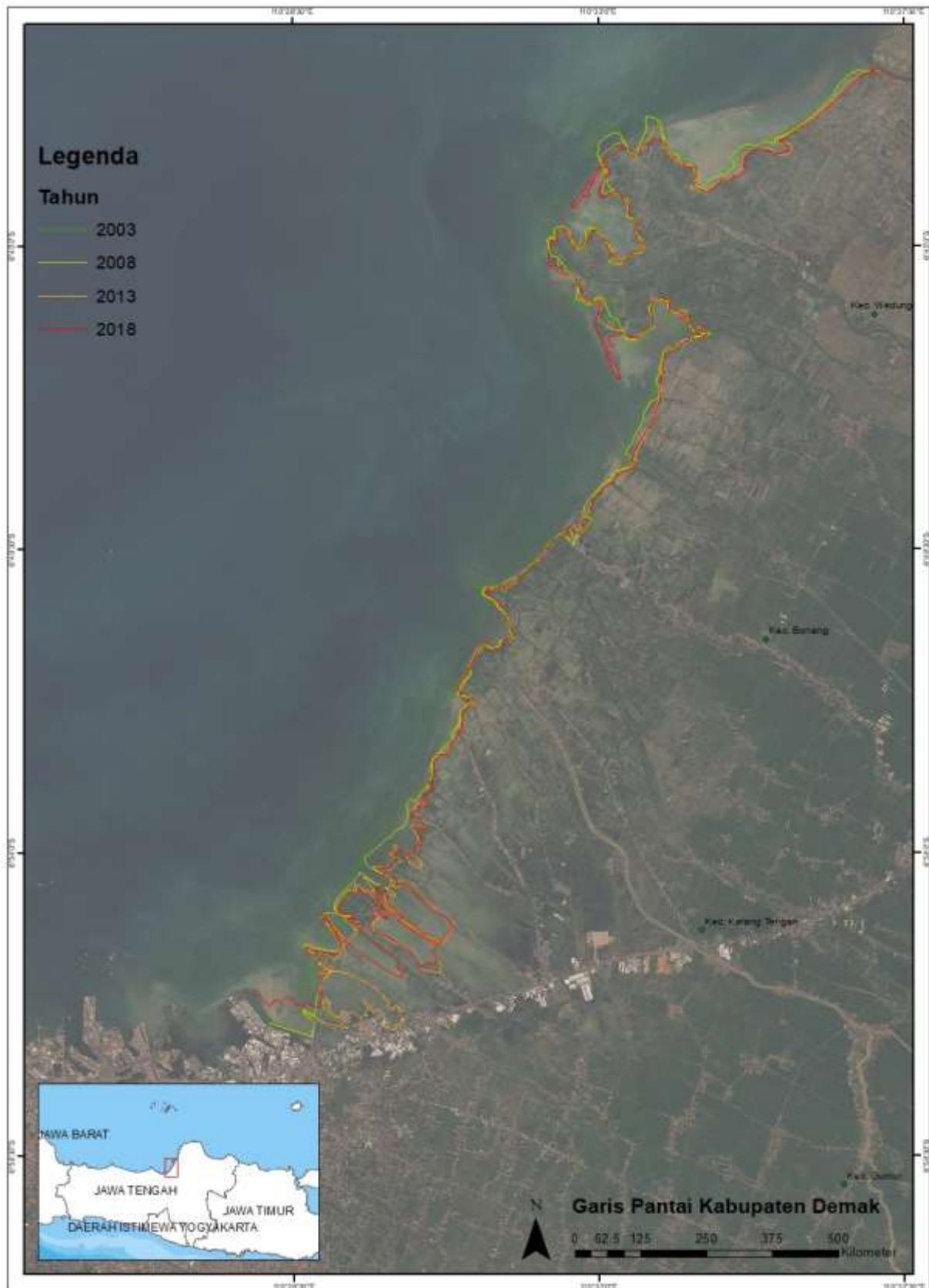


Gambar 12. Peta Dinamika Garis Pantai Kota Serang Tahun 1972-2017

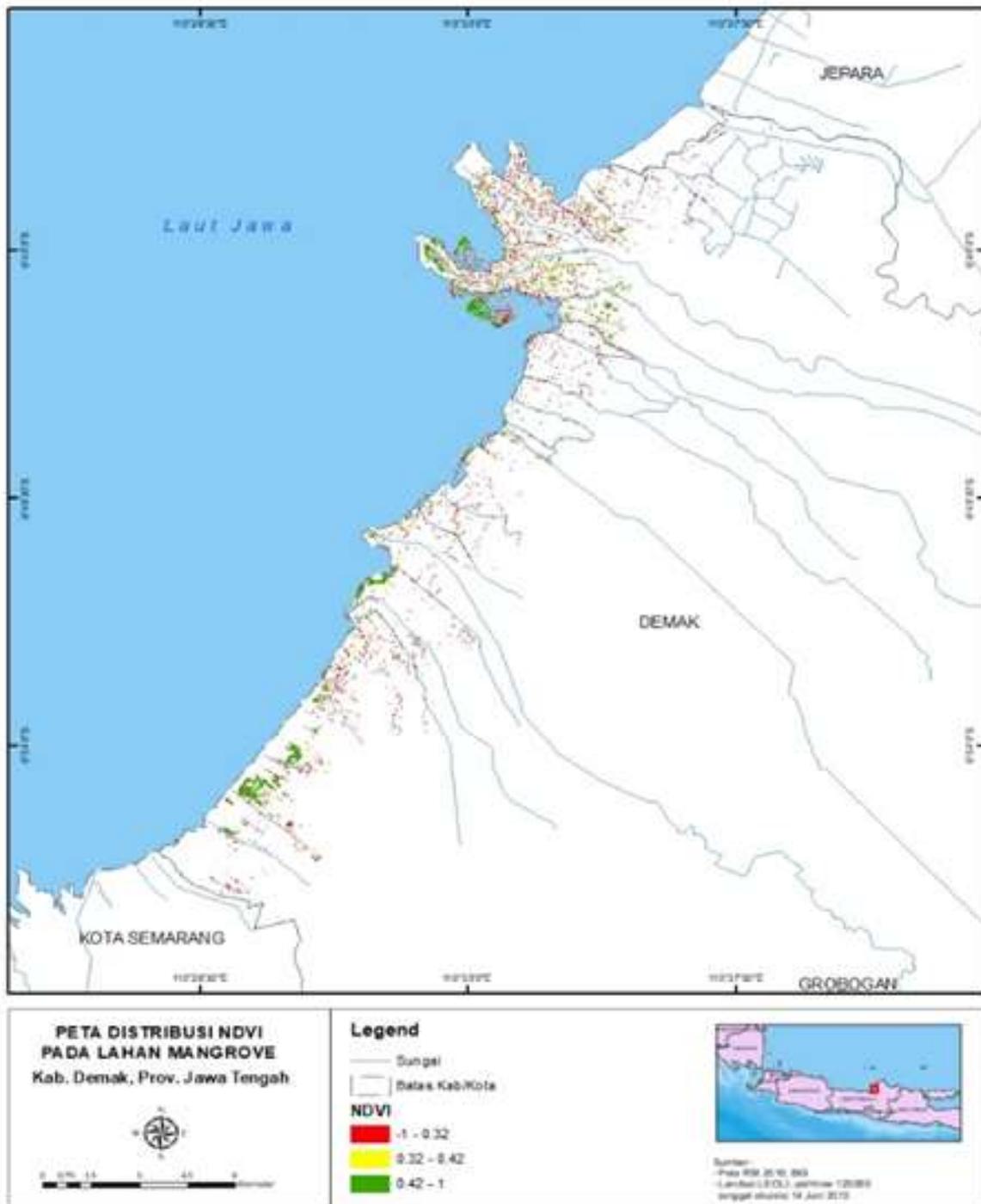
#### 4.1.2 Pesisir Kabupaten Demak

Pesisir kabupaten Demak merupakan wilayah pesisir yang mengalami perubahan tutupan lahan yang sangat cepat. Pengembangan Kawasan industri di Jawa Tengah yang bertumpu di kawasan Semarang bagian utara semakin melebar ke arah Kabupaten Demak. Aktifitas-aktifitas ekonomi lainnya yang berjalan dalam beberapa dekade terakhir secara signifikan telah merubah kondisi biofisik pesisir Demak dan berimbas pada berubahnya garis pantai kabupaten Demak secara drastis dalam waktu yang cukup singkat. Gambaran mengenai perubahan garis pantai di pesisir Kabupaten Demak dari tahun 2003 sampai 2013 dapat dilihat pada **Gambar 13**.

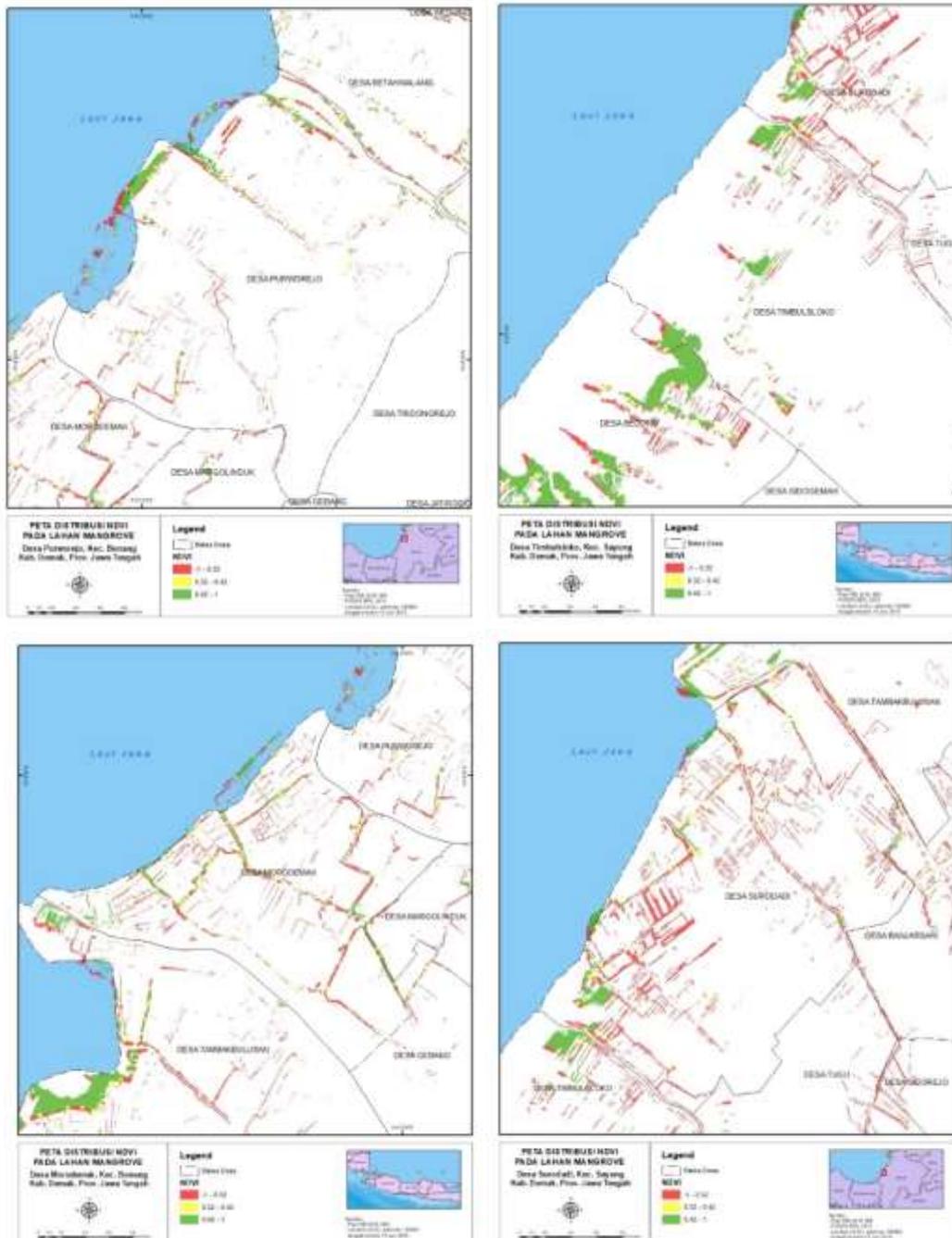
Secara umum, perubahan garis pantai terbesar terjadi di Kecamatan Sayung akibat adanya konversi ekosistem mangrove secara besar-besaran sehingga ekosistem mangrove disana menjadi rusak (**Gambar 14 dan Gambar 15**). Kondisi ekosistem mangrove di pesisir Kabupaten Demak kian mengkhawatirkan seperti yang terlihat pada Gambar 14 dan Gambar 15. Kondisi kerapatan mangrove disana teridentifikasi rendah. Hasil observasi di lapangan menunjukkan bahwa kerapatan vegetasi mangrove yang rendah tersebut dikarenakan kondisinya yang rusak bukan karena kompetisi vegetasi mangrove menuju puncak pertumbuhan. Jika merujuk pada 4 lokasi desa yang menjadi lokasi kajian risiko bencana, Desa Purwerejo merupakan desa yang memiliki gugusan mangrove yang berlokasi tidak jauh dari bibir pantai. Kondisi mangrove disana sudah tergenang air laut dan tidak mengalami pasang surut (tergenang terus). Tidak jauh berbeda dengan kondisi mangrove di Desa Timbulsloko, kondisi mangrovenya teridentifikasi memiliki kerapatan yang cukup tinggi namun lokasinya sudah jauh dari bibir pantai sehingga ancaman erosi pantai menjadi cukup tinggi. Kondisi ekosistem mangrove di Desa Morodemak juga sudah tergenang air laut karena lokasi bibir pantainya sudah tergenang air laut dalam jumlah yang cukup luas. Selain faktor hilangnya ekosistem penyangga daratan, yaitu ekosistem mangrove adanya reklamasi pantai di Kota Semarang menjadi penyebab lain munculnya ancaman erosi pantai (abrasi) di desa-desa pesisir yang berada di kabupaten Demak.



Gambar 13. Perubahan Garis Pantai di Kabupaten Demak



Gambar 14. Peta Distribusi Mangrove di Pesisir Kabupaten Demak



Gambar 15. Peta Distribusi Ekosistem Mangrove di Desa Purworejo, Suredadi, Timbuloko dan Morodemak

## 4.2 Kondisi Sosial Ekonomi

### 4.2.1 Kelurahan Banten

Hasil wawancara dengan sejumlah responden di Kelurahan Banten diperoleh informasi bahwa rata-rata responden berusia sekitar 46 tahun. Tingkat pendidikan responden didominasi oleh lulusan SD-SLTP atau sederajat. Mata pencaharian utama mereka dalam bidang perikanan, yaitu nelayan. Selain itu, mereka juga ada yang bekerja sebagai petani baik petani sawah maupun petani tambak dengan rata-rata penghasilan Rp. 1,6 juta/bulan atau kurang dari 1 USD/ hari dengan rata-rata jumlah tanggungan sebanyak 4 orang. Sebagian besar responden sudah memiliki rumah sendiri dengan kondisi permanen walaupun kondisi kamar mandi dan toilet belum memenuhi standar kelayakan hidup sehat. Akses air bersih menjadi salah satu kendala utama di Kelurahan Banten. Hanya sebagian masyarakat saja yang sudah dapat mengakses air bersih yang disediakan PDAM. Masyarakat yang belum memperoleh akses PDAM menggunakan air tanah untuk memenuhi kebutuhan mereka walaupun kualitasnya tidak baik. Air tanah di Kelurahan Banten memiliki rasa yang payau. Informasi lengkap mengenai kondisi sosial ekonomi masyarakat Kelurahan Banten yang diwakili oleh sejumlah responden dapat dilihat pada bagian **Lampiran**.

### 4.2.2 Kelurahan Sawah Luhur

Hasil wawancara dengan sejumlah responden menunjukkan bahwa karakteristik penduduk Kelurahan Sawah Luhur tidak jauh berbeda dengan Kelurahan Banten. Perbedaan signifikan terlihat pada jenis mata pencaharian utama penduduk Kelurahan Sawah Luhur yang didominasi oleh petani sawah dan petani tambak sedangkan di Kelurahan Banten didominasi oleh nelayan. Dari sisi pendapatan, responden di Kelurahan Sawah Luhur memiliki tingkat pendapatan yang sedikit lebih rendah dibandingkan responden di Kelurahan Banten, yaitu sekitar Rp. 1.4 juta/bulan. Responden juga mengeluhkan kejadian kesulitan memperoleh air bersih di Kelurahan Sawah Luhur yang sering terjadi. Selain itu, persoalan sanitasi, sampah, dan kemiskinan menjadi bagian permasalahan sosial yang banyak disuarakan oleh para responden. Informasi detail mengenai kondisi sosial ekonomi responden di Kelurahan Sawah Luhur dapat dilihat pada **lampiran**.

### 4.2.3 Desa Purworejo

Hasil wawancara dengan sejumlah responden menunjukkan bahwa rata-rata usia responden yang diwawancarai berumur 44 tahun dengan latar belakang pendidikan setara SD-SLTP. Pendapatan rata-rata responden yang diwawancarai sebesar Rp. 1,8 juta/ bulan dengan jumlah tanggungan sebanyak 4 orang/ keluarga. Sebagian besar responden telah memiliki rumah sendiri dengan kondisi permanen yang dilengkapi dengan sanitasi yang memadai. Sebagian besar warga menggunakan air tanah sebagai sumber air untuk memenuhi kebutuhan hidup. Detail informasi sosial ekonomi responden Desa Purworejo bisa dilihat dalam **Lampiran**.

#### 4.2.4 Desa Morodemak

Hasil wawancara dengan sejumlah responden menunjukkan bahwa rata-rata usia responden di Desa Morodemak berumur 48 tahun dengan latar belakang pendidikan setara SD. Pendapatan rata-rata mereka sebesar Rp. 1.6 juta/bulan dengan jumlah tanggungan sebanyak 4 orang/keluarga. Mereka juga sudah memiliki rumah pribadi dengan kondisi permanen yang dilengkapi dengan sanitasi layak. Sebagian besar responden masih memanfaatkan air tanah sebagai sumber airnya. Detail informasi sosial ekonomi responden Desa Morodemak bisa dilihat dalam **Lampiran**.

#### 4.2.5 Desa Surodadi

Hasil wawancara dengan sejumlah responden menunjukkan bahwa rata-rata usia responden berumur 47 tahun dengan latar belakang pendidikan setara SD. Pendapatan rata-rata mereka sebesar Rp. 2.1 juta/bulan dengan jumlah tanggungan sebanyak 4 orang/keluarga. Mereka juga sudah memiliki rumah pribadi dengan kondisi permanen yang dilengkapi sanitasi layak. Sebagian besar responden memanfaatkan air tanah sebagai sumber air untuk memenuhi kebutuhan sehari-harinya. Detail informasi sosial ekonomi responden desa Surodadi bisa dilihat dalam **Lampiran**.

#### 4.2.6 Desa Timbulsloko

Hasil wawancara dengan sejumlah responden menunjukkan bahwa rata-rata usia responden berumur 51 tahun dengan latar belakang pendidikan setara SD. Pendapatan rata-rata responden sebesar Rp. 1.5 juta/bulan dengan jumlah tanggungan sebanyak 3 orang/keluarga. Mereka juga telah memiliki rumah pribadi dengan kondisi permanen yang dilengkapi dengan sanitasi layak. Sebagian besar responden masih memanfaatkan air tanah sebagai sumber air untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Detail informasi sosial ekonomi responden Desa Timbulsloko bisa dilihat dalam **Lampiran**.



## 5. Risiko Bencana di Wilayah Kajian

Undang-undang NO. 24 tahun 2007 menyebutkan bahwa bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Jika dipertegas lebih dalam, bencana merupakan peristiwa yang sudah berdampak/ menghasilkan akibat yang merugikan baik secara fisik maupun psikis. Perhitungan risiko bencana merupakan hasil perpaduan dari ancaman, kerentanan dan kapasitas masyarakat dalam menghadapi bencana.

### 5.1 Ancaman (*Hazard*)

Ancaman didefinisikan sebagai suatu kejadian atau peristiwa yang bisa menimbulkan bencana<sup>3</sup>. Berdasarkan informasi yang dihimpun di lapangan, diketahui bahwa jenis ancaman yang sering terjadi di 6 lokasi kajian meliputi ancaman banjir, banjir rob, erosi pantai (abrasi), dan kekeringan atau kekurangan sumber air bersih. Banjir dan kekeringan telah diakui sebagai jenis bencana di dalam undang-undang kebencanaan, sementara itu erosi pantai dan banjir rob tidak disebutkan secara jelas dalam undang-undang tersebut. Namun, jika dirunut berdasarkan kejadiannya maka banjir rob dan erosi pantai merupakan dampak dari adanya ancaman gelombang tinggi (kenaikan muka air laut) dan jenis ancaman ini disebutkan dengan jelas dalam ketentuan BNPB sebagai bagian dari bencana alam. Khusus untuk ancaman kekeringan dalam kajian ini masuk kedalam konteks kekurangan sumber air bersih, baik untuk kegiatan konsumsi (minum) maupun pemenuhan kebutuhan sehari-hari seperti pertanian, peternakan, perikanan, dll.

---

<sup>3</sup> UU No.24/2007

Kesulitan memperoleh sumber air bersih disebabkan oleh ketiadaan sumber air bersih dan atau sumber air yang digunakan sudah mengalami perubahan kualitas baik rasa, warna, maupun bau. Rasa air menjadi payau bahkan asin karena intrusi air laut, warna air menjadi keruh bahkan cokelat, dan air sudah memiliki bau tertentu, misalnya bau busuk.

Berdasarkan hasil wawancara dilapangan, diperoleh informasi bahwa ancaman yang terjadi di 6 lokasi kajian hamper serupa. Oleh karen aitu, pembahasan selanjutnya mengenai sub bab ancaman akan dilakukan berdasarkan dua kelompok wilayah kajian berdasarkan administrative kabupaten/ kota, yaitu Kota Serang (Kelurahan Banten dan Kelurahan sawah Luhur) dan Kabupaten Demak (Desa Purwerejo, Desa Morodemak, Desa Surodadi, dan Desa Timbulsloko).

### 5.1.1 Kelurahan Banten dan Sawah Luhur

Banjir, banjir rob, erosi pantai dan kekurangan air bersih merupakan 4 ancaman yang sering terjadi di Kelurahan Banten dan Kelurahan Sawah Luhur. Kedua lokasi berada di area Teluk Banten, tepatnya di Kecamatan Kasemen. Sebuah Kecamatan di Kota Serang yang memiliki kelurahan pesisir dan di dalamnya terdapat tingkat aktifitas masyarakat yang tinggi, baik di daratan maupun di wilayah perairan (laut). Aktifitas di daratan diantaranya adalah pertanian, peternakan, perikanan darat, kegiatan rumah tangga, industri, dll sedangkan aktifitas perairan diantaranya adalah wisata bahari, penangkapan ikan di laut, dan sebagainya. Aktifitas masyarakat yang tinggi memicu timbulnya perubahan alih fungsi lahan di sekitar pesisir kelurahan sehingga berimplikasi pada perubahan biofisik pesisir dan menimbulkan sejumlah ancaman yang telah disebutkan sebelumnya.

#### 5.1.1.1 Banjir

Banjir terjadi setiap musim hujan di Kelurahan Banten dan Sawah Luhur. Berdasarkan informasi dari responden pada saat FGD, ancaman banjir tersebut sebagian besar disebabkan oleh perilaku masyarakat disana. Mereka kurang memiliki kesadaran dalam menjaga kebersihan lingkungan sekitar. Kebiasaan membuang sampah tidak pada tempatnya, penataan perkampungan yang tidak dilengkapi dengan sarana prasarana saluran air atau jika sudah ada maka kondisinya sudah tidak memadai karena tidak dilakukan perawatan, serta indikasi terjadinya pendangkalan sungai yang berada di sekitar dua kelurahan tersebut sehingga ancaman banjir setiap musim hujan sulit untuk dihindari.

Walaupun banjir datang hampir setiap musim hujan, namun belum dapat dikatakan sebagai bencana. Tingkat ancaman banjir di dua kelurahan baru sebatas ancaman. Hal tersebut dikarenakan belum pernah terdapat korban jiwa sebagai kejadian terdampak. Selain itu, kerugian materiil yang meliputi sarana prasarana, aset, dan kegiatan keseharian masyarakat belum terdampak berat (informasi menurut pendapat responden). Namun, mereka menyebutkan bahwa kejadian banjir tersebut sudah dirasakan sangat mengganggu terutama gangguan ketika melakukan aktifitas sehari-hari.

Dampak yang paling dirasakan dari ancaman banjir ini adalah dampak fisik karena sebagian besar fasilitas akan terganggu, terutama jalan dan sarana ibadah akibat adanya genangan air. Dampak sosial yang dirasakan adalah timbulnya beberapa penyakit, diantaranya gatal-gatal dan Infeksi saluran pernafasan atas (ISPA). Dampak ekonomi yang dirasakan oleh masyarakat adalah mobilitas dalam melakukan aktifitas bekerja menjadi terganggu karena jalan-jalan tergenang air banjir sehingga menurunkan pendapatan mereka. Nilai skoring dari ancaman banjir di Kelurahan Banten dan Sawah Luhur pada **Tabel 13**. Hasil interpretasi informasi yang berasal dari FGD menunjukkan bahwa ancaman banjir yang terjadi di kedua kelurahan menghasilkan nilai 5. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa ancaman banjir di daerah tersebut termasuk kategori **rendah ( $x \leq 5$ )**.

Tabel 13. Nilai Skoring Ancaman Banjir di Kelurahan Sawah Luhur dan Banten

No	Parameter	Skoring		
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)
1	Durasi (dalam per bulan)	1	-	-
2	Dampak Sosial (Psikologis Masyarakat)	1	-	-
3	Dampak Ekonomi (Mata pencaharian)	1	-	-
4	Dampak fisik (Sarana dan Prasarana)	-	2	-
5	Dampak kematian pada manusia	-	-	-
<b>Total</b>		<b>5</b>		

Ket: Hasil data lapangan (2017)

### **5.1.1.2 Banjir Rob**

Banjir rob dalam kajian ini memiliki pengertian sebagai kejadian masuknya air laut ke daratan sebagai akibat dari adanya kejadian air laut permukaan yang naik. Naiknya air permukaan laut dapat disebabkan oleh peristiwa alam (alami) maupun disebabkan oleh kelalaian manusia. Permukaan laut naik secara alami kemungkinan disebabkan oleh kejadian global, yaitu perubahan iklim. Kenaikan muka air laut yang disebabkan oleh kelalaian manusia, diantaranya karena degradasi dan deforestasi ekosistem mangrove dan hutan pantai di pesisir sehingga tidak terdapat filter/ daerah penyangga serta dapat pula disebabkan karena adanya reklamasi pantai. Penurunan kualitas dan atau hilangnya hutan mangrove dalam hal ini disebabkan oleh kegiatan-kegiatan *logging* dan alih fungsi hutan mangrove itu sendiri. Oleh karena itu, jika kondisi cuaca ekstrim seperti saat ini serta ditambah dengan kondisi ekosistem mangrove yang sudah tidak ada maka banjir rob dapat terjadi lebih sering dibandingkan waktu-waktu alamiahnya.

Berdasarkan hasil analisis data dan informasi di lapangan dan diskusi dengan sejumlah responden diketahui bahwa tingkat ancaman banjir rob di Kelurahan Banten dan Sawah Luhur menunjukkan tingkat yang tinggi ( $\geq 10$ ). Banjir rob datang setiap hari (dalam 1 bulan lebih dari 20 hari). Air rob akan masuk ke arah daratan, terutama area-area tambak masyarakat. Oleh karena itu, kerugian ekonomi (hasil tambak) akan sangat terancam. Selain itu, sarana dan prasarana dari dan menuju area tambak juga akan terganggu. Dampak psikologis yang dirasakan oleh masyarakat yang diwakili oleh responden adalah mereka merasa cukup kesulitan dengan kondisi tersebut karena mobilitas menjadi terganggu. Kejadiannya berulang dan hampir setiap hari tanpa adanya penyelesaian yang signifikan menyebabkan mereka juga belum dapat berbuat banyak. Nilai skoring dari ancaman banjir rob di Kelurahan Banten dan Sawah Luhur disajikan pada **Tabel 14**. Pada Tabel 14 diketahui bahwa hasil FGD yang diinterpretasikan menjadi nilai kuantitatif menghasilkan nilai ancaman banjir rob di Kelurahan Banten dan Sawah Luhur menghasilkan nilai 12. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa ancaman banjir rob di kedua daerah tersebut termasuk kategori **tinggi (  $x > 10$  )**.

Tabel 14. Nilai Skoring Ancaman Banjir Rob di Kelurahan Sawah Luhur dan Banten

No	Parameter	Skoring		
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)
1	Durasi (dalam per bulan)			3
2	Dampak Sosial (Prikologis Masyarakat)		2	
3	Dampak Ekonomi (Mata pencaharian)			3
4	Dampak fisik (Sarana dan Prasarana)			3
5	Dampak kematian pada manusia	1		
<b>Total</b>		<b>12</b>		

Ket: Hasil data lapangan (2017)

### 5.1.1.3 Erosi Pantai

Kejadian erosi pantai (abrasi) dapat disebabkan oleh kejadian alam maupun perbuatan manusia. Erosi pantai masih sangat berkaitan dengan adanya kejadian gelombang tinggi. Gelombang tinggi tidak dapat dihindari karena hal tersebut merupakan kejadian alamiah dan rutin terutama setiap musim angin barat. Oleh karena itu, salah satu parameter kunci yang berhubungan langsung dengan kejadian erosi pantai ini adalah keberadaan ekosistem penyangga di sepanjang pesisir Teluk Banten, baik hutan pantai maupun hutan mangrove. Keberadaan ekosistem mangrove menjadi sangat penting jika melihat sejarah kejadian erosi pantai di Pesisir Teluk Banten, khususnya yang bersinggungan dengan wilayah Kelurahan Banten dan Sawah Luhur. Informasi penunjang untuk mengetahui kejadian erosi pantai dan akresi di sepanjang Pesisir teluk Banten yang menyebabkan perubahan garis pantai Kota Serang ditunjukkan pada **Gambar 16**.



Gambar 16. Peta Erosi pantai dan Akresi Wilayah Pesisir Kota Serang

Berdasarkan hasil analisis, wilayah yang kritis mengalami erosi pantai adalah wilayah bagian barat pesisir Kota Serang, tepatnya di Kelurahan Banten, dan beberapa titik di Kawasan CAPD dan Kelurahan Sawah Luhur. Secara umum berdasarkan analisis statistik, laju erosi pantai maksimum di pesisir Kota Serang mencapai 8.14 meter/tahun, sementara rata-rata laju erosi pantai secara keseluruhan sebesar 4.8

meter/tahun. Peta laju erosi pantai dan akresi wilayah pesisir Kota Serang disajikan pada **Gambar 17**. Pada umumnya, akresi terjadi di areal yang memiliki kondisi vegetasi mangrove baik sedangkan erosi pantai terjadi pada wilayah pantai yang tidak terdapat vegetasi mangrove.



*Gambar 17. Peta Laju Erosi pantai dan Akresi Wilayah Pesisir Kota Serang*

Informasi mengenai sejarah erosi pantai yang sudah dipaparkan sebelumnya menjadi salah satu informasi dasar dalam melakukan analisis ancaman erosi pantai di dua kelurahan. Informasi tersebut selanjutnya dikolaborasikan dengan hasil wawancara dan diskusi mendalam dengan sejumlah responden di dua kelurahan. Hasil analisis berupa informasi kuantitatif ancaman erosi pantai berupa nilai/ skoring, yaitu ancaman erosi pantai di kedua lokasi menghasilkan nilai 10 atau termasuk kategori ancaman **tinggi ( $x > 10$ )**. Hal tersebut dapat dilihat pada **Tabel 15**.

Tabel 15. Nilai Skoring Ancaman Erosi Pantai di Kelurahan Banten dan Sawah Luhur

No	Parameter	Skoring		
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)
1	Durasi (dalam per bulan)		2	
2	Dampak Sosial (Prikologis Masyarakat)		2	
3	Dampak Ekonomi (Mata pencaharian)			3
4	Dampak fisik (Sarana dan Prasarana)			3
5	Dampak kematian pada manusia	1		
<b>Total</b>		<b>11</b>		

**Ket:** Hasil data lapangan (2017)

#### 5.1.1.4 Kesulitan Sumber Air Bersih

Ancaman terakhir yang diketahui dari hasil analisis FGD dengan responden di kelurahan Banten dan Sawah Luhur adalah kekeringan. Kekeringan yang dimaksud adalah kesulitan memperoleh sumber air, baik air untuk konsumsi masyarakat maupun air untuk pengairan sawah (kegiatan pertanian). Selama ini, sebagian besar masyarakat di kedua kelurahan memanfaatkan air tanah sebagai sumber air untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka (mandi, cuci, kakus/ MCK). Proporsi atau presentase masyarakat secara keseluruhan pada setiap desa yang menggunakan air tanah dan air PDAM/ pipa belum diketahui secara jelas angkanya. Berdasarkan informasi dari responden, kesulitan sumber air minum sudah terjadi beberapa tahun ini baik ketika musim hujan maupun musim kemarau. Sumber air bersih untuk kebutuhan konsumsi sudah sulit diperoleh oleh masyarakat baik dari sumur gali maupun dari air pipa (PDAM/ PAM). Sumber air dari air tanah (sumur) memiliki rasa payau dan kemungkinan disebabkan oleh intrusi air laut ke daratan sedangkan air pipa (PDAM/ PAM) masih terbatas dan tidak semua masyarakat dapat menjangkaunya. Untuk kebutuhan minum, masyarakat setiap hari membeli air dalam kemasan galon dengan harga Rp. 5000 s/d Rp. 7000 per galon.

Sumber air untuk kegiatan irigasi pertanian juga mulai sulit dirasakan oleh sebagian warga. Hasil wawancara mendalam dengan responden diketahui bahwa manajemen pengelolaan air yang melalui sawah-sawah masyarakat belum dikelola secara adil dan merata. Jika musim kemarau datang, lahan pertanian masyarakat yang berada jauh dari sumber air irigasi tidak akan memperoleh air sementara daerah yang dekat dengan sumber air irigasi akan memperoleh air sepanjang musim. Lain halnya ketika musim hujan datang dan volume air besar, daerah yang dekat dengan sumber air irigasi akan membuka pintu-pintu air di sepanjang saluran irigasi sehingga daerah yang cukup jauh dari sumber air justru akan mendapatkan kelebihan air atau dengan kata lain mengalami banjir. Sampai dilakukannya wawancara, isu ini masih belum memperoleh solusi.

Jika digeneralisasikan, maka kesulitan sumber air akan terjadi sepanjang tahun. Ketika musim kemarau datang, air irigasi mengalami keekringan sehingga nilai skoring durasinya 3. Dampak sosial yang dirasakan dari kejadian ini masih dalam taraf sedang namun akan menjadi tinggi jika solusi dari permasalahan manajemen air tidak diselesaikan. Dampak ekonomi merupakan dampak yang paling dirasakan dari kejadian ancaman ini baik oleh masyarakat perseorangan maupun masyarakat yang memiliki lahan-lahan pertanian. Jika kekeringan sudah melanda maka gagal panen (puso) menjadi ancaman nomor satu bagi masyarakat petani. Jika puso melanda, maka pendapatan akan menurun sehingga kesejahteraan masyarakat pun akan menurun. Sejauh ini, kejadian ancaman kekeringan belum pernah menimbulkan korban jiwa (manusia meninggal). Hasil perhitungan skoring diketahui bahwa nilai total ancaman kesulitan sumber air bersih adalah 10 atau termasuk kategori **sedang menuju tinggi** ( $5 < x \leq 10$ ). Hal tersebut dapat dilihat pada **Tabel 16**.

Tabel 16. Nilai Skoring Ancaman Kesulitan Sumber Air Bersih di Kelurahan Banten dan Sawah Luhur

No	Parameter	Skoring		
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)
1	Durasi (dalam per bulan)			3
2	Dampak Sosial (Prikologis Masyarakat)		2	
3	Dampak Ekonomi (Mata pencaharian)			3
4	Dampak fisik (Sarana dan Prasarana)	1		
5	Dampak kematian pada manusia	1		
<b>Total</b>		<b>10</b>		

Ket: Hasil data lapangan (2017)

## 5.1.2. Desa Purwerejo, Morodemak, Surodado dan Timbulsloko

### 5.1.2.1 Banjir

Banjir terjadi setiap musim hujan di Desa Purwerejo, Morodemak, Surodadi, dan Timbulsloko. Penyebabnya adalah penyerapan air ketika hujan yang tidak maksimal. Saluran-saluran air di sekitar pemukiman tidak berjalan sebagaimana mestinya, kesadaran membuang sampah ke tempatnya belum terlalu tinggi, serta indikasi terjadinya pendangkalan sungai yang berada di sekitaran keempat desa menjadi penyebab utama ancaman banjir di keempat desa.

Walaupun banjir datang hampir setiap musim hujan, namun belum dapat dikatakan sebagai bencana. Sama halnya seperti ancaman banjir yang terjadi di Kelurahan Banten dan Sawah Luhur, kejadian banjir di keempat desa masih dalam tahap ancaman karena belum pernah terdapat korban jiwa akibat kejadian tersebut. Selain itu, kerugian material yang meliputi sarana prasarana, aset, dan kegiatan keseharian masyarakat belum terdampak berat (informasi menurut pendapat responden). Namun, mereka menyebutkan bahwa kejadian banjir sudah dirasakan sangat mengganggu terutama ketika melakukan aktifitas sehari-hari. Sebagian besar fasilitas akan terganggu, terutama jalan dan saran ibadah karena tergenang air. Beberapa penyakit seperti gatal-gatal dan Infeksi saluran pernafasan atas (ISPA) timbul dan mobilitas dalam melakukan aktifitas bekerja menjadi terganggu karena jalan-jalan tergenang sehingga dapat menurunkan pendapatan. Nilai skoring dari ancaman banjir di Desa Purwerejo, Morodemak, Surodadi, dan Timbulsloko disajikan pada **Tabel 17**. Hasil interpretasi yang diperoleh dari informasi saat pelaksanaan FGD yang dikuantifikasikan menghasilkan nilai ancaman banjir di keempat desa adalah 5. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa ancaman banjir di daerah tersebut masih termasuk kategori **rendah ( $x \leq 5$ )**.

Tabel 17. Nilai Skoring Ancaman Banjir di Desa Purwerejo, Morodemak, Surodadi, dan Timbulsloko

No	Parameter	Skoring		
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)
1	Durasi (dalam per bulan)	1	-	-
2	Dampak Sosial (Prikologis Masyarakat)	1	-	-
3	Dampak Ekonomi (Mata pencaharian)	1	-	-
4	Dampak fisik (Sarana dan Prasarana)	-	2	-
5	Dampak kematian pada manusia	-	-	-
<b>Total</b>		<b>5</b>		

Ket: Hasil data lapangan (2017)

### 5.1.2.2 Banjir Rhob

Berdasarkan hasil penelusuran data dan informasi di lapangan dari sejumlah responden yang diwawancarai diketahui bahwa tingkat ancaman banjir rob di Desa Purworejo, Morodemak, Surodadi, dan Timbulsloko termasuk kategori tinggi ( $x \geq 10$ ). Banjir rob datang setiap hari (dalam 1 bulan lebih dari 20 hari). Rob akan masuk ke arah daratan, terutama area-area tambak masyarakat. Oleh karena itu, kerugian ekonomi (hasil tambak) akan sangat terancam. Selain itu, sarana dan prasarana dari dan menuju area tambak juga akan terganggu. Dampak psikologis yang dirasakan oleh masyarakat yang diwakili oleh responden, yaitu mereka merasa kesulitan dengan kondisi tersebut karena akses menjadi terbatas menuju lokasi mata pencaharian mereka. Nilai skoring dari ancaman banjir rob di keempat desa disajikan pada **Tabel 18**. Hasil kuantifikasi yang merupakan hasil interpretasi dari data dan informasi saat FGD dengan sejumlah responden menunjukkan bahwa ancaman banjir rob di keempat desa sebesar 13 dan termasuk kategori **tinggi ( $x > 10$ )**.

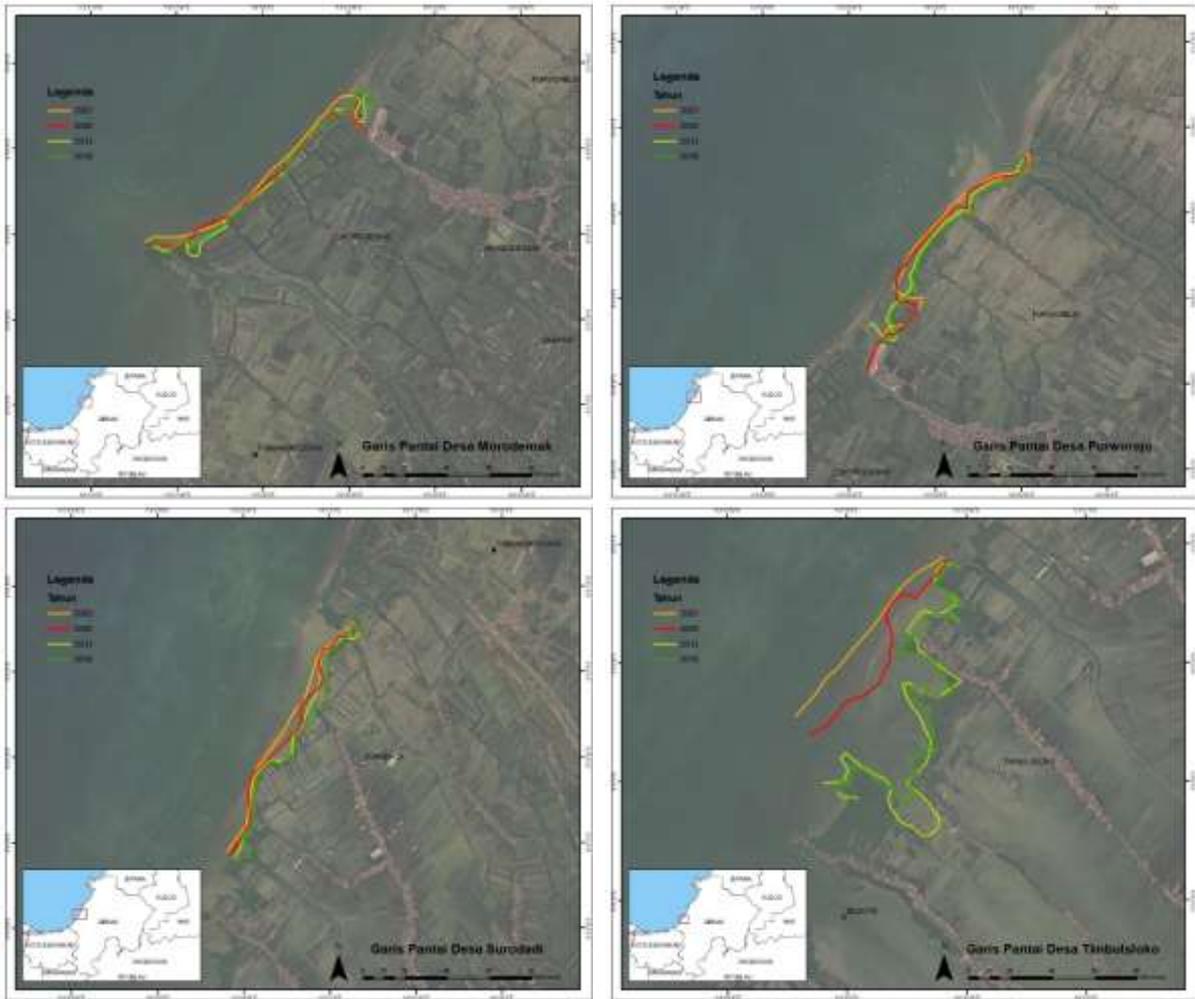
Tabel 18. Nilai Skoring Ancaman Banjir Rob di Desa Purworejo, Morodemak, Surodadi, dan Timbulsloko

No	Parameter	Skoring		
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)
1	Durasi (dalam per bulan)			3
2	Dampak Sosial (Psikologis Masyarakat)			3
3	Dampak Ekonomi (Mata pencaharian)			3
4	Dampak fisik (Sarana dan Prasarana)			3
5	Dampak kematian pada manusia	1		
<b>Total</b>		<b>13</b>		

Ket: Hasil data lapangan (2017)

### 5.1.2.3 Erosi Pantai

Pada bagian penjelasan mengenai biofisik di wilayah pesisir Kabupaten Demak diketahui bahwa telah terjadi perubahan garis pantai yang signifikan disana. Keempat desa berada di wilayah pesisir Kabupaten Demak sehingga mengalami perubahan garis pantai juga. **Gambar 18** menunjukkan perubahan garis pantai di empat lokasi desa yang menjadi lokasi kajian di Kabupaten Demak. Perubahan garis pantai tersebut terjadi dari tahun 2003-2018 yang disebabkan oleh erosi pantai. Proses ini masih terus berlanjut sampai saat ini dan semakin diperparah oleh adanya laju penurunan tanah di Kabupaten Demak yang cukup tinggi. Selain itu, adanya peningkatan muka air laut akibat perubahan iklim juga menjadi penyebab lain perubahan garis pantai di Pesisir Demak. Ervita dan Marfai (2017) menyatakan bahwa laju erosi pantai di Kabupaten Demak antara 2006-2009 mencapai 156.98 m atau 52.33 m/tahun sehingga menyebabkan kehilangan sejumlah daratan disana.



Gambar 18. Perubahan Garis Pantai pada Beberapa Desa di Kabupaten Demak

Berdasarkan analisis citra, diperoleh informasi bahwa luasan area yang terdampak akibat dinamika perubahan garis pantai disana antara tahun 2003-2015 di Desa Purworejo sebesar 34.70 Ha, Desa Morodemak 32.95 Ha, Desa Surodadi 34.42 Ha, dan Desa Timbulsloko sebesar 122.65 Ha. Informasi terakhir dari lapangan menyebutkan bahwa air laut telah menggenangi daratan pesisir Demak sejauh 3 km kearah darat. Hasil analisis pemodelan tim Wetlands International Indonesia -BWN memperkirakan bahwa tahun 2100 nanti, peningkatan muka air laut akan menenggelamkan 2x lipat daratan yang saat ini telah terendam air dimana 70.000 orang akan terkena dampak dan 6.000 ha tambak akan hilang. Jangka panjangnya, sebanyak 30 juta orang akan terdampak akibat kejadian ini (Tim BWN 2018). Hasil kuantifikasi dari informasi yang diperoleh saat FGD diketahui bahwa tingkat ancaman banjir rob dikeempat desa sebesar 12 dan termasuk kategori tinggi ( $x > 10$ ) seperti yang dapat dilihat pada **Tabel 19**.

Tabel 19. Nilai Skoring Ancaman Erosi pantai di Desa Purwerejo, Morodemak, Surodadi, dan Timbulloko

No	Parameter	Skoring		
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)
1	Durasi (dalam per bulan)			3
2	Dampak Sosial (Prikologis Masyarakat)		2	
3	Dampak Ekonomi (Mata pencaharian)			3
4	Dampak fisik (Sarana dan Prasarana)			3
5	Dampak kematian pada manusia	1		
<b>Total</b>		<b>12</b>		

#### 5.1.2.4 Kesulitan Sumber Air Bersih

Kesulitan sumber air bersih dalam kajian ini adalah kesulitan memperoleh sumber air untuk memenuhi keperluan konsumsi masyarakat. Hal tersebut dikarenakan air tanah yang menjadi sumber air untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka (mandi, cuci, kakus/ MCK) sudah terasa payau. Kesulitan memperoleh sumber air bersih sudah dirasakan masyarakat sejak sekitar 1 dekade terakhir terutama ketika musim kemarau datang. Jika musim hujan, masyarakat masih mengandalkan air hujan sebagai sumber air tawar namun ketika musim kemarau kesulitan memperoleh air bersih akan terasa lebih sulit. Oleh karena itu, nilai skoring durasinya adalah 3. Dampak sosial yang dirasakan dari kejadian ini masih dalam taraf sedang namun akan menjadi tinggi jika solusi dari permasalahan manajemen air tidak diselesaikan. Oleh karena itu, dampak sosial dari ancaman ini memiliki nilai skoring 2. Dampak ekonomi merupakan dampak yang paling dirasakan dari kejadian ancaman ini oleh masyarakat. Mereka harus mengeluarkan sejumlah uang untuk dapat mengakses dan memperoleh air bersih. Nilai skoring untuk dampak ekonomi dari ancaman kesulitan sumber air bersih adalah 3. Sejauh ini, kejadian ancaman kekeringan belum pernah menimbulkan korban jiwa (manusia meninggal). Hasil perhitungan skoring diketahui bahwa nilai total ancaman kekeringan adalah 10 atau termasuk kategori **sedang menuju tinggi** ( $5 < x \leq 10$ ) seperti yang dapat dilihat pada **Tabel 20**.

Tabel 20. Nilai Skoring Ancaman Kesulitan Sumber Air Bersih di Desa Purwerejo, Morodemak, Surodadi, dan Timbulloko

No	Parameter	Skoring		
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)
1	Durasi (dalam per bulan)			3
2	Dampak Sosial (Prikologis Masyarakat)		2	
3	Dampak Ekonomi (Mata pencaharian)			3
4	Dampak fisik (Sarana dan Prasarana)	1		
5	Dampak kematian pada manusia	1		
<b>Total</b>		<b>10</b>		

## 5.2 Kerentanan (*Vulnerability*)

Bagian selanjutnya yang dianalisis untuk mengetahui risiko bencana adalah kerentanan. Informasi kerentanan di keempat desa dihimpun dari hasil FGD dan diskusi mendalam dengan sejumlah responden. Kegiatan FGD ini dilakukan sebanyak 1x di masing-masing desa sedangkan pendekatan dan penghimpunan informasi dari masyarakat sudah dilakukan dalam waktu 1 tahun terakhir. Pendekatan yang dilakukan berupa diskusi dan observasi lapangan.

Pembahasan mengenai analisis kerentanan terbagi menjadi 4 bagian utama, yaitu kerentanan biofisik (fisik dan lingkungan), kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Pembagian tersebut mengacu pada Perka BNPB No 02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana namun dalam Perka tersebut kerentanan fisik dan ekologi dipisahkan sedangkan dalam kajian ini disatukan menjadi kerentanan biofisik. Definisi kerentanan dibahas dalam beberapa peraturan diantaranya menurut PP No 64 tahun 2010 tentang Mitigasi Bencana di Wilayah Pesisir dijelaskan bahwa kerentanan adalah kondisi biologis, lingkungan, sosial, ekonomi, politik, budaya, dan teknologi suatu masyarakat serta kondisi fisik geografis alam di suatu wilayah untuk waktu tertentu yang mengurangi kemampuan suatu masyarakat mencegah, meredam, kesiapan, dan menanggapi dampak tertentu.

Menurut Perka BNPB Nomor 02 Tahun 2012, kerentanan didefinisikan sebagai suatu kondisi dari suatu komunitas atau masyarakat yang mengarah atau menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bencana. Permen LHK Nomor 33 Tahun 2016 tentang Pedoman Penyusunan Aksi Adaptasi Perubahan Iklim menyebutkan bahwa kerentanan didefinisikan sebagai kecenderungan suatu sistem untuk mengalami dampak negatif yang meliputi sensitifitas terhadap dampak negatif dan kurangnya kapasitas adaptasi untuk mengatasi dampak negatif yang timbul. Terakhir, dalam Permen LHK No 07 Tahun 2018 tentang Pedoman Kajian Kerentanan, Risiko, dan Dampak Perubahan Iklim menyebutkan bahwa kerentanan adalah kecenderungan suatu sistem untuk mengalami dampak negatif yang meliputi sensitifitas terhadap dampak negatif dan kurangnya kapasitas adaptasi untuk mengatasi dampak negatif. Bagian utama kerentanan akan dianalisis satu persatu berdasarkan jenis ancaman yang telah diidentifikasi sebelumnya. Selanjutnya, setiap bagian kerentanan akan dikuantifikasikan untuk memperoleh nilai skoring berdasarkan hasil wawancara mendalam pada saat FGD dengan responden. Nilai-nilai yang dimasukkan merupakan nilai pendekatan perkiraan karena kejadian banjir, banjir rob, erosi pantai, dan kekeringan belum sampai dikategorikan sebagai bencana melainkan masih sebatas ancaman.

### 5.2.1 Kelurahan Banten

#### a) Banjir

Ancaman banjir di Kelurahan Banten termasuk kategori rendah karena prakiraan dampak yang dihasilkan masih dalam taraf kategori rendah. Area yang terpapar masih dapat diakses dan tidak menimbulkan jatuhnya korban jiwa. Kerugian lebih banyak dirasakan dalam sektor sosial dan ekonomi. Adapun kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman banjir di Kelurahan Banten dijelaskan secara rinci pada **Tabel 21** yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman banjir di Kelurahan Banten termasuk **kategori sedang** dengan nilai total **1,77** ( $1,0 < x \leq 2,0$ ) yang ditunjukkan pada **Tabel 22**.

Kerentanan fisik menggambarkan sejumlah bangunan fisik yang rentan terhadap datangnya ancaman banjir di desa. Rumah, fasilitas umum seperti rumah ibadah, sekolah, sarana kesehatan, dll,

serta fasilitas kritis seperti tempat berkumpul jika terjadi bencana merupakan parameter perhitungan nilai kerentanan fisik. Bangunan fasilitas umum di Kelurahan Banten merupakan bangunan fisik yang mengalami kerentanan terhadap ancaman banjir lebih tinggi dibandingkan bangunan perumahan dan fasilitas kritis. Hal tersebut dikarenakan fungsinya yang lebih banyak terutama dalam menunjang kehidupan masyarakat di lokasi kelurahan (**Tabel 21**). Parameter kerentanan lingkungan di Kelurahan Banten adalah hutan mangrove karena kelas tutupan lahan lainnya berupa hutan, semak belukar, dan rawa tidak terdapat disana. Hutan mangrove tidak terlalu rentan dalam menghadapi ancaman banjir yang terjadi di desa (**Tabel 22**). Sebaliknya, kerentanan sosial dirasakan lebih tinggi dibandingkan jenis kerentanan lainnya di Kelurahan Banten. Masyarakat/ penduduk kelurahan menjadi salah satu parameter paling rentan yang terkena ancaman banjir sehingga nilainya adalah 3. Jika dianalisis lebih dalam, kelompok umur tertentu seperti balita, anak-anak, dan lansia menjadi bagian dari penduduk yang paling rentan terkena ancaman banjir. Selain itu kelompok perempuan akan lebih rentan terkena dampak ancaman banjir dibandingkan kelompok laki-laki. Parameter yang menjadi bagian dari kerentanan ekonomi adalah lahan yang masih produktif dan PDRB. Keduanya menjadi parameter utama yang terdampak jika ancaman banjir datang. Lahan-lahan produktif desa yang digunakan untuk kegiatan pertanian memiliki kerentanan sedang jika terkena ancaman banjir sehingga akan berdampak pula kepada nilai PDRB desa (**Tabel 21**).

Tabel 21. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi dari Ancaman Banjir di Kelurahan Banten

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Fisik</b>						
1	Rumah	40	1			0,4
2	Fasilitas umum	30	1			0,3
3	Fasilitas kritis	30	1			0,3
<b>Total</b>			<b>3</b>			<b>1,2</b>
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	30	-	-	-	0,0
2	Hutan alam	30	-	-	-	0,0
3	Hutan mangrove	10	1	-	-	0,1
4	Semak belukar	10	1	-	-	0,1
5	Rawa	20	-	-	-	0,0
<b>Total</b>			<b>2</b>			<b>0,2</b>
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	-	3	1,8
2	Rasio jenis kelamin	10	-	-	3	0,3
3	Rasio kemiskinan	10	-	-	3	0,3
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	-	0,0
<b>Total</b>			<b>10</b>			<b>2,5</b>

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	-	-	3	1,8
2	PDRB	40	-	-	-	0,0
<b>Total</b>			<b>3</b>			<b>1,8</b>

Tabel 22. Nilai Kerentanan Ancaman Banjir di Kelurahan Banten

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
1	Fisik	0,25	1,2	0,30
2	Lingkungan	0,10	0,2	0,02
3	Sosial	0,40	2,5	1,00
4	Ekonomi	0,25	1,8	0,45
<b>Total</b>				<b>1,77</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

#### b) Banjir Rob

Ancaman banjir rob di Kelurahan Banten termasuk kategori tinggi sesuai hasil analisis pada bagian ancaman karena prakiraan dampaknya tinggi. Area yang terpapar selalu menalami kerugian baik material maupun imaterial (psikis) walaupun tidak menimbulkan jatuhnya korban jiwa. Kerugian lebih banyak dirasakan dalam sektor sosial dan ekonomi. Bangunan fisik yang meliputi perumahan dan berbagai fasilitas umum seperti sarana ibadah, kesehatan, dan pendidikan serta fasilitas-fasilitas kritis lainnya menjadi lokasi-lokasi yang rentan terkena dampak rob di Kelurahan Banten. Rob akan menggenangi lokasi-lokasi tersebut sehingga menyulitkan penduduk untuk melakukan aktifitas sehari-harinya. Selain itu, hutan mangrove menjadi salah satu lokasi yang juga rentan terhadap kejadian rob di Kelurahan Banten walaupun skoringnya masih tergolong rendah karena mangrove dipengaruhi oleh pasang surut air laut juga. Selanjutnya, jika melihat kondisi sosial masyarakat yang cukup padat, maka kejadian rob di desa sangat rentan berdampak kepada penduduk terutama kelompok-kelompok tertentu seperti perempuan, orang tua (lansia), anak-anak, dan kaum disabilitas. Mobilitas yang terbatas menjadi salah satu faktornya. Kelompok-kelompok tersebut memiliki tingkat kerentanan lebih tinggi dibandingkan kelompok usia produktif dengan jenis kelamin laki-laki. Parameter kerentanan selanjutnya adalah ekonomi yang meliputi PDRB dan lahan produktif. Rob sangat mengancam lahan-lahan produktif di desa baik yang digunakan untuk tambak maupun pertanian padi. Hal tersebut akan berdampak serius kepada PDRB nya. Adapun kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman banjir rob di Kelurahan Banten dijelaskan secara rinci pada Tabel 23 yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman banjir rob di Kelurahan Banten termasuk kategori sedang dengan nilai total 1,80 ( $1,0 < x \leq 2,0$ ) yang ditunjukkan pada Tabel 24.

Tabel 23. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi dari Ancaman Banjir Rob di Kelurahan Banten

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Fisik</b>						
1	Rumah	40	1			0,4
2	Fasilitas umum	30	1			0,3
3	Fasilitas kritis	30	1			0,3
<b>Total</b>			<b>3</b>			<b>1,2</b>
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	10	-	-	-	0,0
2	Hutan alam	30	-	-	-	0,0
3	Hutan mangrove	40	1	-	-	0,4
4	Semak belukar	10	1	-	-	0,1
5	Rawa	10	-	-	-	0,0
<b>Total</b>			<b>2</b>			<b>0,5</b>
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	-	3	1,8
2	Rasio jenis kelamin	10	-	-	3	0,3
3	Rasio kemiskinan	10	-	-	3	0,3
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	-	0
<b>Total</b>			<b>10</b>			<b>2,5</b>
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	-	-	3	1,8
2	PDRB	40	-	-	-	0,0
<b>Total</b>			<b>3</b>			<b>1,8</b>

Tabel 24. Nilai Kerentanan Ancaman Banjir Rob di Kelurahan Banten

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
1	Fisik	0,25	1,2	0,30
2	Lingkungan	0,10	0,5	0,05
3	Sosial	0,40	2,5	1,00
4	Ekonomi	0,25	1,8	0,45
<b>Total</b>				<b>1,80</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

### c) Erosi pantai

Ancaman erosi pantai di Kelurahan Banten termasuk kategori tinggi karena prakiraan dampak yang dihasilkan sudah tinggi. Area yang terpapar selalu menalami kerugian baik material maupun imaterial (psikis) walaupun tidak menimbulkan jatuhnya korban jiwa. Kerugian lebih banyak dirasakan dalam sektor sosial dan ekonomi. Bangunan fisik yang meliputi perumahan dan berbagai fasilitas umum seperti sarana ibadah, kesehatan, dan pendidikan serta fasilitas-fasilitas kritis lainnya terutama yang berjarak tidak jauh dari bibir pantai menjadi lokasi-lokasi yang rentan terkena dampak erosi pantai di Kelurahan Banten (Tabel 25). Erosi pantai akan menggerus sedikit-demi sedikit daerah pesisir pantai terlebih ketika musim gelombang tinggi. Hal tersebut diperparah dengan kondisi hutan mangrove di daerah pesisir Kelurahan Banten yang mulai rusak. Nilai kerentanan lingkungan berupa tutupan hutan mangrove di pesisir Kelurahan Banten termasuk kategori rendah karena kondisinya sudah kurang dari 30 ha (Tabel 26). Hal tersebut justru memicu ancaman erosi pantai lebih tinggi disana. Selanjutnya, jika melihat kondisi sosial masyarakat yang cukup padat, maka kejadian erosi pantai di desa sangat rentan berdampak kepada penduduk desa terutama kelompok-kelompok tertentu seperti perempuan, orang tua (lansia), anak-anak, dan kaum disabilitas. Mobilitas yang terbatas menjadi salah satu faktornya. Kelompok-kelompok tersebut memiliki tingkat kerentanan lebih tinggi dibandingkan kelompok usia produktif dengan jenis kelamin laki-laki (Tabel 25). Parameter kerentanan selanjutnya adalah ekonomi yang meliputi PDRB dan lahan produktif. Erosi pantai sangat mengancam lahan-lahan produktif di desa baik yang digunakan untuk tambak maupun pertanian padi. Hal tersebut akan berdampak serius kepada PDRB nya (Tabel 25). Adapun kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman erosi pantai di Kelurahan Banten dijelaskan secara rinci pada Tabel 25 sampai Tabel 26 yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman erosi pantai di Kelurahan Banten termasuk kategori sedang dengan nilai total 1,75 ( $1,0 < x \leq 2,0$ ) yang ditunjukkan pada Tabel 26.

Tabel 25. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi dari Ancaman Erosi Pantai di Kelurahan Banten

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Fisik</b>						
1	Rumah	40	1			0,4
2	Fasilitas umum	30	1			0,3
3	Fasilitas kritis	30	1			0,3
<b>Total</b>			<b>3</b>			<b>1</b>
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	10	-	-	-	0,0
2	Hutan alam	30	-	-	-	0,0
3	Hutan mangrove	40	1	-	-	0,4
4	Semak belukar	10	1	-	-	0,1
5	Rawa	10	-	-	-	0,0

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Total</b>			<b>2</b>			<b>0,5</b>
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	-	3	1,8
2	Rasio jenis kelamin	10	-	-	3	0,3
3	Rasio kemiskinan	10	-	-	3	0,3
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	-	0
<b>Total</b>			<b>10</b>			<b>2,5</b>
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	-	-	3	1,8
2	PDRB	40	-	-	-	0,0
<b>Total</b>			<b>3</b>			<b>1,8</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 26. Nilai Kerentanan Ancaman Erosi pantai di Kelurahan Banten

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
1	Fisik	0,25	1	0,25
2	Lingkungan	0,10	0,5	0,05
3	Sosial	0,40	2,5	1,00
4	Ekonomi	0,25	1,8	0,45
<b>Total</b>				<b>1,75</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

#### d) Kesulitan Sumber Air Bersih

Ancaman kesulitan sumber air bersih di Kelurahan Banten termasuk kategori sedang karena prakiraan dampak yang dihasilkan belum terlalu tinggi. Area yang terpapar yang mengalami kerugian baik material maupun imaterial (psikis) walaupun tidak menimbulkan jatuhnya korban jiwa. Kerugian lebih banyak dirasakan dalam sektor sosial dan ekonomi. Kerentanan sosial, ekonomi, dan lingkungan merupakan kategori kerentanan yang diakibatkan oleh ancaman kesulitan sumber air bersih. Bangunan fisik tidak mengalami kerentanan secara langsung akibat kesulitan sumber air bersih. Namun, hutan mangrove cukup berperan dalam mempengaruhi kualitas air tanah di desa. Karena kondisi hutan mangrove yang sudah rusak (kondisi saat ini) dan luasannya kurang dari 30 ha sehingga kerentanannya menjadi tinggi (**Tabel 27**). Berbeda halnya dengan parameter sosial dan ekonomi, kesulitan sumber air bersih akan mengancam keberlangsungan kehidupan sosial ekonomi masyarakat karena jumlah penduduk desa yang padat/ tinggi, masih terdapat kelompok rentan seperti lansia; anak-anak; dan kelompok disabilitas serta kelompok perempuan (**Tabel 27**). Sumber

air bersih sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari masyarakat desa baik untuk konsumsi maupun MCK. Selain itu, lahan-lahan produktif yang digunakan untuk keperluan tambak dan pertanian juga sangat memerlukan air bersih. Udang, ikan, serta padi tidak akan hidup dan tumbuh dengan baik jika air yang digunakan tidak memenuhi kualitas maupun kuantitasnya. Oleh karena itu, kesulitan air bersih akan mengancam secara langsung kepada lahan-lahan produktif masyarakat dan PDRB daerah (**Tabel 27**). Adapun kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman kekeringan di Kelurahan Banten dijelaskan secara rinci pada **Tabel 27** sampai **Tabel 28** yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman kesulitan sumber air bersih di Kelurahan Banten termasuk kategori **sedang** dengan nilai total **1,63** ( $1,0 < x \leq 2,0$ ) yang ditunjukkan pada **Tabel 28**.

Tabel 27. Nilai Skoring Kerentanan Lingkungan, Sosial dan Ekonomi dari Ancaman Kesulitan Sumber Air Bersih di Kelurahan Banten

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	35	-	-	-	0,0
2	Hutan alam	35	-	-	-	0,0
3	Hutan mangrove	10	1	-	-	0,1
4	Semak belukar	20	1	-	-	0,2
5	Rawa	-	-	-	-	0,0
<b>Total</b>			<b>2</b>			<b>0,3</b>
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	-	3	1,8
2	Rasio jenis kelamin	10	-	-	3	0,3
3	Rasio kemiskinan	10	-	-	3	0,3
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	-	0,0
<b>Total</b>			<b>10</b>			<b>2,5</b>
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	-	-	3	1,8
2	PDRB	40	-	-	-	0,0
<b>Total</b>			<b>3</b>			<b>1,8</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 28. Nilai Kerentanan Ancaman Kesulitan Sumber Air Bersih di Kelurahan Banten

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
2	Lingkungan	0,30	0,3	0,09
3	Sosial	0,40	2,5	1,00
4	Ekonomi	0,30	1,8	0,54
<b>Total</b>				<b>1,63</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

### 5.2.2 Kelurahan Sawah Luhur

#### a) Banjir

Kerentanan fisik menggambarkan sejumlah bangunan fisik yang rentan terhadap datangnya ancaman banjir di desa. Rumah, fasilitas umum seperti rumah ibadah, sekolah, sarana kesehatan, serta fasilitas kritis seperti tempat berkumpul jika terjadi bencana merupakan parameter perhitungan nilai kerentanan fisik. Bangunan fasilitas umum di Kelurahan Sawah Luhur yang merupakan bangunan fisik mengalami kerentanan terhadap ancaman banjir lebih tinggi dibandingkan bangunan perumahan dan fasilitas kritis. Hal tersebut dikarenakan fungsinya yang lebih banyak terutama dalam menunjang kehidupan masyarakat (**Tabel 29**). Parameter kerentanan lingkungan di Kelurahan Sawah Luhur adalah hutan mangrove karena kelas tutupan lahan lainnya berupa hutan, semak belukar, dan rawa tidak terdapat disana. Hutan mangrove tidak terlalu rentan dalam menghadapi ancaman banjir yang terjadi di lokasi (**Tabel 30**). Sebaliknya, kerentanan sosial dirasakan lebih tinggi dibandingkan jenis kerentanan lainnya di Kelurahan Sawah Luhur. Masyarakat/ penduduk menjadi salah satu parameter paling rentan yang terkena ancaman banjir sehingga nilainya adalah 3. Jika dianalisis lebih dalam, kelompok umur tertentu seperti balita, anak-anak, dan lansia menjadi bagian dari penduduk desa yang paling rentan terkena ancaman banjir. Selain itu kelompok perempuan akan lebih rentan terkena dampak ancaman banjir dibandingkan kelompok laki-laki (**Tabel 41**). Parameter yang menjadi bagian dari kerentanan ekonomi adalah lahan yang masih produktif dan PDRB. Keduanya menjadi parameter utama yang terdampak jika ancaman banjir datang. Lahan-lahan produktif desa yang digunakan untuk kegiatan pertanian memiliki kerentanan sedang jika terkena ancaman banjir sehingga akan berdampak pula kepada nilai PDRB desa (**Tabel 42**). Ancaman banjir di Kelurahan Sawah Luhur termasuk kategori rendah karena prakiraan dampak yang dihasilkan masih dalam taraf kategori rendah. Area yang terpapar masih dapat diakses dan tidak menimbulkan jatuhnya korban jiwa. Kerugian lebih banyak dirasakan dalam sektor sosial dan ekonomi. Adapun kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman banjir di Kelurahan Sawah Luhur dijelaskan secara rinci pada **Tabel 29** yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman banjir di Kelurahan Sawah Luhur termasuk kategori **sedang** dengan nilai total **1,46** ( $1,0 < x \leq 2,0$ ) yang ditunjukkan pada **Tabel 30**.

Tabel 29. Nilai Skoring Fisik, Kerentanan Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Banjir di Kelurahan Sawah Luhur

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Fisik</b>						
1	Rumah	40	1			0,4
2	Fasilitas umum	30	1			0,3
3	Fasilitas kritis	30	1			0,3
<b>Total</b>			<b>3</b>			<b>1</b>
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	30	-	-	-	0,0
2	Hutan alam	30	-	-	-	0,0
3	Hutan mangrove	10		2	-	0,2
4	Semak belukar	10	1	-	-	0,1
5	Rawa	20	-	-	-	0,0
<b>Total</b>			<b>3</b>			<b>0,3</b>
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	2	-	1,2
2	Rasio jenis kelamin	10	-	2	-	0,2
3	Rasio kemiskinan	10	-	2	-	0,2
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	-	0
<b>Total</b>			<b>10</b>			<b>1,7</b>
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	-	-	3	1,8
2	PDRB	40	-	-	-	0,0
<b>Total</b>			<b>3</b>			<b>1,8</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 30. Nilai Kerentanan Ancaman Banjir di Kelurahan Sawah Luhur

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
1	Fisik	0,25	1	0,25
2	Lingkungan	0,10	0,3	0,03
3	Sosial	0,40	1,7	0,68
4	Ekonomi	0,25	1,8	0,45
<b>Total</b>				<b>1,41</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

**b) Banjir Rob**

Ancaman banjir rob di Kelurahan Sawah Luhur termasuk kategori tinggi. Area yang terpapar selalu mengalami kerugian baik material maupun imaterial (psikis) walaupun tidak menimbulkan jatuhnya korban jiwa. Kerugian lebih banyak dirasakan dalam sektor sosial dan ekonomi. Bangunan fisik yang meliputi perumahan dan berbagai fasilitas umum seperti sarana ibadah, kesehatan, dan pendidikan serta fasilitas-fasilitas kritis lainnya menjadi lokasi-lokasi yang rentan terkena dampak rob di Kelurahan Sawah Luhur. Rob akan menggenangi lokasi-lokasi tersebut sehingga menyulitkan penduduk desa untuk melakukan aktifitas kesehariannya. Selain itu, hutan mangrove menjadi salah satu lokasi yang juga rentan terhadap kejadian rob di desa walalupun skoringnya masih tergolong rendah karena mangrove dipengaruhi oleh pasang surut air laut juga (**Tabel 31**). Selanjutnya, jika melihat kondisi sosial masyarakat desa yang cukup padat, maka kejadian rob di desa sangat rentan berdampak kepada penduduk desa terutama kelompok-kelompok tertentu seperti perempuan, orang tua (lansia), anak-anak, dan kaum disabilitas. Mobilitas yang terbatas menjadi salah satu faktornya. Kelompok-kelompok tersebut memiliki tingkat kerentanan lebih tinggi dibandingkan kelompok usia produktif dengan jenis kelamin laki-laki (**Tabel 31**). Parameter kerentanan selanjutnya adalah ekonomi yang meliputi PDRB dan lahan produktif. Rob sangat mengancam lahan-lahan produktif di desa baik yang digunakan untuk tambak maupun pertanian padi. Hal tersebut akan berdampak serius kepada PDRB nya (**Tabel 31**). Adapun kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman banjir rob di Kelurahan Sawah Luhur dijelaskan secara rinci pada **Tabel 31** yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman banjir rob di Kelurahan Sawah Luhur termasuk kategori **sedang** dengan nilai total **1,47** ( $1,0 < x \leq 2,0$ ) yang ditunjukkan pada **Tabel 32**.

Tabel 31. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Banjir Rob di Kelurahan Sawah Luhur

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Fisik</b>						
1	Rumah	40	1			0,4
2	Fasilitas umum	30	1			0,3
3	Fasilitas kritis	30	1			0,3
<b>Total</b>			<b>3</b>			<b>1</b>
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	10	-	-	-	0,0
2	Hutan alam	30	-	-	-	0,0
3	Hutan mangrove	40	-	2	-	0,8
4	Semak belukar	10	1	-	-	0,1
5	Rawa	10	-	-	-	0,0
<b>Total</b>			<b>3</b>			<b>0,9</b>
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	2	-	1,2
2	Rasio jenis kelamin	10	-	2	-	0,2
3	Rasio kemiskinan	10	-	2	-	0,2
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	-	0
<b>Total</b>			<b>9</b>			<b>1,7</b>
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	-	-	3	1,8
2	PDRB	40	-	-	-	0,0
<b>Total</b>			<b>3</b>			<b>1,8</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 32. Nilai Kerentanan Ancaman Banjir Rob di Kelurahan Sawah Luhur

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
1	Fisik	0,25	1	0,25
2	Lingkungan	0,10	0,9	0,09
3	Sosial	0,40	1,7	0,68
4	Ekonomi	0,25	1,8	0,45
<b>Total</b>				<b>1,47</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

### c) Erosi pantai

Kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman erosi pantai di Kelurahan Sawah Luhur dijelaskan secara rinci pada **Tabel 33** yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman banjir di Kelurahan Sawah Luhur termasuk kategori **sedang** dengan nilai total **1,47** ( $1,0 < x \leq 2,0$ ) yang ditunjukkan pada **Tabel 34**. Bangunan fisik yang meliputi perumahan dan berbagai fasilitas umum seperti sarana ibadah, kesehatan, dan pendidikan serta fasilitas-fasilitas kritis lainnya terutama yang berjarak tidak jauh dari bibir pantai menjadi lokasi-lokasi yang rentan terkena dampak erosi pantai di Kelurahan Sawah Luhur (**Tabel 33**). Erosi pantai akan menggerus sedikit-demi sedikit daerah pesisir pantai terlebih ketika musim gelombang tinggi. Hal tersebut diperparah dengan kondisi hutan mangrove di desa yang sudah rusak. Nilai kerentanan lingkungan berupa tutupan hutan mangrove termasuk kategori rendah karena kondisinya sudah kurang dari 30 ha (**Tabel 33**). Hal tersebut justru memicu ancaman erosi pantai lebih tinggi di Kelurahan Sawah Luhur. Selanjutnya, jika melihat kondisi sosial masyarakat desa yang cukup padat, maka kejadian erosi pantai di desa sangat rentan berdampak kepada penduduk desa terutama kelompok-kelompok tertentu seperti perempuan, orang tua (lansia), anak-anak, dan kaum disabilitas. Mobilitas yang terbatas menjadi salah satu faktornya. Kelompok-kelompok tersebut memiliki tingkat kerentanan lebih tinggi dibandingkan kelompok usia produktif dengan jenis kelamin laki-laki (**Tabel 33**). Parameter kerentanan selanjutnya adalah ekonomi yang meliputi PDRB dan lahan produktif. Erosi pantai sangat mengancam lahan-lahan produktif di desa baik yang digunakan untuk tambak maupun pertanian padi. Hal tersebut akan berdampak serius kepada PDRB nya (**Tabel 34**).

Tabel 33. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Erosi pantai di Kelurahan Sawah Luhur

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Fisik</b>						
1	Rumah	40	1			0,4
2	Fasilitas umum	30	1			0,3
3	Fasilitas kritis	30	1			0,3
<b>Total</b>			<b>3</b>			<b>1</b>
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	10	-	-	-	0,0
2	Hutan alam	30	-	-	-	0,0
3	Hutan mangrove	40	-	2	-	0,8
4	Semak belukar	10	1	-	-	0,1
5	Rawa	10	-	-	-	0,0
<b>Total</b>			<b>3</b>			<b>0,9</b>
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	2	-	1,2
2	Rasio jenis kelamin	10	-	2	-	0,2
3	Rasio kemiskinan	10	-	2	-	0,2
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	-	0
<b>Total</b>			<b>9</b>			<b>1,7</b>
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	-	-	3	1,8
2	PDRB	40	-	-	-	0,0
<b>Total</b>			<b>3</b>			<b>1,8</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 34. Nilai Kerentanan Ancaman Erosi pantai di Kelurahan Sawah Luhur

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
1	Fisik	0,25	1	0,30
2	Lingkungan	0,10	0,9	0,09
3	Sosial	0,40	1,7	0,68
4	Ekonomi	0,25	1,8	0,45
<b>Total</b>				<b>1,47</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

**d) Kesulitan Sumber Air Bersih**

Kerentanan sosial, ekonomi, dan lingkungan merupakan kategori kerentanan yang diakibatkan oleh ancaman kesulitan sumber air bersih. Bangunan fisik tidak mengalami kerentanan secara langsung akibat kesulitan sumber air bersih. Namun, hutan mangrove cukup berperan dalam mempengaruhi kualitas air tanah di Kelurahan Sawah Luhur. Karena kondisi hutan mangrove yang sudah rusak (kondisi saat ini) dan luasannya kurang dari 30 ha sehingga kerentanannya menjadi sedang dengan skor 2 (**Tabel 35**). Berbeda halnya dengan parameter sosial dan ekonomi. Kesulitan sumber air bersih akan mengancam keberlangsungan kehidupan sosial ekonomi masyarakat desa karena jumlah penduduk desa yang padat/ tinggi, masih terdapat kelompok rentan seperti lansia; anak-anak; dan kelompok disabilitas serta kelompok perempuan (**Tabel 36**). Sumber air bersih sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari masyarakat desa baik untuk konsumsi maupun MCK. Selain itu, lahan-lahan produktif yang digunakan untuk keperluan tambak dan pertanian juga sangat memerlukan air bersih. Udang, ikan, serta padi tidak akan hidup dan tumbuh dengan baik jika air yang digunakan tidak trepenuhi kualitas maupun kuantitasnya. Oleh karena itu, kesulitan air bersih akan mengancam secara langsung kepada lahan-lahan produktif masyarakat dan PDRB daerah (**Tabel 35**). Kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman kesulitan sumber air bersih di Kelurahan Sawah Luhur dijelaskan secara rinci pada **Tabel 35** yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman kesulitan sumber air bersih di Kelurahan Sawah Luhur termasuk kategori **sedang** dengan nilai total **1,34** ( $1,0 < x \leq 2,0$ ) yang ditunjukkan pada **Tabel 36**.

Tabel 35. Nilai Skoring Kerentanan Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Kesulitan Air Bersih di Kelurahan Sawah Luhur

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	35	-	-	-	0,0
2	Hutan alam	35	-	-	-	0,0
3	Hutan mangrove	10		2	-	0,2
4	Semak belukar	20	1	-	-	0,2
5	Rawa	-	-	-	-	0,0
<b>Total</b>			<b>3</b>			<b>0,4</b>
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	2	-	1,2
2	Rasio jenis kelamin	10	-	2	-	0,2
3	Rasio kemiskinan	10	-	2	-	0,2
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	-	0,0
<b>Total</b>			<b>9</b>			<b>1,7</b>
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	-	-	3	1,8
2	PDRB	40	-	-	-	0,0
<b>Total</b>			<b>3</b>			<b>1,8</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 36. Nilai Kerentanan Ancaman Kesulitan Sumber Air Bersih di Kelurahan Sawah Luhur

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
1	Lingkungan	0,30	0,4	0,12
2	Sosial	0,40	1,7	0,68
3	Ekonomi	0,30	1,8	0,54
<b>Total</b>				<b>1,34</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

### 5.2.3 Desa Purworejo

#### a) Banjir

Ancaman banjir di Desa Purworejo termasuk kategori rendah karena prakiraan dampak yang dihasilkan masih dalam taraf kategori rendah. Area yang terpapar masih dapat diakses dan tidak menimbulkan jatuhnya korban jiwa. Kerugian lebih banyak dirasakan dalam sektor sosial dan ekonomi. Adapun kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman banjir di Desa Purworejo dijelaskan secara rinci pada **Tabel 37** yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman banjir di Desa Purworejo termasuk kategori sedang dengan nilai total 1,35 ( $1,0 < x \leq 2,0$ ) yang ditunjukkan pada **Tabel 38**.

Kerentanan fisik menggambarkan sejumlah bangunan fisik yang rentan terhadap datangnya ancaman banjir di desa. Rumah, fasilitas umum seperti rumah ibadah, sekolah, sarana kesehatan, dll, serta fasilitas kritis seperti tempat berkumpul jika terjadi bencana merupakan parameter perhitungan nilai kerentanan fisik. Bangunan fasilitas umum di Desa Purworejo merupakan bangunan fisik yang mengalami kerentanan terhadap ancaman banjir lebih tinggi dibandingkan bangunan perumahan dan fasilitas kritis. Hal tersebut dikarenakan fungsinya yang lebih banyak terutama dalam menunjang kehidupan masyarakat desa (**Tabel 37**). Parameter kerentanan lingkungan di Desa Purworejo adalah hutan mangrove karena kelas tutupan lahan lainnya berupa hutan, semak belukar, dan rawa tidak terdapat di desa. Hutan mangrove tidak terlalu rentan dalam menghadapi ancaman banjir yang terjadi di desa (**Tabel 37**). Sebaliknya, kerentanan sosial dirasakan lebih tinggi dibandingkan jenis kerentanan lainnya di Desa Purworejo. Masyarakat/ penduduk desa menjadi salah satu parameter paling rentan yang terkena ancaman banjir sehingga nilainya adalah 3. Jika dianalisis lebih dalam, kelompok umur tertentu seperti balita, anak-anak, dan lansia menjadi bagian dari penduduk desa yang paling rentan terkena ancaman banjir. Selain itu kelompok perempuan akan lebih rentan terkena dampak ancaman banjir dibandingkan kelompok laki-laki (**Tabel 37**). Parameter yang menjadi bagian dari kerentanan ekonomi adalah lahan yang masih produktif dan PDRB. Keduanya menjadi parameter utama yang terdampak jika ancaman banjir datang. Lahan-lahan produktif desa yang digunakan untuk kegiatan pertanian memiliki kerentanan sedang jika terkena ancaman banjir sehingga akan berdampak pula kepada nilai PDRB desa (**Tabel 37**).

Tabel 37. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Banjir di Desa Purworejo

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Fisik</b>						
1	Rumah	40	1			0,4
2	Fasilitas umum	30		2		0,6
3	Fasilitas kritis	30	1			0,3
<b>Total</b>			4			<b>1,3</b>
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	30	-	-	-	0
2	Hutan alam	30	-	-	-	0
3	Hutan mangrove	10	1	-	-	0,1
4	Semak belukar	10	-	-	-	0
5	Rawa	20	-	-	-	0
<b>Total</b>			1			<b>0,1</b>
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	-	3	0,37
2	Rasio jenis kelamin	10	-	-	3	0,3
3	Rasio kemiskinan	10	-	2	-	0,2
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	3	0,3
<b>Total</b>			12			<b>1,27</b>
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	-	2	-	1,2
2	PDRB	40	-	2	-	0,8
<b>Total</b>			4			<b>2</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 38. Nilai Kerentanan Acaman Banjir di Desa Purworejo

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
1	Fisik	0,25	1,3	0,33
2	Lingkungan	0,10	0,1	0,01
3	Sosial	0,40	1,27	0,51
4	Ekonomi	0,25	2,0	0,50
Total				1,35

## b) Banjir Rob

Ancaman banjir rob di Desa Purworejo termasuk kategori tinggi sesuai hasil analisis pada bagian ancaman karena prakiraan dampaknya tinggi. Area yang terpapar selalu menalami kerugian baik material maupun imaterial (psikis) walaupun tidak menimbulkan jatuhnya korban jiwa. Kerugian lebih banyak dirasakan dalam sektor sosial dan ekonomi. Bangunan fisik yang meliputi perumahan dan berbagai fasilitas umum seperti sarana ibadah, kesehatan, dan Pendidikan serta fasilitas-fasilitas kritis lainnya menjadi lokasi-lokasi yang rentan terkena dampak rob di Desa Purworejo (**Tabel 39**). Rob akan menggenangi lokasi-lokasi tersebut sehingga menyulitkan penduduk desa untuk melakukan aktifitas kesehariannya. Selain itu, hutan mangrove menjadi salah satu lokasi yang juga rentan terhadap kejadian rob di desa walaupun skoringnya masih tergolong rendah karena mangrove dipengaruhi oleh pasang surut air laut juga (**Tabel 40**). Selanjutnya, jika melihat kondisi sosial masyarakat desa yang cukup padat, maka kejadian rob di desa sangat rentan berdampak kepada penduduk desa terutama kelompok-kelompok tertentu seperti perempuan, orang tua (lansia), anak-anak, dan kaum disabilitas. Mobilitas yang terbatas menjadi salah satu faktornya. Kelompok-kelompok tersebut memiliki tingkat kerentanan lebih tinggi dibandingkan kelompok usia produktif dengan jenis kelamin laki-laki (**Tabel 39**). Parameter kerentanan selanjutnya adalah ekonomi yang meliputi PDRB dan lahan produktif. Rob sangat mengancam lahan-lahan produktif di desa baik yang digunakan untuk tambak maupun pertanian padi. Hal tersebut akan berdampak serius kepada PDRB nya (**Tabel 39**). Adapun kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman banjir rob di Desa Purworejo dijelaskan secara rinci pada **Tabel 39** yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman rob di Desa Purworejo termasuk kategori sedang dengan nilai total 1,64 ( $1,0 < x \leq 2,0$ ) yang ditunjukkan pada **Tabel 40**.

Tabel 39. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Banjir Rob di Desa Purworejo

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Fisik</b>						
1	Rumah	40		2		0,8
2	Fasilitas umum	30		2		0,6
3	Fasilitas kritis	30	1			0,3
<b>Total</b>			5			<b>1,7</b>
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	10	-	-	-	0
2	Hutan alam	30	-	-	-	0
3	Hutan mangrove	50	1	-	-	0,5
4	Semak belukar	10	-	-	-	0,0
5	Rawa	10	-	-	-	0
<b>Total</b>			1			<b>0,5</b>
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	-	3	0,37
2	Rasio jenis kelamin	10	-	-	3	0,3
3	Rasio kemiskinan	10	-	2	-	0,2
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	3	0,3
Total			12			1,27
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	-	-	3	1,8
2	PDRB	40	-	2	-	0,8
Total			5			2,6

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 40. Nilai Kerentanan Ancaman Banjir Rob di Desa Purwerejo

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
1	Fisik	0,25	1,7	0,43
2	Lingkungan	0,10	0,5	0,05
3	Sosial	0,40	1,27	0,51
4	Ekonomi	0,25	2,6	0,65
Total				1,64

### c) Erosi Pantai

Ancaman erosi pantai di Desa Purwerejo termasuk kategori tinggi karena prakiraan dampak yang dihasilkan sudah tinggi. Area yang terpapar selalu menalami kerugian baik material maupun imaterial (psikis) walaupun tidak menimbulkan jatuhnya korban jiwa. Kerugian lebih banyak dirasakan dalam sektor sosial dan ekonomi. Bangunan fisik yang meliputi perumahan dan berbagai fasilitas umum seperti sarana ibadah, kesehatan, dan Pendidikan serta fasilitas-fasilitas kritis lainnya terutama yang berjarak tidak jauh dari bibir pantai menjadi lokasi-lokasi yang rentan terkena dampak erosi pantai di Desa Purwerejo (**Tabel 41**). Erosi pantai akan menggerus sedikit-demi sedikit daerah pesisir pantai terlebih ketika musim gelombang tinggi. Hal tersebut diperparah dengan kondisi hutan mangrove di desa yang sudah rusak. Nilai kerentanan lingkungan berupa tutupan hutan mangrove di desa termasuk kategori rendah karena kondisinya sudah kurang dari 30 ha (**Tabel 41**). Hal tersebut justru memicu ancaman erosi pantai lebih tinggi di Desa Purwerejo. Selanjutnya, jika melihat kondisi sosial masyarakat desa yang cukup padat, maka kejadian erosi pantai di desa sangat rentan berdampak kepada penduduk desa terutama kelompok-kelompok tertentu seperti perempuan, orang tua (lansia), anak-anak, dan kaum disabilitas. Mobilitas yang terbatas menjadi salah satu faktornya. Kelompok-kelompok tersebut memiliki tingkat kerentanan lebih tinggi dibandingkan kelompok usia produktif dengan jenis kelamin laki-laki (**Tabel 41**). Parameter kerentanan selanjutnya adalah ekonomi yang meliputi PDRB dan lahan produktif. Erosi pantai sangat mengancam lahan-lahan produktif di desa baik yang digunakan untuk tambak maupun pertanian padi. Hal tersebut akan berdampak serius kepada PDRB nya (**Tabel 42**). Adapun kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman erosi pantai di Desa Purwerejo dijelaskan secara rinci pada **Tabel 41** yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman erosi pantai di Desa Purwerejo termasuk kategori sedang dengan nilai total 1,64 ( $1,0 < x \leq 2,0$ ) yang ditunjukkan pada **Tabel 42**.

Tabel 41. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Erosi pantai di Desa Purworejo

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Fisik</b>						
1	Rumah	40		2		0,8
2	Fasilitas umum	30		2		0,6
3	Fasilitas kritis	30	1			0,3
<b>Total</b>			<b>5</b>			<b>1,7</b>
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	10	-	-	-	0
2	Hutan alam	30	-	-	-	0
3	Hutan mangrove	50	1	-	-	0,5
4	Semak belukar	10	-	-	-	0,0
5	Rawa	10	-	-	-	0
<b>Total</b>			<b>1</b>			<b>0,5</b>
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	-	3	0,37
2	Rasio jenis kelamin	10	-	-	3	0,3
3	Rasio kemiskinan	10	-	2	-	0,2
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	3	0,3
<b>Total</b>			<b>12</b>			<b>1,27</b>
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	-	-	3	1,8
2	PDRB	40	-	2	-	0,8
<b>Total</b>			<b>5</b>			<b>2,6</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 42. Nilai Kerentanan Ancaman Erosi Pantai di Desa Purworejo

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
1	Fisik	0,25	1,7	0,43
2	Lingkungan	0,10	0,5	0,05
3	Sosial	0,40	1,27	0,51
4	Ekonomi	0,25	2,6	0,65
<b>Total</b>				<b>1,64</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

**d) Kesulitan Sumber Air Bersih**

Ancaman kesulitan memperoleh sumber air bersih untuk konsumsi di Desa Purworejo termasuk kategori sedang karena prakiraan dampak yang dihasilkan belum termasuk kategori tinggi. Area yang terpapar yang mengalami kerugian baik material maupun imaterial (psikis) walaupun tidak menimbulkan jatuhnya korban jiwa. Kerugian lebih banyak dirasakan dalam sektor sosial dan ekonomi. Kerentanan sosial, ekonomi, dan lingkungan merupakan kategori kerentanan yang diakibatkan oleh ancaman kesulitan sumber air bersih. Bangunan fisik tidak mengalami kerentanan secara langsung akibat kesulitan sumber air bersih. Namun, hutan mangrove cukup berperan dalam mempengaruhi kualitas air tanah di desa. Karena kondisi hutan mangrove yang sudah rusak (kondisi saat ini) dan luasannya kurang dari 30 ha sehingga kerentanannya menjadi rendah (**Tabel 43**). Berbeda halnya dengan parameter sosial dan ekonomi. Kesulitan sumber air bersih akan mengancam keberlangsungan kehidupan sosial ekonomi masyarakat desa karena jumlah penduduk desa yang padat/ tinggi, masih terdapat kelompok rentan seperti lansia; anak-anak; dan kelompok disabilitas serta kelompok perempuan (**Tabel 43**). Sumber air bersih sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari masyarakat desa baik untuk konsumsi maupun MCK. Selain itu, lahan-lahan produktif yang digunakan untuk keperluan tambak dan pertanian juga sangat memerlukan air bersih. Udang, ikan, serta padi tidak akan hidup dan tumbuh dengan baik jika air yang digunakan tidak memenuhi kualitas maupun kuantitasnya. Oleh karena itu, kesulitan air bersih akan mengancam secara langsung kepada lahan-lahan produktif masyarakat dan PDRB daerah (**Tabel 43**). Adapun kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman kekeringan di Desa Purworejo dijelaskan secara rinci pada **Tabel 43** yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman kesulitan sumber air bersih di Desa Purworejo termasuk kategori rendah dengan nilai total 0,96 ( $x \leq 1,0$ ) yang ditunjukkan pada **Tabel 44**.

Tabel 43. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Kesulitan Air Bersih di Desa Purworejo

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	35	-	-	-	0
2	Hutan alam	35	-	-	-	0
3	Hutan mangrove	10	1	-	-	0,1
4	Semak belukar	20	-	-	-	0
5	Rawa	-	-	-	-	0
<b>Total</b>			<b>1</b>			<b>0,1</b>
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	-	3	0,37
2	Rasio jenis kelamin	10	-	-	3	0,3
3	Rasio kemiskinan	10	-	2	-	0,2
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	3	0,3
<b>Total</b>			<b>12</b>			<b>1,27</b>

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	1	-	-	0,6
2	PDRB	40	-	2	-	0,8
<b>Total</b>			3			<b>1.4</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 44. Nilai Kerentanan Ancaman Kesulitan Sumber Air Bersih di Desa Purworejo

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
2	Lingkungan	0,30	0,10	0,03
3	Sosial	0,40	1,27	0,51
4	Ekonomi	0,30	1,40	0,42
<b>Total</b>				<b>0,96</b>

#### 5.2.4 Desa Morodemak

##### a) Banjir

Kerentanan fisik menggambarkan sejumlah bangunan fisik yang rentan terhadap datangnya ancaman banjir di desa. Rumah, fasilitas umum seperti rumah ibadah, sekolah, sarana kesehatan, dll, serta fasilitas kritis seperti tempat berkumpul jika terjadi bencana merupakan parameter perhitungan nilai kerentanan fisik. Bangunan fasilitas umum di Desa Morodemak merupakan bangunan fisik yang mengalami kerentanan terhadap ancaman banjir lebih tinggi dibandingkan bangunan perumahan dan fasilitas kritis. Hal tersebut dikarenakan fungsinya yang lebih banyak terutama dalam menunjang kehidupan masyarakat desa (**Tabel 45**). Parameter kerentanan lingkungan di Desa Morodemak adalah hutan mangrove karena kelas tutupan lahan lainnya berupa hutan, semak belukar, dan rawa tidak terdapat di desa. Hutan mangrove tidak terlalu rentan dalam menghadapi ancaman banjir yang terjadi di desa (**Tabel 45**). Sebaliknya, kerentanan sosial dirasakan lebih tinggi dibandingkan jenis kerentanan lainnya di Desa Morodemak. Masyarakat/ penduduk desa menjadi salah satu parameter paling rentan yang terkena ancaman banjir sehingga nilainya adalah 3. Jika dianalisis lebih dalam, kelompok umur tertentu seperti balita, anak-anak, dan lansia menjadi bagian dari penduduk desa yang paling rentan terkena ancaman banjir. Selain itu kelompok perempuan akan lebih rentan terkena dampak ancaman banjir dibandingkan kelompok laki-laki (**Tabel 45**). Parameter yang menjadi bagian dari kerentanan ekonomi adalah lahan yang masih produktif dan PDRB. Keduanya menjadi parameter utama yang terdampak jika ancaman banjir datang. Lahan-lahan produktif desa yang digunakan untuk kegiatan pertanian memiliki kerentanan sedang jika terkena ancaman banjir sehingga akan berdampak pula kepada nilai PDRB desa (**Tabel 45**). Kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman banjir di Desa Morodemak dijelaskan secara rinci pada **Tabel 45** yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman banjir di Desa Morodemak termasuk kategori sedang dengan nilai total 1,36 ( $1,0 < x \leq 2,0$ ) yang ditunjukkan pada **Tabel 46**.

Tabel 45. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Banjir di Desa Morodemak

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Fisik</b>						
1	Rumah	40	1			0,4
2	Fasilitas umum	30		2		0,6
3	Fasilitas kritis	30	1			0,3
<b>Total</b>			<b>4</b>			<b>1,3</b>
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	30	0	-	-	0
2	Hutan alam	30	0	-	-	0
3	Hutan mangrove	10	-	2	-	0,2
4	Semak belukar	10	0	-	-	0
5	Rawa	20	0	-	-	0
<b>Total</b>			<b>2</b>			<b>0,2</b>
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	-	3	0,37
2	Rasio jenis kelamin	10	-	-	3	0,3
3	Rasio kemiskinan	10	-	2	-	0,2
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	3	0,3
<b>Total</b>			<b>12</b>			<b>1,27</b>
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	-	2	-	1,2
2	PDRB	40	-	2	-	0,8
<b>Total</b>			<b>4</b>			<b>2</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 46. Nilai Kerentanan Ancaman Banjir di Desa Morodemak

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
1	Fisik	0,25	1,30	0,33
2	Lingkungan	0,10	0,20	0,02
3	Sosial	0,40	1,27	0,51
4	Ekonomi	0,25	2,0	0,50
<b>Total</b>				<b>1,36</b>

**b) Banjir Rob**

Kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman banjir rob di Desa Morodemak dijelaskan secara rinci pada **Tabel 47** yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman rob di Desa Morodemak termasuk kategori sedang dengan nilai total 1,76 ( $1,0 < x \leq 2,0$ ) yang ditunjukkan pada **Tabel 48**. Bangunan fisik yang meliputi perumahan dan berbagai fasilitas umum seperti sarana ibadah, kesehatan, dan Pendidikan serta fasilitas-fasilitas kritis lainnya menjadi lokasi-lokasi yang rentan terkena dampak rob di Desa Morodemak (**Tabel 47**). Rob akan menggenangi lokasi-lokasi tersebut sehingga menyulitkan penduduk desa untuk melakukan aktifitas kesehariannya. Selain itu, hutan mangrove menjadi salah satu lokasi yang juga rentan terhadap kejadian rob di desa walalupun skoringnya masih tergolong rendah karena mangrove dipengaruhi oleh pasang surut air laut juga (**Tabel 47**). Selanjutnya, jika melihat kondisi sosial masyarakat desa yang cukup padat, maka kejadian rob di desa sangat rentan berdampak kepada penduduk desa terutama kelompok-kelompok tertentu seperti perempuan, orang tua (lansia), anak-anak, dan kaum disabilitas. Mobilitas yang terbatas menjadi salah satu faktornya. Kelompok-kelompok tersebut memiliki tingkat kerentanan lebih tinggi dibandingkan kelompok usia produktif dengan jenis kelamin laki-laki (**Tabel 46**). Parameter kerentanan selanjutnya adalah ekonomi yang meliputi PDRB dan lahan produktif. Rob sangat mengancam lahan-lahan produktif di desa baik yang digunakan untuk tambak maupun pertanian padi. Hal tersebut akan berdampak serius kepada PDRB nya (**Tabel 47**).

Tabel 47. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Banjir Rob di Desa Morodemak

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Fisik</b>						
1	Rumah	40		2		0,8
2	Fasilitas umum	30		2		0,6
3	Fasilitas kritis	30		2		0,6
<b>Total</b>			<b>6</b>			<b>2</b>
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	10	-	-	-	0
2	Hutan alam	30	-	-	-	0
3	Hutan mangrove	50	-	2	-	1,0
4	Semak belukar	10	-	-	-	0,0
5	Rawa	10	-	-	-	0
<b>Total</b>			<b>2</b>			<b>1</b>
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	-	3	0,37
2	Rasio jenis kelamin	10	-	-	3	0,3
3	Rasio kemiskinan	10	-	2	-	0,2
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	3	0,3
<b>Total</b>			<b>12</b>			<b>1,27</b>

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	-	-	3	1,8
2	PDRB	40	-	2	-	0,8
<b>Total</b>			5			<b>2.6</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 48. Nilai Kerentanan Ancaman Banjir Rob di Desa Morodemak

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
1	Fisik	0,25	2,0	0,50
2	Lingkungan	0,10	1,0	0,10
3	Sosial	0,40	1,27	0,51
4	Ekonomi	0,25	2,6	0,65
Total				1,76

### c) Erosi pantai

Kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman erosi pantai di Desa Morodemak dijelaskan secara rinci pada **Tabel 49** yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman erosi pantai di Desa Morodemak termasuk kategori sedang dengan nilai total 1,76 ( $1,0 < x \leq 2,0$ ) yang ditunjukkan pada **Tabel 49**. Bangunan fisik yang meliputi perumahan dan berbagai fasilitas umum seperti sarana ibadah, kesehatan, dan pendidikan serta fasilitas-fasilitas kritis lainnya terutama yang berjarak tidak jauh dari bibir pantai menjadi lokasi-lokasi yang rentan terkena dampak erosi pantai di Desa Morodemak (**Tabel 49**). Erosi pantai akan menggerus sedikit-demi sedikit daerah pesisir pantai terlebih ketika musim gelombang tinggi. Hal tersebut diperparah dengan kondisi hutan mangrove di desa yang sudah rusak. Nilai kerentanan lingkungan berupa tutupan hutan mangrove di desa termasuk kategori rendah karena kondisinya sudah kurang dari 30 ha (**Tabel 49**). Hal tersebut justru memicu ancaman erosi pantai lebih tinggi di Desa Morodemak. Selanjutnya, jika melihat kondisi sosial masyarakat desa yang cukup padat, maka kejadian erosi pantai di desa sangat rentan berdampak kepada penduduk desa terutama kelompok-kelompok tertentu seperti perempuan, orang tua (lansia), anak-anak, dan kaum disabilitas. Mobilitas yang terbatas menjadi salah satu faktornya. Kelompok-kelompok tersebut memiliki tingkat kerentanan lebih tinggi dibandingkan kelompok usia produktif dengan jenis kelamin laki-laki (**Tabel 49**). Parameter kerentanan selanjutnya adalah ekonomi yang meliputi PDRB dan lahan produktif. Erosi pantai sangat mengancam lahan-lahan produktif di desa baik yang digunakan untuk tambak maupun pertanian padi. Hal tersebut akan berdampak serius kepada PDRB nya (**Tabel 49**).

Tabel 49. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Erosi Pantai di Desa Morodemak

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Fisik</b>						
1	Rumah	40		2		0,8
2	Fasilitas umum	30		2		0,6
3	Fasilitas kritis	30		2		0,6
<b>Total</b>			6			2
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	10	-	-	-	0
2	Hutan alam	30	-	-	-	0
3	Hutan mangrove	50	-	2	-	1,0
4	Semak belukar	10	-	-	-	0,0
5	Rawa	10	-	-	-	0
<b>Total</b>			2			1
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	-	3	0,37
2	Rasio jenis kelamin	10	-	-	3	0,3
3	Rasio kemiskinan	10	-	2	-	0,2
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	3	0,3
<b>Total</b>			12			1,27
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	-	-	3	1,8
2	PDRB	40	-	2	-	0,8
<b>Total</b>			5			2,6

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 50. Nilai Kerentanan Ancaman Erosi pantai di Desa Morodemak

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
1	Fisik	0,25	2,00	0,50
2	Lingkungan	0,10	1,00	0,10
3	Sosial	0,40	1,27	0,51
4	Ekonomi	0,25	2,60	0,65
<b>Total</b>				<b>1,76</b>

d) **Kesulitan Sumber Air Bersih**

Kerentanan sosial, ekonomi, dan lingkungan merupakan kategori kerentanan yang diakibatkan oleh ancaman kesulitan sumber air bersih. Bangunan fisik tidak mengalami kerentanan secara langsung akibat kesulitan sumber air bersih. Namun, hutan mangrove cukup berperan dalam mempengaruhi kualitas air tanah di desa. Karena kondisi hutan mangrove yang sudah rusak (kondisi saat ini) dan luasannya kurang dari 30 ha sehingga kerentanannya menjadi rendah (**Tabel 51**). Berbeda halnya dengan parameter sosial dan ekonomi. Kesulitan sumber air bersih akan mengancam keberlangsungan kehidupan sosial ekonomi masyarakat desa karena jumlah penduduk desa yang padat/ tinggi, masih terdapat kelompok rentan seperti lansia; anak-anak; dan kelompok disabilitas serta kelompok perempuan (**Tabel 51**). Sumber air bersih sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari masyarakat desa baik untuk konsumsi maupun MCK. Selain itu, lahan-lahan produktif yang digunakan untuk keperluan tambak dan pertanian juga sangat memerlukan air bersih. Udang, ikan, serta padi tidak akan hidup dan tumbuh dengan baik jika air yang digunakan tidak memenuhi kualitas maupun kuantitasnya. Oleh karena itu, kesulitan air bersih akan mengancam secara langsung kepada lahan-lahan produktif masyarakat dan PDRB daerah (**Tabel 51**). Kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman kekeringan di Desa Morodemak dijelaskan secara rinci pada **Tabel 51** yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman kesulitan sumber air bersih di Desa Morodemak termasuk kategori rendah dengan nilai total 0,99 ( $x \leq 1,0$ ) yang ditunjukkan pada **Tabel 52**.

Tabel 51. Nilai Skoring Kerentanan Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Kesulitan Air Bersih di Desa Morodemak

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	35	-	-	-	0
2	Hutan alam	35	-	-	-	0
3	Hutan mangrove	10	-	2	-	0,2
4	Semak belukar	20	-	-	-	0
5	Rawa	-	-	-	-	0
<b>Total</b>			<b>2</b>			<b>0,2</b>
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	-	3	0,37
2	Rasio jenis kelamin	10	-	-	3	0,3
3	Rasio kemiskinan	10	-	2	-	0,2
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	3	0,3
<b>Total</b>			<b>12</b>			<b>1,27</b>
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	1	-	-	0,6
2	PDRB	40	-	2	-	0,8
<b>Total</b>			<b>3</b>			<b>1,4</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 52. Nilai Kerentanan Ancaman Kesulitan Sumber Air Bersih di Desa Morodemak

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
1	Lingkungan	0,30	0,20	0,06
2	Sosial	0,40	1,27	0,51
3	Ekonomi	0,30	1,40	0,42
Total				0,99

### 5.2.5 Desa Surodadi

#### a) Banjir

Kerentanan fisik menggambarkan sejumlah bangunan fisik yang rentan terhadap datangnya ancaman banjir di desa. Rumah, fasilitas umum seperti rumah ibadah, sekolah, sarana kesehatan, dll, serta fasilitas kritis seperti tempat berkumpul jika terjadi bencana merupakan parameter perhitungan nilai kerentanan fisik. Bangunan fasilitas umum di Desa Surodadi merupakan bangunan fisik yang mengalami kerentanan terhadap ancaman banjir lebih tinggi dibandingkan bangunan perumahan dan fasilitas kritis. Hal tersebut dikarenakan fungsinya yang lebih banyak terutama dalam menunjang kehidupan masyarakat desa (**Tabel 53**). Parameter kerentanan lingkungan di Desa Surodadi adalah hutan mangrove karena kelas tutupan lahan lainnya berupa hutan, semak belukar, dan rawa tidak terdapat di desa. Hutan mangrove tidak terlalu rentan dalam menghadapi ancaman banjir yang terjadi di desa (**Tabel 53**). Sebaliknya, kerentanan sosial dirasakan lebih tinggi dibandingkan jenis kerentanan lainnya di Desa Surodadi. Masyarakat/ penduduk desa menjadi salah satu parameter paling rentan yang terkena ancaman banjir sehingga nilainya adalah 3. Jika dianalisis lebih dalam, kelompok umur tertentu seperti balita, anak-anak, dan lansia menjadi bagian dari penduduk desa yang paling rentan terkena ancaman banjir. Selain itu kelompok perempuan akan lebih rentan terkena dampak ancaman banjir dibandingkan kelompok laki-laki (**Tabel 53**). Parameter yang menjadi bagian dari kerentanan ekonomi adalah lahan yang masih produktif dan PDRB. Keduanya menjadi parameter utama yang terdampak jika ancaman banjir datang. Lahan-lahan produktif desa yang digunakan untuk kegiatan pertanian memiliki kerentanan sedang jika terkena ancaman banjir sehingga akan berdampak pula kepada nilai PDRB desa (**Tabel 53**). Kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman banjir di Desa Surodadi dijelaskan secara rinci pada **Tabel 53** yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman banjir di Desa Surodadi termasuk kategori sedang dengan nilai total 1,34 ( $1,0 < x \leq 2,0$ ) yang ditunjukkan pada **Tabel 54**.

Tabel 53. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Banjir di Desa Surodadi

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Fisik</b>						
1	Rumah	40	1			0,4
2	Fasilitas umum	30		2		0,6
3	Fasilitas kritis	30	1			0,3
<b>Total</b>			4			1,3
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	30	0	-	-	0
2	Hutan alam	30	0	-	-	0
3	Hutan mangrove	10	-	1	-	0,1
4	Semak belukar	10	0	-	-	0
5	Rawa	20	0	-	-	0
<b>Total</b>			1			0,1
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	2	-	0,35
2	Rasio jenis kelamin	10	-	-	3	0,3
3	Rasio kemiskinan	10	-	2	-	0,2
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	3	0,3
<b>Total</b>			11			1,25
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	-	2	-	1,2
2	PDRB	40	-	2	-	0,8
<b>Total</b>			4			2

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 54. Nilai Kerentanan Ancaman Banjir di Desa Surodadi

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
1	Fisik	0,25	1,30	0,33
2	Lingkungan	0,10	0,20	0,01
3	Sosial	0,40	1,27	0,50
4	Ekonomi	0,25	2,00	0,50
<b>Total</b>				1,34

**b) Banjir Rob**

Kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman banjir rob di Desa Surodadi dijelaskan secara rinci pada **Tabel 55** yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman banjir rob di Desa Surodadi termasuk kategori sedang dengan nilai total 1,70 ( $1,0 < x \leq 2,0$ ) yang ditunjukkan pada **Tabel 67**. Bangunan fisik yang meliputi perumahan dan berbagai fasilitas umum seperti sarana ibadah, kesehatan, dan Pendidikan serta fasilitas-fasilitas kritis lainnya menjadi lokasi-lokasi yang rentan terkena dampak rob di Desa Surodadi (**Tabel 55**). Rob akan menggenangi lokasi-lokasi tersebut sehingga menyulitkan penduduk desa untuk melakukan aktifitas kesehariannya. Selain itu, hutan mangrove menjadi salah satu lokasi yang juga rentan terhadap kejadian rob di desa walalupun skoringnya masih tergolong rendah karena mangrove dipengaruhi oleh pasang surut air laut juga (**Tabel 55**). Selanjutnya, jika melihat kondisi sosial masyarakat desa yang cukup padat, maka kejadian rob di desa sangat rentan berdampak kepada penduduk desa terutama kelompok-kelompok tertentu seperti perempuan, orang tua (lansia), anak-anak, dan kaum disabilitas. Mobilitas yang terbatas menjadi salah satu faktornya. Kelompok-kelompok tersebut memiliki tingkat kerentanan lebih tinggi dibandingkan kelompok usia produktif dengan jenis kelamin laki-laki (**Tabel 55**). Parameter kerentanan selanjutnya adalah ekonomi yang meliputi PDRB dan lahan produktif. Rob sangat mengancam lahan-lahan produktif di desa baik yang digunakan untuk tambak maupun pertanian padi. Hal tersebut akan berdampak serius kepada PDRB nya (**Tabel 55**).

Tabel 55. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Banjir Rob di Desa Surodadi

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Fisik</b>						
1	Rumah	40		2		0,8
2	Fasilitas umum	30		2		0,6
3	Fasilitas kritis	30		2		0,6
<b>Total</b>			6			2
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	10	-	-	-	0
2	Hutan alam	30	-	-	-	0
3	Hutan mangrove	50	-	1	-	0,5
4	Semak belukar	10	-	-	-	0,0
5	Rawa	10	-	-	-	0
<b>Total</b>			1			0,5
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	2	-	0,35
2	Rasio jenis kelamin	10	-	-	3	0,3
3	Rasio kemiskinan	10	-	2	-	0,2

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	3	0,3
<b>Total</b>			11			<b>1,25</b>
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	1	-	-	0,6
2	PDRB	40	-	2	-	0,8
<b>Total</b>			3			<b>1,4</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 56. Nilai Kerentanan Ancaman Banjir Rob di Desa Surodadi

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
1	Fisik	0,25	2,00	0,50
2	Lingkungan	0,10	1,00	0,05
3	Sosial	0,40	1,27	0,50
4	Ekonomi	0,25	2,60	0,65
Total				1,70

### c) Erosi pantai

Bangunan fisik yang meliputi perumahan dan berbagai fasilitas umum seperti sarana ibadah, kesehatan, dan pendidikan serta fasilitas-fasilitas kritis lainnya terutama yang berjarak tidak jauh dari bibir pantai menjadi lokasi-lokasi yang rentan terkena dampak erosi pantai di Desa Surodadi (**Tabel 57**). Erosi pantai akan menggerus sedikit-demi sedikit daerah pesisir pantai terlebih ketika musim gelombang tinggi. Hal tersebut diperparah dengan kondisi hutan mangrove di desa yang sudah rusak. Nilai kerentanan lingkungan berupa tutupan hutan mangrove di desa termasuk kategori rendah karena kondisinya sudah kurang dari 30 ha (**Tabel 57**). Hal tersebut justru memicu ancaman erosi pantai lebih tinggi di Desa Surodadi. Selanjutnya, jika melihat kondisi sosial masyarakat desa yang cukup padat, maka kejadian erosi pantai di desa sangat rentan berdampak kepada penduduk desa terutama kelompok-kelompok tertentu seperti perempuan, orang tua (lansia), anak-anak, dan kaum disabilitas. Mobilitas yang terbatas menjadi salah satu faktornya. Kelompok-kelompok tersebut memiliki tingkat kerentanan lebih tinggi dibandingkan kelompok usia produktif dengan jenis kelamin laki-laki (**Tabel 57**). Parameter kerentanan selanjutnya adalah ekonomi yang meliputi PDRB dan lahan produktif. Erosi pantai sangat mengancam lahan-lahan produktif di desa baik yang digunakan untuk tambak maupun pertanian padi. Hal tersebut akan berdampak serius kepada PDRB nya (**Tabel 57**). Kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman erosi pantai di Desa Surodadi dijelaskan secara rinci pada **Tabel 57** yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman erosi pantai di Desa Surodadi termasuk kategori sedang dengan nilai total 1,70 ( $1,0 < x \leq 2,0$ ) yang ditunjukkan pada **Tabel 58**.

Tabel 57. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Erosi Pantai di Desa Surodadi

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Fisik</b>						
1	Rumah	40		2		0,8
2	Fasilitas umum	30		2		0,6
3	Fasilitas kritis	30		2		0,6
<b>Total</b>			6			2,0
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	10	-	-	-	0
2	Hutan alam	30	-	-	-	0
3	Hutan mangrove	50	-	1	-	0,5
4	Semak belukar	10	-	-	-	0,0
5	Rawa	10	-	-	-	0
<b>Total</b>			1			0,5
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	2	-	0,35
2	Rasio jenis kelamin	10	-	-	3	0,3
3	Rasio kemiskinan	10	-	-	2	0,2
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	3	0,3
<b>Total</b>			11			1,25
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	1	-	-	0,6
2	PDRB	40	-	2	-	0,8
<b>Total</b>			3			1,4

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 58. Nilai Kerentanan Ancaman Erosi Pantai di Desa Surodadi

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
1	Fisik	0,25	2,00	0,50
2	Lingkungan	0,10	1,00	0,05
3	Sosial	0,40	1,27	0,50
4	Ekonomi	0,25	2,60	0,65
<b>Total</b>				1,70

#### d) Kesulitan Sumber Air Bersih

Kerentanan sosial, ekonomi, dan lingkungan merupakan kategori kerentanan yang diakibatkan oleh ancaman kesulitan sumber air bersih. Bangunan fisik tidak mengalami kerentanan secara langsung akibat kesulitan sumber air bersih. Namun, hutan mangrove cukup berperan dalam mempengaruhi kualitas air tanah di desa. Karena kondisi hutan mangrove yang sudah rusak (kondisi saat ini) dan luasannya kurang dari 30 ha sehingga kerentanannya menjadi rendah (**Tabel 59**). Berbeda halnya dengan parameter sosial dan ekonomi. Kesulitan sumber air bersih akan mengancam keberlangsungan kehidupan sosial ekonomi masyarakat desa karena jumlah penduduk desa yang padat/ tinggi, masih terdapat kelompok rentan seperti lansia; anak-anak; dan kelompok disabilitas serta kelompok perempuan (**Tabel 59**). Sumber air bersih sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari masyarakat desa baik untuk konsumsi maupun MCK. Selain itu, lahan-lahan produktif yang digunakan untuk keperluan tambak dan pertanian juga sangat memerlukan air bersih. Udang, ikan, serta padi tidak akan hidup dan tumbuh dengan baik jika air yang digunakan tidak memenuhi kualitas maupun kuantitasnya. Oleh karena itu, kesulitan air bersih akan mengancam secara langsung kepada lahan-lahan produktif masyarakat dan PDRB daerah (**Tabel 59**). Kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman kesulitan memperoleh sumber air bersih di Desa Surodadi dijelaskan secara rinci pada **Tabel 59** yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman kesulitan sumber air bersih di Desa Surodadi termasuk kategori rendah dengan nilai total 0,98 ( $x \leq 1,0$ ) yang ditunjukkan pada **Tabel 60**.

Tabel 59. Nilai Skoring Kerentanan Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Kesulitan Air Bersih di Desa Surodadi

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	35	-	-	-	0
2	Hutan alam	35	-	-	-	0
3	Hutan mangrove	10	-	2	-	0,2
4	Semak belukar	20	-	-	-	0
5	Rawa	-	-	-	-	0
<b>Total</b>			<b>2</b>			<b>0,2</b>
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	2	-	0,35
2	Rasio jenis kelamin	10	-	-	3	0,3
3	Rasio kemiskinan	10	-	2	-	0,2
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	3	0,3
<b>Total</b>			<b>11</b>			<b>1,25</b>
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	1	-	-	0,6
2	PDRB	40	-	2	-	0,8
<b>Total</b>			<b>3</b>			<b>1,4</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 60. Nilai kerentanan ancaman kesulitan sumber air bersih di Desa Surodadi

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
2	Lingkungan	0,30	0,20	0,06
3	Sosial	0,40	1,26	0,50
4	Ekonomi	0,30	1,40	0,42
Total				0,98

### 5.2.6 Desa Timbulsloko

#### a) Banjir

Kerentanan fisik menggambarkan sejumlah bangunan fisik yang rentan terhadap datangnya ancaman banjir di desa. Rumah, fasilitas umum seperti rumah ibadah, sekolah, sarana kesehatan, dll, serta fasilitas kritis seperti tempat berkumpul jika terjadi bencana merupakan parameter perhitungan nilai kerentanan fisik. Bangunan fasilitas umum di Desa Timbulsloko merupakan bangunan fisik yang mengalami kerentanan terhadap ancaman banjir lebih tinggi dibandingkan bangunan perumahan dan fasilitas kritis. Hal tersebut dikarenakan fungsinya yang lebih banyak terutama dalam menunjang kehidupan masyarakat desa (**Tabel 61**). Parameter kerentanan lingkungan di Desa Timbulsloko adalah hutan mangrove karena kelas tutupan lahan lainnya berupa hutan, semak belukar, dan rawa tidak terdapat di desa. Hutan mangrove tidak terlalu rentan dalam menghadapi ancaman banjir yang terjadi di desa (**Tabel 61**). Sebaliknya, kerentanan sosial dirasakan lebih tinggi dibandingkan jenis kerentanan lainnya di Desa Timbulsloko. Masyarakat/ penduduk desa menjadi salah satu parameter paling rentan yang terkena ancaman banjir sehingga nilainya adalah 3. Jika dianalisis lebih dalam, kelompok umur tertentu seperti balita, anak-anak, dan lansia menjadi bagian dari penduduk desa yang paling rentan terkena ancaman banjir. Selain itu kelompok perempuan akan lebih rentan terkena dampak ancaman banjir dibandingkan kelompok laki-laki (**Tabel 61**). Parameter yang menjadi bagian dari kerentanan ekonomi adalah lahan yang masih produktif dan PDRB. Keduanya menjadi parameter utama yang terdampak jika ancaman banjir datang. Lahan-lahan produktif desa yang digunakan untuk kegiatan pertanian memiliki kerentanan sedang jika terkena ancaman banjir sehingga akan berdampak pula kepada nilai PDRB desa (**Tabel 61**). Kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman banjir di Desa Timbulsloko dijelaskan secara rinci pada **Tabel 61** yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman banjir di Desa Timbulsloko termasuk kategori sedang dengan nilai total 1,42 ( $1,0 < x \leq 2,0$ ) yang ditunjukkan pada **Tabel 62**.

Tabel 61. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Banjir di Desa Timbulsloko

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Fisik</b>						
1	Rumah	40	1			0,4
2	Fasilitas umum	30		2		0,6
3	Fasilitas kritis	30		2		0,6
<b>Total</b>			5			1,6
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	30	0	-	-	0
2	Hutan alam	30	0	-	-	0
3	Hutan mangrove	10	-	2	-	0,2
4	Semak belukar	10	0	-	-	0
5	Rawa	20	0	-	-	0
<b>Total</b>			2			0,2
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	2	-	0,35
2	Rasio jenis kelamin	10	-	-	3	0,30
3	Rasio kemiskinan	10	-	2	-	0,20
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,10
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	3	0,30
<b>Total</b>			11			1,25
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	-	2	-	1,2
2	PDRB	40	-	2	-	0,8
<b>Total</b>			4			2

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 62. Nilai Kerentanan Ancaman Banjir di Desa Timbulsloko

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
1	Fisik	0,25	1,30	0,40
2	Lingkungan	0,10	0,20	0,02
3	Sosial	0,40	1,27	0,50
4	Ekonomi	0,25	2,00	0,50
<b>Total</b>				<b>1,42</b>

**b) Banjir Rob**

Kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman banjir rob di Desa Timbulsloko dijelaskan secara rinci pada **Tabel 63** yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman banjir rob di Desa Timbulsloko termasuk kategori sedang dengan nilai total 1,85 ( $1,0 < x \leq 2,0$ ) yang ditunjukkan pada **Tabel 64**. Bangunan fisik yang meliputi perumahan dan berbagai fasilitas umum seperti sarana ibadah, kesehatan, dan pendidikan serta fasilitas-fasilitas kritis lainnya menjadi lokasi-lokasi yang rentan terkena dampak rob di Desa Timbulsloko (**Tabel 63**). Rob akan menggenangi lokasi-lokasi tersebut sehingga menyulitkan penduduk desa untuk melakukan aktifitas kesehariannya. Selain itu, hutan mangrove menjadi salah satu lokasi yang juga rentan terhadap kejadian rob di desa walalupun skoringnya masih tergolong rendah karena mangrove dipengaruhi oleh pasang surut air laut juga (**Tabel 63**). Selanjutnya, jika melihat kondisi sosial masyarakat desa yang cukup padat, maka kejadian rob di desa sangat rentan berdampak kepada penduduk desa terutama kelompok-kelompok tertentu seperti perempuan, orang tua (lansia), anak-anak, dan kaum disabilitas. Mobilitas yang terbatas menjadi salah satu faktornya. Kelompok-kelompok tersebut memiliki tingkat kerentanan lebih tinggi dibandingkan kelompok usia produktif dengan jenis kelamin laki-laki (**Tabel 63**). Parameter kerentanan selanjutnya adalah ekonomi yang meliputi PDRB dan lahan produktif. Rob sangat mengancam lahan-lahan produktif di desa baik yang digunakan untuk tambak maupun pertanian padi. Hal tersebut akan berdampak serius kepada PDRB nya (**Tabel 64**).

Tabel 63. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Banjir Rob di Desa Timbul Sloko

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Fisik</b>						
1	Rumah	40			3	1,2
2	Fasilitas umum	30		2		0,6
3	Fasilitas kritis	30		2		0,6
<b>Total</b>			7			2,4
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	10	-	-	-	0
2	Hutan alam	30	-	-	-	0
3	Hutan mangrove	50	-	2	-	1,0
4	Semak belukar	10	-	-	-	0,0
5	Rawa	10	-	-	-	0
<b>Total</b>			2			1
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	2	-	0,35
2	Rasio jenis kelamin	10	-	-	3	0,3
3	Rasio kemiskinan	10	-	2	-	0,2
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	3	0,3
<b>Total</b>			11			<b>1,25</b>
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	-	-	3	1,8
2	PDRB	40	-	2	-	0,8
<b>Total</b>			5			<b>2,6</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 64. Nilai Kerentanan Ancaman Banjir Rob di Desa Timbulsloko

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
1	Fisik	0,25	2,40	0,60
2	Lingkungan	0,10	1,00	0,10
3	Sosial	0,40	1,25	0,50
4	Ekonomi	0,25	2,60	0,65
<b>Total</b>				<b>1,85</b>

### c) Erosi Pantai

Bangunan fisik yang meliputi perumahan dan berbagai fasilitas umum seperti sarana ibadah, kesehatan, dan pendidikan serta fasilitas-fasilitas kritis lainnya terutama yang berjarak tidak jauh dari bibir pantai menjadi lokasi-lokasi yang rentan terkena dampak erosi pantai di Desa Timbulsloko (Tabel 65). Erosi pantai akan menggerus sedikit-demi sedikit daerah pesisir pantai terlebih ketika musim gelombang tinggi. Hal tersebut diperparah dengan kondisi hutan mangrove di desa yang sudah rusak. Nilai kerentanan lingkungan berupa tutupan hutan mangrove di desa termasuk kategori rendah karena kondisinya sudah kurang dari 30 ha (Tabel 65). Hal tersebut justru memicu ancaman erosi pantai lebih tinggi di Desa Timbulsloko. Selanjutnya, jika melihat kondisi sosial masyarakat desa yang cukup padat, maka kejadian erosi pantai di desa sangat rentan berdampak kepada penduduk desa terutama kelompok-kelompok tertentu seperti perempuan, orang tua (lansia), anak-anak, dan kaum disabilitas. Mobilitas yang terbatas menjadi salah satu faktornya. Kelompok-kelompok tersebut memiliki tingkat kerentanan lebih tinggi dibandingkan kelompok usia produktif dengan jenis kelamin laki-laki (Tabel 65). Parameter kerentanan selanjutnya adalah ekonomi yang meliputi PDRB dan lahan produktif. Erosi pantai sangat mengancam lahan-lahan produktif di desa baik yang digunakan untuk tambak maupun pertanian padi. Hal tersebut akan berdampak serius kepada PDRB nya (Tabel 65). Kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman erosi pantai di Desa Timbulsloko dijelaskan secara rinci pada Tabel 65 yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman erosi pantai di Desa Timbulsloko termasuk kategori sedang dengan nilai total 1,85 ( $1,0 < x \leq 2,0$ ) yang ditunjukkan pada Tabel 66.

Tabel 65. Nilai Skoring Kerentanan Fisik, Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Erosi Pantai di Desa Timbulloko

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Fisik</b>						
1	Rumah	40			3	1,2
2	Fasilitas umum	30		2		0,6
3	Fasilitas kritis	30		2		0,6
<b>Total</b>			7			2,4
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	10	-	-	-	0
2	Hutan alam	30	-	-	-	0
3	Hutan mangrove	50	-	2	-	1,0
4	Semak belukar	10	-	-	-	0,0
5	Rawa	10	-	-	-	0
<b>Total</b>			2			1
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	2	-	0,35
2	Rasio jenis kelamin	10	-	-	3	0,3
3	Rasio kemiskinan	10	-	2	-	0,2
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	3	0,3
<b>Total</b>			11			1,25
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	-	-	3	1,8
2	PDRB	40	-	2	-	0,8
<b>Total</b>			5			2,6

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 66. Nilai Kerentanan Ancaman Erosi pantai di Desa Timbulloko

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
1	Fisik	0,25	2,40	0,60
2	Lingkungan	0,10	1,00	0,10
3	Sosial	0,40	1,25	0,50
4	Ekonomi	0,25	2,60	0,65
<b>Total</b>				<b>1,85</b>

#### d) Kesulitan Sumber Air Bersih

Kerentanan sosial, ekonomi, dan lingkungan merupakan kategori kerentanan yang diakibatkan oleh ancaman kesulitan sumber air bersih. Bangunan fisik tidak mengalami kerentanan secara langsung akibat kesulitan sumber air bersih. Namun, hutan mangrove cukup berperan dalam mempengaruhi kualitas air tanah di desa. Karena kondisi hutan mangrove yang sudah rusak (kondisi saat ini) dan luasannya kurang dari 30 ha sehingga kerentanannya menjadi rendah (**Tabel 67**). Berbeda halnya

dengan parameter sosial dan ekonomi. Kesulitan sumber air bersih akan mengancam keberlangsungan kehidupan sosial ekonomi masyarakat desa karena jumlah penduduk desa yang padat/ tinggi, masih terdapat kelompok rentan seperti lansia; anak-anak; dan kelompok disabilitas serta kelompok perempuan (**Tabel 67**). Sumber air bersih sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari masyarakat desa baik untuk konsumsi maupun MCK. Selain itu, lahan-lahan produktif yang digunakan untuk keperluan tambak dan pertanian juga sangat memerlukan air bersih. Udang, ikan, serta padi tidak akan hidup dan tumbuh dengan baik jika air yang digunakan tidak memenuhi kualitas maupun kuantitasnya. Oleh karena itu, kesulitan air bersih akan mengancam secara langsung kepada lahan-lahan produktif masyarakat dan PDRB daerah (**Tabel 67**). Kerentanan yang teridentifikasi dari ancaman kesulitan memperoleh sumber air bersih di Desa Timbulsloko dijelaskan secara rinci pada **Tabel 67** yang meliputi kerentanan fisik, kerentanan lingkungan, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa kondisi kerentanan ancaman kesulitan sumber air bersih di Desa Timbulsloko termasuk kategori rendah dengan nilai total 0,98 ( $x \leq 1,0$ ) yang ditunjukkan pada **Tabel 68**.

Tabel 67. Nilai Skoring Kerentanan Lingkungan, Sosial dan Ekonomi Ancaman Kesulitan Air Bersih di Timbulsloko

No	Parameter	Bobot (%)	Skoring			Skor
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
<b>Kerentanan Lingkungan</b>						
1	Hutan lindung	2	-	-	-	0
2	Hutan alam	35	-	-	-	0
3	Hutan mangrove	10	-	2	-	0,2
4	Semak belukar	20	-	-	-	0
5	Rawa	-	-	-	-	0
<b>Total</b>			<b>1</b>			<b>0,2</b>
<b>Kerentanan Sosial</b>						
1	Kepadatan penduduk	60	-	2	-	0,35
2	Rasio jenis kelamin	10	-	-	3	0,3
3	Rasio kemiskinan	10	-	2	-	0,2
4	Rasio orang cacat	10	1	-	-	0,1
5	Rasio kelompok umur	10	-	-	3	0,3
<b>Total</b>			<b>11</b>			<b>1,25</b>
<b>Kerentanan Ekonomi</b>						
1	Lahan produktif	60	1	-	-	0,6
2	PDRB	40	-	2	-	0,8
<b>Total</b>			<b>3</b>			<b>1,4</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 68. Nilai Kerentanan Ancaman Kesulitan Sumber Air Bersih di Desa Timbulsloko

No	Kerentanan	Bobot	Nilai	Skor
1	Lingkungan	0,30	0,20	0,06
2	Sosial	0,40	1,26	0,50
3	Ekonomi	0,30	1,40	0,42
<b>Total</b>				<b>0,98</b>

### 5.3 Kapasitas

Bagian terakhir yang termasuk ke dalam parameter perhitungan risiko bencana adalah kapasitas. Dalam kajian kali ini, kapasitas akan diidentifikasi berdasarkan parameter yang digunakan dalam Desa/Kelurahan Tangguh Bencana Sesuai Perka BNPB Nomor 01 Tahun 2012. Dalam kajian ini, seluruh parameter desa tangguh (utama, madya, dan pratama) masuk ke dalam bagian identifikasi kapasitas dengan 3 parameter seperti yang sudah disebutkan dengan jelas pada bagian metodologi untuk mengcover seluruh kondisi di lapangan. (Parameter desa tangguh bisa dilihat pada lampiran). Nilai skoring 1, 2, atau 3 diberikan sesuai dengan kondisi rincian parameter yang disebutkan pada Tabel nilai skoring kapasitas untuk seluruh ancaman. Penilaian kapasitas dilakukan untuk seluruh ancaman yang teridentifikasi. Sehingga perhitungan hasil analisis perhitungan kapasitas ini akan digunakan dalam analisis perhitungan risiko bencana untuk setiap ancaman pada bagian selanjutnya.

Di Kota Serang, hasil analisis menunjukkan bahwa nilai kapasitas untuk Kelurahan Banten lebih kecil dibandingkan dengan Sawah Luhur. Kapasitas di Kelurahan Banten termasuk kategori sedang sedangkan di Kelurahan Sawah Luhur termasuk kategori tinggi. Berdasarkan fakta di lapangan, di Kelurahan Sawah Luhur sudah mulai terbentuk kelompok-kelompok penghijauan yang berfokus pada kegiatan pengelolaan dan perbaikan lingkungan pesisir. Kelompok tersebut melakukan berbagai aksi lingkungan seperti penanaman mangrove di pesisir dan sekitaran tambak. Selain itu, mereka juga mulai melakukan penjerapan sedimen di pesisir CAPD untuk mengurangi/ meredam gelombang tinggi melalui pemeliharaan ekosistem mangrove ke arah laut dari batas CAPD. Selain itu, kegiatan-kegiatan yang memberikan wawasan terkait kebencanaan sudah lebih banyak dilakukan di Kelurahan Sawah Luhur dibandingkan dengan Kelurahan Banten

Tabel 69. Nilai Skoring Kapasitas untuk Seluruh Jenis Ancaman di Kelurahan Banten

No	Parameter	Skoring			Skor
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
1	Aturan dan kelembagaan penanggulangan bencana (Perdes setingkat kelurahan)	1			1
2	Adanya dokumen perencanaan penanggulangan bencana (PB) yang telah dipadukan ke dalam RPJMDes dan dirinci ke dalam RKPDes	1			1
3	Adanya forum PRB yang beranggotakan perwakilan masyarakat	1			1
4	Adanya tim relawan PB Kelurahan yang terlibat rutin dalam kegiatan peningkatan kapasitas, pengetahuan dan pendidikan kebencanaan.		2		2
5	Peringatan dini			3	3
6	Kajian risiko bencana	1			1
7	Pendidikan kebencanaan	1			1
8	Pengurangan faktor risiko dasar	1			1
9	Pembangunan kesiapsiagaan pada seluruh lini	1			1
<b>Total</b>					<b>12</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Tabel 70. Nilai Skoring Kapasitas untuk Seluruh Jenis Ancaman di Kelurahan Sawah Luhur

No	Parameter	Skoring			Skor
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
1	Aturan dan kelembagaan penanggulangan bencana (Perdes setingkat kelurahan)	1			1
2	Adanya dokumen perencanaan penanggulangan bencana (PB) yang telah dipadukan ke dalam RPJMDes dan dirinci ke dalam RKPDes	1			1
3	Adanya forum PRB yang beranggotakan perwakilan masyarakat		2		2
4	Adanya tim relawan PB Kelurahan yang terlibat rutin dalam kegiatan peningkatan kapasitas, pengetahuan dan pendidikan kebencanaan.		2		2
5	Peringatan dini			3	3
6	Kajian risiko bencana		2		2
7	Pendidikan kebencanaan		2		2
8	Pengurangan faktor risiko dasar			3	3
9	Pembangunan kesiapsiagaan pada seluruh lini		2		2
<b>Total</b>					<b>18</b>

Ket: Hasil data lapangan (2017)

Di Kabupaten Demak, hasil analisis menunjukkan bahwa nilai kapasitas untuk keempat desa menunjukkan nilai 14 (**Tabel 71** sampai **Tabel 74**). Seluruh kapasitas di keempat desa menunjukkan kondisi/ tingkatan sedang, yaitu  $9 \leq x < 18$ . Selain itu, pengurangan faktor risiko dasar juga sudah mulai dikerjakan di keempat desa, seperti pengurangan ancaman kerentanan.

Tabel 71. Nilai Skoring Kapasitas untuk Seluruh Jenis Ancaman di Desa Purworejo

No	Parameter	Skoring			Skor
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
1	Aturan dan kelembagaan penanggulangan bencana (Perdes setingkat kelurahan)	1			1
2	Adanya dokumen perencanaan penanggulangan bencana (PB) yang telah dipadukan ke dalam RPJMDes dan dirinci ke dalam RKPDes	1			1
3	Adanya forum PRB yang beranggotakan perwakilan masyarakat	1			1
4	Adanya tim relawan PB Kelurahan yang terlibat rutin dalam kegiatan peningkatan kapasitas, pengetahuan dan pendidikan kebencanaan.		2		2

No	Parameter	Skoring			Skor
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
5	Peringatan dini			3	3
6	Kajian risiko bencana	1			1
7	Pendidikan kebencanaan		2		2
8	Pengurangan faktor risiko dasar		2		2
9	Pembangunan kesiapsiagaan pada seluruh lini	1			1
<b>Total</b>					<b>14</b>

Tabel 72. Nilai Skoring Kapasitas untuk Seluruh Jenis Ancaman di Desa Morodemak

No	Parameter	Skoring			Skor
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
1	Aturan dan kelembagaan penanggulangan bencana (Perdes setingkat kelurahan)	1			1
2	Adanya dokumen perencanaan penanggulangan bencana (PB) yang telah dipadukan ke dalam RPJMDes dan dirinci ke dalam RKPDes	1			1
3	Adanya forum PRB yang beranggotakan perwakilan masyarakat	1			1
4	Adanya tim relawan PB Kelurahan yang terlibat rutin dalam kegiatan peningkatan kapasitas, pengetahuan dan pendidikan kebencanaan.		2		2
5	Peringatan dini			3	3
6	Kajian risiko bencana	1			1
7	Pendidikan kebencanaan		2		2
8	Pengurangan faktor risiko dasar		2		2
9	Pembangunan kesiapsiagaan pada seluruh lini	1			1
<b>Total</b>					<b>14</b>

Tabel 73. Nilai Skoring Kapasitas untuk Seluruh Jenis Ancaman di Desa Surodadi

No	Parameter	Skoring			Skor
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
1	Aturan dan kelembagaan penanggulangan bencana (Perdes setingkat kelurahan)	1			1
2	Adanya dokumen perencanaan penanggulangan bencana (PB) yang telah dipadukan ke dalam RPJMDes dan dirinci ke dalam RKPDes	1			1
3	Adanya forum PRB yang beranggotakan perwakilan masyarakat	1			1

No	Parameter	Skoring			Skor
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
4	Adanya tim relawan PB Kelurahan yang terlibat rutin dalam kegiatan peningkatan kapasitas, pengetahuan dan pendidikan kebencanaan.		2		2
5	Peringatan dini			3	3
6	Kajian risiko bencana	1			1
7	Pendidikan kebencanaan		2		2
8	Pengurangan faktor risiko dasar		2		2
9	Pembangunan kesiapsiagaan pada seluruh lini	1			1
<b>Total</b>					<b>14</b>

Tabel 74. Nilai Skoring Kapasitas untuk Seluruh Jenis Ancaman di Desa Timbulsoko

No	Parameter	Skoring			Skor
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
1	Aturan dan kelembagaan penanggulangan bencana (Perdes setingkat kelurahan)	1			1
2	Adanya dokumen perencanaan penanggulangan bencana (PB) yang telah dipadukan ke dalam RPJMDes dan dirinci ke dalam RKPDes	1			1
3	Adanya forum PRB yang beranggotakan perwakilan masyarakat	1			1
4	Adanya tim relawan PB Kelurahan yang terlibat rutin dalam kegiatan peningkatan kapasitas, pengetahuan dan pendidikan kebencanaan.		2		2
5	Peringatan dini			3	3
6	Kajian risiko bencana	1			1
7	Pendidikan kebencanaan		2		2
8	Pengurangan faktor risiko dasar		2		2
9	Pembangunan kesiapsiagaan pada seluruh lini	1			1
<b>Total</b>					<b>14</b>

## 5.4 Risiko Bencana

Risiko bencana di tiap-tiap lokasi kajian diperoleh dari perhitungan risiko berdasarkan skor dari masing-masing elemen ancaman, kerentanan dan kapasitas. **Tabel 75** menunjukkan hasil rekapitulasi risiko bencana di seluruh lokasi kajian sedangkan status risiko bencana masing-masing lokasi dapat dilihat pada **Gambar 19**.

Tabel 75. Rekapitulasi Risiko Bencana di Seluruh Lokasi Kajian untuk Seluruh Ancaman Dominan

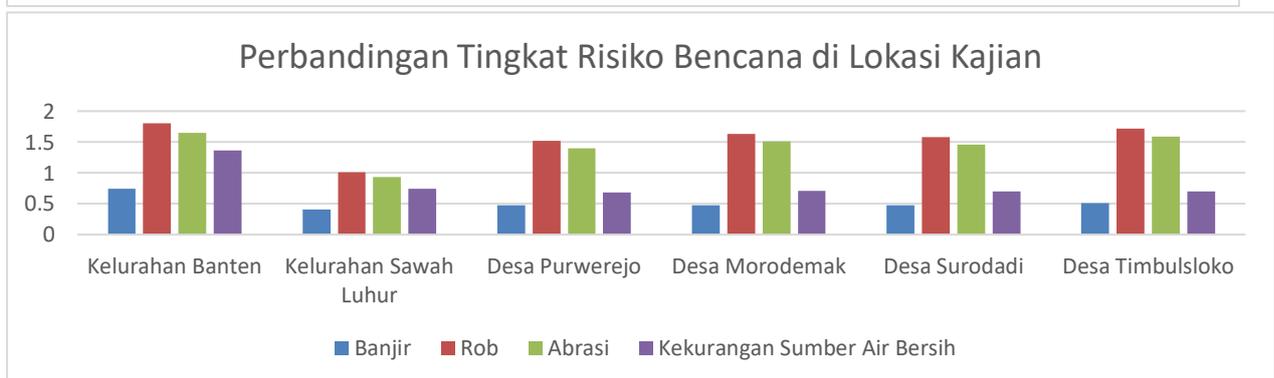
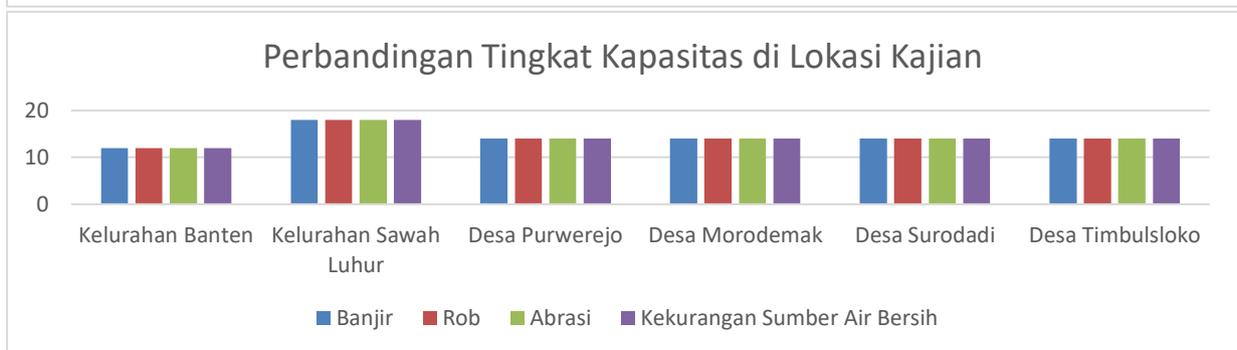
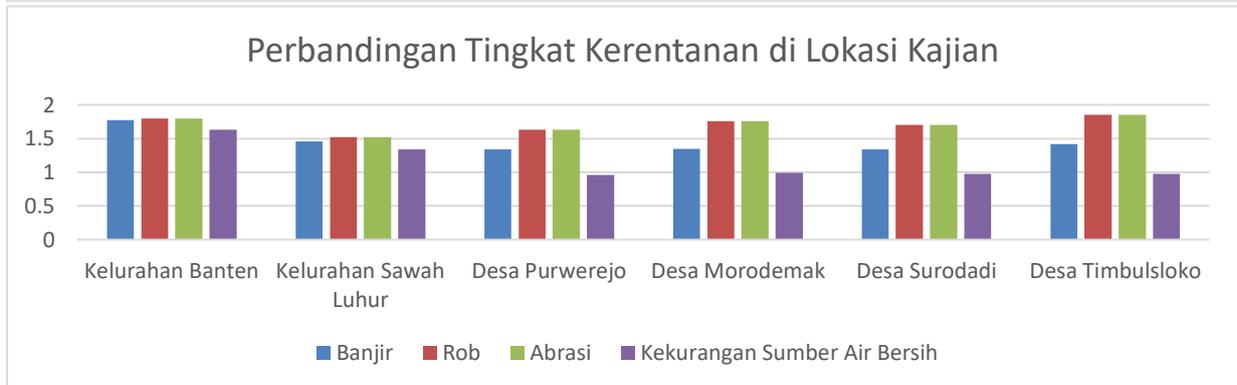
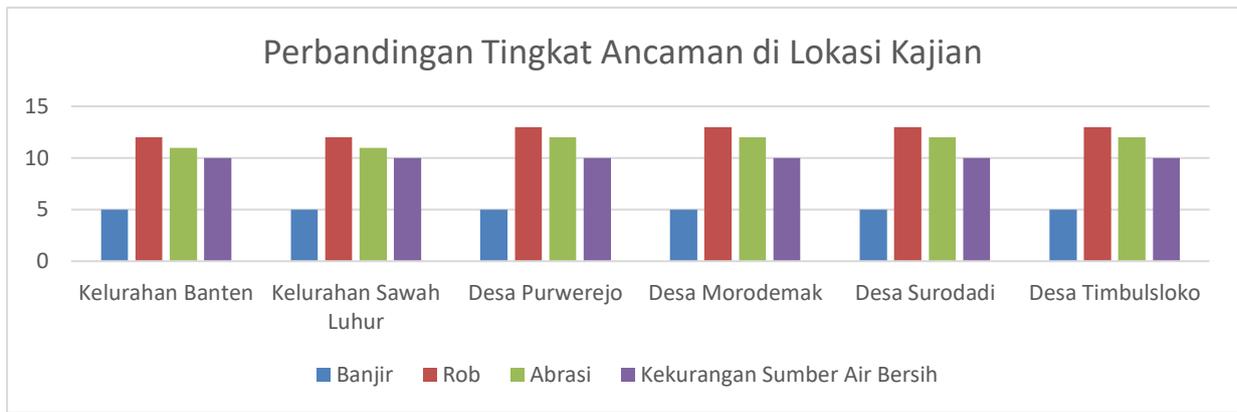
No	Jenis ancaman	Nilai skoring			Nilai Risiko Bencana
		Ancaman	kerentanan	Kapasitas	
<b>Kelurahan Banten</b>					
1	Banjir	5	1,77	12	0,74
2	Banjir rob	12	1,80	12	1,80
3	Erosi pantai	11	1,80	12	1,65
4	Kesulitan sumber air bersih	10	1,63	12	1,36
<b>Kelurahan Sawah Luhur</b>					
1	Banjir	5	1,46	18	0,41
2	Banjir rob	12	1,52	18	1,01
3	Erosi pantai	11	1,52	18	0,93
4	Kesulitan sumber air bersih	10	1,34	18	0,74
<b>Desa Purworejo</b>					
1	Banjir	5	1,34	14	0,48
2	Rob	13	1,63	14	1,52
3	Erosi pantai	12	1,63	14	1,40
4	Kekurangan Sumber Air Bersih	10	0,96	14	0,68
<b>Desa morodemak</b>					
1	Banjir	5	1,35	14	0,48
2	Rob	13	1,76	14	1,63
3	Erosi pantai	12	1,76	14	1,51
4	Kekurangan Sumber Air Bersih	10	0,99	14	0,71
<b>Desa Surodadi</b>					
1	Banjir	5	1,34	14	0,48
2	Rob	13	1,70	14	1,58
3	Erosi pantai	12	1,70	14	1,46
4	Kekurangan Sumber Air Bersih	10	0,98	14	0,70
<b>Desa Timbulsloko</b>					
1	Banjir	5	1,42	14	0,51
2	Rob	13	1,85	14	1,72
3	Erosi pantai	12	1,85	14	1,59
4	Kekurangan Sumber Air Bersih	10	0,98	14	0,70

**Ket:** Hasil data lapangan (2017), Risiko rendah :  $x \leq 0,56$ , Risiko Sedang:  $0,56 < x \leq 1,11$ , Risiko Tinggi:  $x > 1,11$

Berdasarkan **Gambar 19** diketahui bahwa walaupun semua lokasi kajian memiliki jenis ancaman yang sama namun risiko bencana setiap lokasi terhadap ancaman tersebut berbeda-beda. Secara umum keenam lokasi memiliki risiko yang tinggi terhadap ancaman rob dan erosi pantai, risiko sedang terhadap kekurangan air bersih, dan risiko rendah terhadap banjir. Tingkat ancaman dari keempat jenis ancaman pada masing-masing lokasi tidak jauh berbeda, namun setiap lokasi memiliki tingkat kerentanan dan kapasitas yang berbeda. Kelurahan Banten, Desa Timbulsoko dan Desa Morodemak memiliki tingkat kerentanan yang lebih tinggi dibanding tiga kelurahan/desa lainnya, yaitu Kelurahan sawah Luhur, Desa Purworejo, dan Desa Surodadi. Tingkat kapasitas di Kelurahan Sawah luhur memiliki tingkat kemampuan menghadapi bencana yang paling tinggi diantara lokasi lainnya. Informasi lengkap mengenai perbandingan tingkat risiko bencana, ancaman, kerentanan, dan kapasitas di seluruh lokasi kajian dapat dilihat pada **Gambar 20**.

RISKO	Kelurahan Banten	Kelurahan Sawah Luhur	Desa Purworejo	Desa Morodemak	Desa Surodadi	Desa Timbulsoko
Banjir	Sedang	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Rob	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
Erosi pantai	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
Kekurangan Sumber Air Bersih	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

*Gambar 19. Status Risiko Bencana di Seluruh Lokasi Kajian*



Gambar 20. Perbandingan Tingkat Ancaman, Kerentanan, Kapasitas dan Risiko Bencana di Lokasi Kajian

#### 5.4.1 Kelurahan Banten dan Sawah Luhur

Hasil analisis menunjukkan bahwa Kelurahan Banten memiliki tingkat risiko yang tinggi terhadap ancaman rob, erosi pantai dan kekurangan sumber air bersih, serta memiliki tingkat risiko yang sedang terhadap ancaman banjir. Sementara itu, kelurahan Sawah Luhur memiliki tingkat risiko yang sedang terhadap banjir rob, erosi pantai, dan kekurangan sumber air bersih, serta memiliki tingkat risiko yang rendah terhadap ancaman banjir. Jumlah kejadian ancaman diantara dua desa pada dasarnya tidak jauh berbeda, namun perbedaan tingkat risiko diantara kedua desa lebih disebabkan oleh perbedaan kapasitas dan tingkat kerentanannya sebagaimana dijelaskan dalam bab sebelumnya.

Rob dirasakan hampir setiap hari dan akan lebih mengancam saat musim angin barat (Januari-Maret). Rob juga menyebabkan kerentanan yang tinggi baik untuk parameter fisik (bangunan dan infrastruktur), lingkungan, sosial, maupun ekonomi. Sama halnya dengan rob, ancaman erosi pantai juga memiliki gambaran sebab akibat yang sama dengan rob sehingga tingkat risikonya menjadi tinggi. Risiko Banjir menempati urutan terakhir, intensitas yang tidak terlalu sering dan tingginya kemampuan masyarakat dalam menghadapi banjir, termasuk penyelamatan diri dan aset dirasakan cukup tinggi.

Di Kelurahan Banten, erosi pantai dan banjir rob berdampak langsung kepada daerah-daerah pantai/pesisir dimana masyarakat nelayan biasa menyimpan perahu-perahu mereka. Ancaman erosi pantai dan banjir rob juga berhubungan langsung dengan adanya gelombang/ permukaan air laut yang tinggi. Jika ketiganya terjadi, maka masyarakat nelayan tidak dapat melaut untuk mengambil ikan. Hal tersebut berdampak langsung pada mata pencaharian masyarakat disana yang sebagian besar bekerja sebagai nelayan.

Implikasi dari bencana di Kelurahan Sawah Luhur berdampak lebih banyak kepada masyarakat petambak Di Kelurahan Sawah Luhur, erosi pantai dan banjir rob banyak menggerus tambak-tambak masyarakat sehingga berdampak langsung kepada mata pencaharian masyarakat dan secara tidak langsung akan berdampak pada keberlangsungan kehidupan mereka karena hampir sebagian besar masyarakat Kelurahan Sawah Luhur bekerja sebagai petambak.

Dampak lainnya dari bencana yang terjadi di kelurahan Banten dan Sawah luhur adalah semakin berkurangnya daerah pesisir karena tererosi pantai oleh air laut. Selain itu, adanya pembangunan dermaga di Kelurahan Banten menyebabkan pasokan aliran pasang surut air laut ke arah hutan mangrove disekitarnya menjadi terhambat dan menyebabkan kerusakan mangrove yang lebih parah.

#### 5.4.2 Desa Purworejo, Morodemak, Surodadi dan Timbulsloko

Hasil analisis menunjukkan bahwa Desa Purworejo memiliki risiko tinggi terhadap ancaman rob dan erosi pantai, risiko sedang terhadap ancaman kesulitan air bersih, dan risiko rendah terhadap ancaman banjir. Desa Purworejo merupakan desa pesisir dengan kejadian ancaman erosi pantai dan rob yang cukup sering. Isu kebencanaan ini menjadi prioritas perhatian baik masyarakat desa maupun aparat desa dan daerah. Beberapa tahun terakhir kejadian erosi pantai dan banjir rob lebih sering dirasakan oleh masyarakat dibandingkan 20 tahun yang lalu. Masyarakat yang berada/ tinggal dekat dengan pesisir lebih banyak yang merasakan ancaman tersebut. Walaupun sampai saat ini belum pernah dilaporkan adanya kehilangan korban jiwa, namun kerugian yang paling banyak dan paling sering dirasakan oleh masyarakat adalah kerugian secara ekonomi, yaitu ikan-ikan di tambak mereka hanyut terbawa air rob. Selain itu, ancaman terhadap mata pencaharian juga cukup tinggi mengingat sebagian besar masyarakat Desa Purworejo bekerja sebagai nelayan tangkap dan nelayan budidaya. Berdasarkan peta perubahan garis pantai dari 2003-2018, luasan wilayah yang terpapar rob di desa ini mencapai 34.70 Ha.

Risiko bencana di desa Morodemak tidak jauh berbeda dengan desa Purwerojo. Morodemak memiliki risiko tinggi pada rob dan erosi pantai. Sebelum tahun 2010 banjir rob tidak pernah terjadi di Desa Morodemak (Hasil informasi dari masyarakat desa). Setelah tahun 2010, ancaman banjir rob mulai dirasakan oleh masyarakat desa. Banjir rob akan terjadi ketika air laut pasang sehingga badan jalan dan tambak-tambak masyarakat akan terendam air laut. Beberapa titik dilaporkan ketinggian air mencapai 30 cm. Kejadian banjir rob ini sangat mengancam aktifitas perekonomian masyarakat karena banyak warga masyarakat yang menggantungkan hidup dengan mengolah tambak. Selain itu, lingkungan desa menjadi tidak bersih (kotor) dan pematang tambak menjadi rusak (hilang). Hasil analisis sementara dari masyarakat menyebutkan bahwa banjir rob ini disebabkan oleh pendangkalan sungai dan siklus bulanan (terjadi pada saat musim angin barat). Berdasarkan peta perubahan garis pantai dari 2003-2018, luasan wilayah yang terpapar rob di desa ini mencapai 32.95 ha.

Risiko bencana selanjutnya di Desa surodadi. Desa ini merupakan desa yang memiliki risiko relatif lebih rendah dari ketiga desa kajian di Kabupaten Demak lainnya. Namun demikian, desa ini juga masih memiliki risiko tinggi terhadap rob dan erosi pantai. Pasang besar atau rob merupakan ancaman utama di Desa Surodadi. Banjir rob di Desa Surodadi sudah dapat mencapai wilayah pemukiman, yaitu Dusun Deleng dan Dusun Gandong. Ancaman ini menjadi berarti karena di kedua dusun tersebut dihuni oleh sejumlah kepala keluarga (KK), yaitu 380 KK di Dusun Deleng dan 350 KK di Dusun Gandong. Kerugian yang paling dirasakan oleh masyarakat dari kejadian ini adalah kerugian material, yaitu sarana dan prasarana tergenang serta kerusakan tambak yang menyebabkan penurunan pendapatan masyarakat. Berdasarkan peta perubahan garis pantai dari 2003-2018, luasan wilayah yang terpapar ancaman rob di desa ini mencapai 34.42. Banjir rob di Desa Surodadi sudah terjadi hampir lebih dari 1 dekade ini. Awalnya, di Desa Surodadi masih dapat ditemui lahan-lahan yang ditanami padi (sawah) dengan luasan yang cukup besar. Selain itu, jenis umbi-umbian, pisang, palawija, dan tanaman perikanan rumah juga masih banyak ditemui. Namun, saat ini hal tersebut sudah sangat jarang ditemui karena banjir rob sudah mencapai pemukiman serta adanya intrusi air laut yang menyebabkan cekaman terhadap kualitas air dan tanah di desa tersebut. Cekaman ini menyebabkan sumber air dan tanah terintrusi oleh air laut yang datang ketika rob melanda. Lama pasang di Desa Surodadi yaitu 1-3 jam dengan ketinggian mencapai 40 cm. Kondisi tersebut terutama akan terjadi pada bulan Januari-Februari. Akibatnya, banyak masyarakat desa yang kehilangan mata pencaharian dan beralih profesi menjadi buruh pabrik dan buruh bangunan.

Sama halnya dengan ketiga desa lainnya, Desa Timbulsloko memiliki risiko tinggi pada rob dan erosi pantai. Tingkat risiko di desa ini relatif lebih tinggi dibandingkan desa lainnya. Informasi yang diperoleh menyebutkan bahwa di era 80-an, di desa ini masih banyak ditemui berbagai jenis tanaman seperti kelapa, pisang, padi, dan palawija di desa ini, namun erosi pantai mulai terjadi di tahun 2000, dimana Dusun Bogorame merupakan lokasi paling depan dari Desa Timbulsloko yang berbatasan langsung dengan laut, yaitu kurang lebih 1 km sehingga menjadi lokasi paling rentan pada saat tersebut. Tahun 2007, erosi pantai masih terus berlanjut dan pada tahun tersebut terjadi erosi pantai besar khususnya di daerah Dukuh Bogorame dan Dukuh Wonorejo. Dampak kejadian tersebut adalah tanggul-tanggul pematang tambak menjadi rusak sehingga air laut mulai masuk ke arah daratan. Hasil produksi tambak menjadi menurun karena rusak, pemukiman tergenang, lahan sawah tidak dapat ditanami kembali dengan padi dan secara perlahan sawah-sawah yang biasa ditanami padi beralih fungsi menjadi lahan-lahan tambak. Tanaman kelapa, pisang dan palawija tergerus habis dan tidak mampu tumbuh lagi akibat tergenangnya daratan oleh air laut. Akibatnya, masyarakat mulai kehilangan mata pencaharian utamanya sehingga mereka mulai beralih menjadi pekerja di luar desa sebagai buruh bangunan dan buruh pabrik. Data Kecamatan Sayung dalam Angka (2012) menyebutkan bahwa sedikitnya 101 ha area di desa terkena erosi pantai dan menyebabkan produksi pertambakan menurun. Berdasarkan peta perubahan garis pantai dari 2003-2018, luasan wilayah yang terpapar ancaman rob di desa ini mencapai 122.65 ha. Kondisi yang semakin parah tersebut menyebabkan beberapa tempat tambak tidak mampu lagi dikelola oleh masyarakat sehingga secara perlahan mereka mulai menjualnya. Oleh karena itu, sejak tahun 2011 mereka mulai menjual lahan-lahan tambaknya. Sementara itu, tambak yang masih tersisa dioperasikan menggunakan

*waring* (jaring) yang berfungsi sebagai pembatas tambak (pengganti tanggul tambak). Cara tersebut dianggap efektif untuk mengantisipasi ancaman rob terhadap hasil tambak. Namun beberapa lokasi dibiarkan begitu saja karena pemiliknya sudah tidak mampu untuk mengelola.

Dampak dari kondisi tersebut adalah masyarakat mulai beralih profesi menjadi nelayan tangkap baik ikan pancing maupun kepiting. Selain itu, diantara mereka juga ada yang bekerja sebagai buruh karep dianggap lebih menjanjikan daripada menjalankan usaha tambak. Isu ancaman lain di Desa Timbulsloko adalah angin puting beliung yang terjadi di tahun 2012. Kejadian tersebut mengakibatkan 2 rumah rusak dan roboh. Namun, kerugian tersebut sudah diberikan bantuan oleh dinas sosial setempat.

Berdasarkan hasil analisis risiko yang telah dipaparkan, secara umum risiko bencana untuk ancaman rob dan erosi pantai termasuk kategori tinggi di keempat desa dengan nilai skoring yang berbeda-beda. Walaupun tingkat kapasitas di keempat desa dalam menghadapi ancaman rob sudah tinggi namun tingkat ancamannya tinggi. Kejadian rob di keempat desa dirasakan hampir setiap hari dan akan lebih mengancam saat musim angin barat (Januari-Maret). Rob juga menyebabkan kerentanan yang tinggi baik untuk parameter fisik (bangunan dan infrastruktur), lingkungan, sosial, maupun ekonomi. Sama halnya dengan rob, ancaman erosi pantai juga memiliki gambaran sebab akibat yang sama dengan rob sehingga tingkat risikonya pada keempat desa menjadi tinggi. Dari keempat desa, risiko bencana banjir rob di Desa Timbulsloko memiliki nilai yang paling tinggi, yaitu 1,72. Selanjutnya, risiko bencana banjir rob tertinggi kedua terjadi di Desa Morodemak sebesar 1,63, dilanjutkan oleh Desa Surodadi sebesar 1,58, dan terakhir adalah Desa Purworejo sebesar 1,52. Tingkat risiko bencana erosi pantai memiliki urutan yang sama, yaitu Desa Timbulsloko, Morodemak, Surodadi, dan Purworejo. Nilai risiko bencana untuk keempat desa sesuai urutan tersebut adalah 1,59; 1,51; 1,46; dan 1,40.

Tingkat risiko bencana kekurangan sumber air bersih di keempat desa termasuk kategori sedang. Kapasitas masyarakat baik dari segi kesiapsiagaan, peringatan dini, sampai skenario antisipasi seperti yang sudah dijabarkan pada bagian kapasitas tidak serta merta menjamin tingkat risiko ancaman kesulitan sumber air bersih menjadi rendah. Ancaman kesulitan sumber air bersih termasuk kategori sedang dan kerentanan yang dihadapinya juga termasuk kategori sedang sampai tinggi. Tingkat risiko yang sedang ini jika dibiarkan akan menjadi tinggi dan sebaliknya jika diantisipasi maka akan menurun. Jika hutan mangrove di keempat desa tidak direhabilitasi maka intrusi air laut akan semakin jauh menuju daratan. Selain itu, jika eksploitasi sumber air tanah semakin tidak terkendali maka cadangan ketersediaan sumber air bersih di bawah tanah juga akan semakin menipis terlebih ancaman penurunan muka air tanah akan timbul walaupun diperlukan kajian lebih mendalam untuk mengetahui secara pastinya. Desa Morodemak merupakan desa yang memiliki nilai paling tinggi, yaitu 0,71 sedangkan yang lebih rendah nilainya adalah Desa Timbulsloko dan Surodadi dengan nilai 0,70, dan Desa Purworejo dengan nilai 0,68. Urutan tingkat risiko bencana untuk setiap kejadian ancaman yang terjadi di keempat desa berbeda-beda dalam hal nilai/ skoring walaupun tingkat kategorinya sama. Hal tersebut dikarenakan nilai-nilai parameter pada saat perhitungan ancaman, kerentanan, dan kapasitas berbeda antara desa tergantung situasi dan kondisi di desa-desa tersebut.

Risiko banjir di keempat desa menunjukkan tingkat risiko rendah. Tingginya kapasitas yang masih dimiliki oleh masyarakat di keempat desa dalam menghadapi ancaman banjir di desa menjadi salah satu penyebabnya. Belum ada kebijakan semacam PERDES atau sejenisnya di keempat desa, namun masyarakat sudah memiliki sistem peringatan dini walaupun masih bersifat spontan, mampu mengamankan diri sendiri dan keluarga serta aset-aset mereka. Banjir akan lebih tinggi mengancam saat musim hujan tiba. Secara berurutan, tingkat risiko banjir di keempat desa berdasarkan nilainya dari yang paling tinggi ke paling rendah adalah Desa Timbulsloko dengan nilai 0,51 dan ketiga desa lainnya dengan nilai skoring yang sama, yaitu 0,48. Ketiga desa tersebut adalah Desa Purworejo, Morodemak, dan Surodadi.



*Ikan-ikan laut yang sedang dijemur,  
hasil tangkapan nelayan di Desa Bedono, Demak  
- Didik Fitriyanto*

## 6. Rekomendasi Pengelolaan Risiko Terpadu/ *Integrated Risk Management (IRM)*

*Integrated Risk Management (IRM)* atau pengelolaan risiko terpadu merupakan pendekatan yang mengintegrasikan upaya pengurangan risiko bencana, adaptasi perubahan iklim, dan pengelolaan serta pemulihan ekosistem yang berkelanjutan dengan tujuan untuk meningkatkan ketangguhan masyarakat dalam menghadapi bencana. Berdasarkan hasil analisis risiko bencana di 6 lokasi kajian, berikut ini rekomendasi pengelolaan risiko bencana secara terpadu yang perlu diterapkan di lokasi kajian:

### 6.1 Pengurangan Risiko Bencana

1. Pada level provinsi, kabupaten, dan desa perlu disusun kebijakan mengenai PRB dalam bentuk Perda/ Pergub/ Perwal/ Perbub/ Perdes yang berisikan rencana dan implementasi kegiatan PRB4.
2. Pada level provinsi, kabupaten dan, desa perlu dilakukan pengintegrasian dokumen PRB kedalam RPJM dan RKP serta RTRW daerah.

---

<sup>4</sup> Perka BNPB Nomor 03 Tahun 2012

3. Dibentuknya forum PRB yang terdiri dari wakil-wakil masyarakat tokoh adat/ sesepuh, pihak pemerintahan kelurahan dan kecamatan, relawan siaga bencana serta pihak ketiga (LSM/ NGO) yang terintegrasi dengan pihak BPBD dan dinas-dinas yang berkaitan langsung dengan kegiatan PRB. Forum ini berfungsi untuk ikut merencanakan dan melaksanakan praktek pengurangan risiko bencana secara terstruktur dan terencana.
4. Adanya upaya-upaya sistematis dalam rangka melakukan pengkajian risiko, manajemen risiko, dan pengurangan kerentanan, termasuk didalamnya berupa kegiatan-kegiatan ekonomi produktif alternatif untuk mengurangi kerentanan. Hal ini meliputi :
  - a. Pembuatan peta rawan ancaman banjir, banjir rob, erosi pantai (abrasi), dan peta hidrologis yang dikaitkan dengan peta perubahan tutupan lahan dan jasa ekosistem lainnya. Peta ini dibuat dalam skenario jangka pendek, menengah, dan jangka panjang serta menggunakan pendekatan landscape dan lintas daerah.
  - b. Melakukan kajian dan analisis penurunan muka tanah (*land subsidence*) sebagai *baseline* data untuk menanggulangi ancaman kesulitan sumber air bersih, banjir rob, dan banjir. Kajian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan landscape sehingga melibatkan *stakeholder* lintas daerah.
  - c. Melakukan pemetaan sosial terkait keberadaan kaum rentan dan marginal dan *stakeholder* terkait lainnya yang mampu mendorong pelaksanaan PRB secara massive
  - d. Menyediakan sistem peringatan dini/ *Early Warning System* (EWS) baik yang bersifat tradisional (kentungan, membaca tanda alam, dan sebagainya) maupun yang modern (update informasi prakiraan cuaca), memasang dan mengujinya. Peringatan dini atau *Early Warning System* (EWS) merupakan serangkaian kegiatan pemberian peringatan sesegera mungkin kepada masyarakat tentang kemungkinan terjadinya bencana pada suatu tempat oleh lembaga yang berwenang (UU No 27 Tahun 2007). Proses EWS meliputi kegiatan Pengamatan gejala bencana, baik dari tanda-tanda alam maupun informasi dari sumber terpercaya (media elektronik, media koran, dll) oleh masyarakat yang dikoordinasikan dengan otoritas terkait, untuk selanjutnya diamati, diputuskan dan disebarluaskan kepada masyarakat secara luas.
  - e. Penyediaan kebutuhan dasar, sarana dan prasarana penunjang sebagai persiapan evakuasi, misanya jalur evakuasi, rencana lokasi penampungan, relawan, pemenuhan kebutuhan dasar, perlindungan, pengurusan pengungsi, penyelamatan, serta pemulihan.
5. Peningkatkan kapasitas dan kesiapsiagaan masyarakat dalam melakukan aksi tanggap bencana berisi penyuluhan, pendidikan, dan kesadaran terhadap para pemangku kepentingan terkait. Selain itu, masyarakat setempat juga perlu diberikan informasi dan pelatihan mengenai risiko bencana, cara pencegahan, tata cara evakuasi, dan tata cara rehabilitasi dan rekonstruksi.
6. Mendorong investasi dan kerjasama multi pihak dalam pengembangan infrastruktur hijau dalam mitigasi bencana berdasarkan pengetahuan lokal dan ramah lingkungan.
7. Membuat komitmen tertulis diantara pihak-pihak agar seluruh kegiatan yang telah disusun maupun rencana aksi PRB dapat terlaksana sebagaimana yang diharapkan.

## 6.2 Adaptasi Perubahan Iklim (API)

1. Penyediaan pompa air untuk memompa air yang masuk ke wilayah daratan ketika air pasang berlebih akibat adanya gelombang tinggi.
2. Pembuatan sumur resapan di setiap rumah atau setiap 10 dasa wisma.
3. Pemasangan peredam gelombang dan perangkat sedimen untuk mengurangi erosi pantai dan menghasilkan tanah timbul<sup>5</sup> sebagai habitat yang kondusif untuk pertumbuhan mangrove. Beberapa contoh peredam gelombang dapat dilihat dalam **Lampiran**.
4. Melakukan Penanaman mangrove di sekitar pematang tambak lebih dikenal dengan istilah *silvofishery* untuk mendapatkan nilai manfaat ekonomi, dan nilai manfaat fisik seperti mencegah kerusakan dan ancaman banjir rob . Informasi terkait *silvofishery* dapat diperoleh pada **Lampiran**.
5. Melakukan rekayasa bentuk bangunan perumahan/ pemukiman. Pemukiman yang berada di daerah-daerah yang sering mengalami ancaman banjir dan banjir rob dapat meninggikan bangunan jika memang sudah tidak dapat direlokasi ke wilayah yang lebih aman. Skema perubahan rekayasa bentuk bangunan ini juga perlu menjadi tanggung jawab bersama antara masyarakat dan pemerintah setempat.
6. Mencari solusi alternative untuk penyediaan air permukaan/PDAM dan melakukan upaya konservasi air melalui 3R dan *water harvesting*.
7. Pembuatan saluran irigasi untuk pengairan lahan-lahan pertanian yang terintegrasi antara satu kelurahan dengan kelurahan lainnya.
8. Pengelolaan bersama dan transparan mengenai pengaturan irigasi pengairan diantara desa/ kelurahan yang dilalui agar tidak terjadi krisis konflik air. Pengelolaan bersama bersifat terbuka dimana semua kelurahan yang terlewati jalur irigasi memiliki perwakilan masing-masing dalam sebuah forum pengelola.
9. Pembuatan sumur resapan sebagai daerah resapan air ketika musim hujan datang.
10. Pembuatan embung-embung kecil dalam satu dusun sebagai aintisipasi terjadinya kekeringan berkepanjangan.
11. Pembuatan sumur bor cadangan jika memungkinkan dapat dibuat per dusun sebagai salaah satu sumber air bersih.
12. Jika relokasi menjadi solusi terbaik, maka bantuan pemberdayaan masyarakat untuk mencari penghidupan dan mata pencaharian baru perlu dilakukan, minimal dengan pelatihan sejumlah keterampilan yang kedepannya dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara ekonomi dan sosial.

---

<sup>5</sup> **Tanah timbul** menurut Permen Agraria Nomor 17 Tahun 2016 adalah daratan yang terbentuk secara alami karena proses pengendapan di sungai, danau, pantai, dan atau pulau timbul serta penguasaan tanahnya dikuasai negara. Namun, jika luasannya maksimal 100 m<sup>2</sup> maka hak kepemilikan atas tanah tersebut adalah milik dari pemilik tanah yang berbatasan langsung dengan tanah timbul yang dimaksud.

### 6.3 Restorasi dan pengelolaan ekosistem secara berkelanjutan

Pola-pola pengelolaan dengan mengedepankan keberlanjutan akan menjadi sangat penting untuk memperbaiki lingkungan, mitigasi bencana dan meastikan kesejahteraan masyarakat terutama yang memiliki mata pencaharian yang bergantung langsung dengan alam. Berikut beberapa kegiatan yang direkomendasikan untuk diimplementasikan di 6 lokasi kajian :

1. Pembuatan kebijakan peraturan dalam pengelolaan lingkungan, khususnya untuk perlindungan wilayah pesisir dan eksoiste lahan basah sebagai ekosistem penyangga kehidupan. Ekosistem lahan basah merupakan ekosistem penyangga kehidupan yang keberadannya sangat penting terhadap ketersediaan air, mitigasi bencana, pengaturan iklim mikro dan penyedia jasa ekosistem lainnya. Perumusan kebijakan terkait ini harus melibatkan masyarakat dan *stakeholder* terkait lainnya dengan proses yang transparan dan partisipatif. Di tingkat Kota/Kabupaten dan Provinsi, beberapa ketentuan dari kebijakan nasional perlu diacu diantaranya terkait penentuan sempadan pantai<sup>6</sup>. Dalam kebijakan pengelolaan pesisir, harus ditegaskan bahwa area hutan mangrove yang masih ada di sepanjang pesisir harus dilindungi dari segala bentuk kegiatan terutama intervensi manusia, seperti penebangan liar bahkan perubahan fungsi kawasan menjadi peruntukkan kegiatan lainnya. Kebijakan daerah yang relevan juga perlu diacu dan dikembangkan. Sebagai contoh, terkait pengaturan pengembangan wilayah untuk area lindung atau kawasan perlindungan setempat<sup>7</sup>, konservasi, pengendalian dan pemanfaatan penggunaan air tanah melalui zonasi<sup>8</sup>. Langkah konkrit yang dapat dilakukan adalah pembuatan PERDA atau tingkatan di bawahnya berupa PERDES, PERWAL, dan atau SK Kecamatan tentang adanya zonasi mangrove serta jalur sabuk hijau (*green belt*).
2. Harmonisasi antara RTRW, analisis risiko bencana, rencana penanggulangan bencana, dan kajian lingkungan hidup strategis (KLHS).
3. Menyusun peraturan yang dapat dilakukan di tingkat lokal (kelurahan/desa) berupa PERDES diantaranya mengatur pelarangan penebangan dan pemanfaatan pengambilan kayu mangrove yang berada di sepanjang pesisir, perubahan fungsi kawasan ekosistem pesisir (hutan pantai dan hutan mangrove) menjadi tambak, kegiatan penanaman dalam rangka rehabilitasi area-area pesisir terutama hutan mangrove yang mulai rusak, serta partisipasi dan peran serta masyarakat dan seluruh elemen terkait dalam pengelolaan dan pemeliharaan kegiatan-kegiatan yang telah disebutkan sebelumnya.

---

<sup>6</sup> Pepres No. 51 Tahun 2016 tentang Batas Sempadan Pantai menyebutkan bahwa sempadan pantai adalah daratan sepanjang tepian pantai yang memiliki lebar proporsional dengan bentuk dan kondisi fisik pantai, minimalnya berukuran 100 meter dari titik pasang tertinggi air laut ke arah darat. Batasan sempadan pantai ditentukan berdasarkan perhitungan yang mempertimbangkan beberapa aspek, salah satunya adalah aspek kebencanaan. Penetapan sempadan pantai dilakukan oleh Pemda Provinsi dan Pemda Kab/ Kota yang memiliki wilayah sempadan pantai melalui Rencana Tata Ruang Wilayahnya (RTRW).

<sup>7</sup> Perda Provinsi Banten No. 02 Tahun 2011 tentang RTRW Wilayah Provinsi Banten tahun 2010-2030, pasal..... dan Perda Kabupaten Demak Nomor 06 Tahun 2011, yaitu Pasal 37, 48, 49, 83-85 dan 108.

<sup>8</sup> Perda Kabupaten Demak Nomor 06 Tahun 2011, Pasal 25, 26. Pada pasal 25 disebutkan bahwa Kecamatan Bonang merupakan area yang direncanakan untuk pengembangan embung dengan fungsi menampung air dan mengendalikan banjir. Sedangkan dalam pasal selanjutnya, yaitu Pasal 26 disebutkan bahwa Kecamatan Sayung dan Bonang masuk dalam prioritas yang pengendalian pengambilan dan pemanfaatan air tanah

4. Pembinaan, penyuluhan, pendidikan, dan pelatihan terutama terkait berbagai kegiatan yang memperlihatkan keterkaitan antara ekosistem, pola hidup bersih dan sehat dengan upaya pengurangan bencana.
5. Revitalisasi dan normalisasi sungai-sungai.
6. Pembersihan dan pembuatan parit di sekitar pemukiman sebagai jalan air ketika musim hujan datang dan volume air meningkat.
7. Pembuatan kelompok-kelompok pemerhati sampah terutama pengelolaan sampah daur ulang agar limbah/ sampah yang dihasilkan dapat memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi, yang diintegrasikan dengan forum PRB
8. Reboisasi atau penghijauan di sekitar area pemukiman sebagai bagian dari revitalisasi daerah serapan air.
9. Rehabilitasi ekosistem mangrove dengan penanaman atau dengan menyiapkan habitat kondusif bagi mangrove untuk tumbuh secara alami dengan baik.



*Pesisir yang tangguh, akan mendukung ketangguhan lingkungan dan masyarakat di sekitarnya*  
- Triana

## 7. Penutup

### 7.1 Kesimpulan

Jenis ancaman yang teridentifikasi di 6 lokasi kajian meliputi ancaman banjir, rob, erosi pantai, dan kesulitan mendapatkan air bersih. Hasil analisis risiko bencana di Kota Serang menunjukkan bahwa Kelurahan Banten memiliki tingkat risiko tinggi dalam hal rob; erosi pantai; dan kesulitan sumber air bersih, serta memiliki tingkat risiko sedang untuk ancaman banjir. Sementara itu, untuk Kelurahan Sawah Luhur memiliki risiko sedang untuk ancaman banjir rob; erosi pantai; dan kesulitan sumber air bersih, serta risiko rendah untuk ancaman banjir. Hasil penilaian risiko di Kabupaten Demak menunjukkan bahwa Desa Purworejo, Morodemak, Surodadi dan Timbulsloko memiliki tingkat risiko tinggi pada ancaman banjir rob dan erosi pantai, risiko sedang untuk ancaman kesulitan sumber air bersih, dan risiko rendah untuk ancaman banjir. Desa Timbulsoko dan Morodemak merupakan dua desa yang memiliki tingkat risiko terhadap rob dan erosi pantai yang relatif lebih tinggi dibandingkan desa lainnya.

Untuk mengatasi persoalan tersebut, pendekatan IRM perlu diterapkan. Dari aspek pengurangan risiko bencana rekomendasi dititikberatkan pada penyediaan data informasi yang akurat dalam memahami sumber bencana, integrasi ekosistem, pendekatan lanskap dan peramalan berbasis informasi iklim kedalam risiko bencana, aksi-aksi kesiapsiagaan dan pengurangan bencana yang dituangkan kedalam kebijakan tertulis serta integrasi analisis risiko bencana ke dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) dan rencana pembangunan daerah/desa. Dari sisi adaptasi perubahan iklim, bentuk-bentuk adaptasi berbasis lingkungan dan menggunakan sumber daya dan kearifan lokal perlu didorong. Jika relokasi akibat bencana menjadi solusi terbaik, maka bantuan pemberdayaan masyarakat untuk mencari penghidupan dan mata pencaharian baru perlu dilakukan. Terakhir, dari sisi pengelolaan dan pemulihan ekosistem perlu ditekankan adanya pembuatan kebijakan peraturan dalam pengelolaan lingkungan,

khususnya untuk perlindungan wilayah pesisir dan ekosistem lahan basah sebagai ekosistem penyangga kehidupan, Implementasi Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) dan integrasi analisa risiko bencana kedalam RTRW, peningkatan kapasitas, serta implementasi rehabilitasi ekosistem penyangga.

## 7.2 Saran

Penelitian ini terbatas pada analisa risiko bencana partisipatif yang dielaborasi berbasiskan pada Perka BNPB Nomor 02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana dan Perka BNPB Nomor 01 Tentang Pedoman Umum Desa/ Kelurahan Tangguh Bencana dengan beberapa penyesuaian dalam parameteranya. Saat ini isu kebencanaan di keenam lokasi kajian semakin berkembang, oleh karena itu selain rekomendasi pengelolaan risiko terpadu (IRM) yang diberikan diatas maka perlu adanya upaya *assessment* multidisiplin lebih lanjut untuk memperdalam hasil studi ini seperti diantaranya analisa hidrologi, analisa neraca/ tabel air serta analisa terkait penurunan muka tanah khususnya di Kabupaten Demak. Analisa yang lebih lanjut tersebut akan mampu memberikan rekomendasi teknis lainnya yang lebih mendetail.

Khusus untuk Kabupaten Demak, ancaman penurunan muka tanah (*land subsidence*) yang saat ini sudah mulai banyak dibahas oleh para *stakeholder* terkait baik di Kabupaten Demak maupun Provinsi Jawa Tengah. Walaupun penelitian dan kajian secara ilmiah belum dilakukan terkait isu penurunan muka tanah di Kabupaten Demak yang diakibatkan oleh eksploitasi air tanah berlebihan oleh kegiatan industri dan rumah tangga, namun indikasi penyebab tersebut dapat menjadi catatan penting yang harus diperhatikan oleh seluruh pemegang kebijakan di Kabupaten Demak untuk mengantisipasi kesulitan sumber air bersih di masa yang akan datang baik secara kualitas maupun kuantitasnya. Selain itu, penurunan muka tanah juga dapat diindikasikan menjadi salah satu pemicu semakin tingginya ancaman rob dan banjir, khususnya yang terjadi di pesisir Kecamatan Bonang dan Sayung. Namun, kajian ilmiah secara *remote sensing* maupun pengukuran di lapangan belum dilakukan pada kajian ini sehingga penyebutan secara pasti bahwa penurunan muka tanah menjadi salah satu pemicu ancaman banjir, banjir rob, dan kesulitan sumber air bersih di kedua kecamatan termasuk di dalamnya Desa Purwerejo, Morodemak, Surodadi, dan Timbulsloko belum dapat dilakukan.

## Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik Provinsi Banten. 2015. *Statistik Daerah Kota Serang Tahun 2015*. Banten: BPS Provinsi Banten.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Banten. 2015. *Statistik Kecamatan Kasemen Tahun 2015*. Banten: BPS Provinsi Banten.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Demak. 2016. *Demak dalam Angka 2016*. Demak: BPS Kabupaten Demak.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Demak. 2016. *Kecamatan Bonang dalam Angka 2016*. Demak: BPS Kabupaten Demak.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Demak. 2016. *Kecamatan Sayung dalam Angka 2016*. Demak: BPS Kabupaten Demak.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Banten. 2016. *Statistik Daerah Kota Serang Tahun 2016*. Banten: BPS Provinsi Banten.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Banten. 2016. *Statistik Kecamatan Kasemen Tahun 2016*. Banten: BPS Provinsi Banten.
- Budhiastuti R. 2013. Pengaruh penerapan wanamina terhadap kualitas lingkungan tambak dan pertumbuhan udang di Kota Semarang. *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*: 374-377.
- Ervita K dan Marfai M.A. 2017. Shoreline change analysis in Demak, Indonesia. *Journal of Environmental Protection* (8): 940-955. <https://doi.org/10.4236/jep.2017.88059>.
- Kusmana, C. 2010. Tingkat Kerusakan Mangrove berdasarkan Nilai NDVI dan Kerapatan Kanopi. *Jurnal Respon Mangrove Terhadap Pencemaran*. Dept. Silviculture, Fakultas Kehutan IPB
- Lestari TA. 2016. Pendugaan Simpanan Karbon Organik Ekosistem Mangrove di Areal Perangkap Sedimen-Pesisir Cagar Alam Pulau Dua Banten. [tesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana IPB.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2007. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana*. Jakarta: Pemerintah RI.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2007. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*. Jakarta: Pemerintah RI.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2010. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2010 Tentang Mitigasi Bencana di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*. Jakarta: Pemerintah RI.

- Pemerintah Provinsi Banten. 2011. *Peraturan Daerah Provinsi Banten Nomor 02 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Banten Tahun 2010-2030*. Banten: Pemerintah Provinsi Banten.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2011. *Peraturan Daerah Kabupaten Demak Nomor 06 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Demak Tahun 2011-2031*. Demak: Pemerintah Kabupaten Demak.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2012. *Perka Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Pengkajian Risiko Bencana*. Jakarta: Pemerintah RI.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2012. *Perka Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 03 Tahun 2012 Tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah dalam Penanggulangan Risiko Bencana*. Jakarta: Pemerintah RI.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2016. *Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/ Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 17 Tahun 2016 Tentang Penataan Pertanahan di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*. Jakarta: Pemerintah RI.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2016. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 33 Tahun 2016 Tentang Pedoman Penyusunan Aksi Adaptasi Perubahan Iklim*. Jakarta: Pemerintah RI.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2016. *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 51 Tahun 2016 Tentang Batas Sempadan Pantai*. Jakarta: Pemerintah RI.
- Poediraharjoe E. 2000. Pengaruh pola *sylvofishery* terhadap penambahan berat ikan bandeng (*Chanos chanos* Forskal) di kawasan mangrove Pantai Utara Kabupaten Brebes. *Jurnal Konservasi Kehutanan* (2): 109-124.
- Primavera JH, JMA Esteban. 2008. A review of mangrove rehabilitation in the Philippines: success, failure and future prospect. *Wetlands Ecology Management* (16): 345-358.
- Vaiphasa C, WF de Boer, AK Skidmore, S Panichart, T Vaiphasa, N Bamrogrugsa, P Santitamnont. 2007. Impact of shrimp pond waste materials on mangrove growth and mortality : a case study from Pak Phanang, Thailand. *Hydrobiologia* (591): 47-57.
- Wetlands International. 2017. *Integrated Risk Management-Reducing Disaster Risk by Strengthening Community Resilience*. Netherland: Wetlands International.



Pemukiman penduduk di pesisir Demak  
(Foto: Yus Rusila Noor)

# Lampiran-Lampiran

## Lampiran 1. Rangkuman informasi responden di Kelurahan Banten

No	Paramater Sosial Ekonomi	Keterangan		
		Maksimal/ Mayoritas	Minimal/ Minoritas	Rata-rata
1	Jenis kelamin	Laki-laki	Perempuan	-
2	Agama	Islam	-	-
3	Suku	Sunda, bugis, jawa banten	-	-
4	Usia	67 tahun	24 tahun	46 tahun
5	Pendidikan terakhir	SD	Perguruan tinggi/ akademik	SD-SLTP
6	Besaran penghasilan	Rp. 4.500.000,-	Rp. 150.000,-	Rp. 1.635.417,-
7	Besaran pengeluaran	Rp. 3.500.000,-	Rp. 150.000,-	Rp. 1.668.750,-
8	Status pernikahan	Sudah menikah	-	-
9	Jumlah tanggungan	9 orang	2 orang	4 orang
10	Lamanya menetap di Kelurahan Banten	67 tahun	6 tahun	32 tahun
11	Kepemilikan rumah	Milik sendiri	Masih menumpang (belum memiliki rumah sendiri)	Milik sendiri
12	Kondisi rumah tempat tinggal	Permanen	Semi permanen	Permanen
13	Keberadaan sanitasi (kamar mandi dan WC)	Memiliki	Tidak memiliki	Memiliki
14	Sumber air	Air tanah	PAM/ PDAM	Air tanah
15	Sumber bahan bakar untuk memasak	Gas elpiji	Kayu bakar	Gas elpiji
16	Sumber energi listrik	PLN	-	-

Sumber: Hasil data lapangan (2017)

## Lampiran 2. Rangkuman informasi responden di Kelurahan Sawah Luhur

No	Paramater Sosial Ekonomi	Keterangan		
		Maksimal/ Mayoritas	Minimal/ Minoritas	Rata-rata
1	Jenis kelamin	Laki-laki	Perempuan	-
2	Agama	Islam	-	-
3	Suku	Sunda, bugis, jawa banten	-	-
4	Usia	68 tahun	22 tahun	42 tahun
5	Pendidikan terakhir	SD	SLTA	SD-SLTP
6	Besaran penghasilan	Rp. 3.000.000,-	Rp. 250.000,-	Rp. 1.395.600,-
7	Besaran pengeluaran	Rp. 3.000.000,-	Rp. 150.000,-	Rp. 1.493.750,-
8	Status pernikahan	Sudah menikah	-	-
9	Jumlah tanggungan	12 orang	2 orang	4 orang
10	Lamanya menetap di Kelurahan Banten	57 tahun	20 tahun	35 tahun
11	Kepemilikan rumah	Milik sendiri	Mengontrak rumah (belum memiliki rumah sendiri)	Milik sendiri
12	Kondisi rumah tempat tinggal	Permanen	Darurat	Permanen
13	Keberadaan sanitasi (kamar mandi dan WC)	Memiliki	Tidak memiliki	Memiliki
14	Sumber air	Air tanah	PAM/ PDAM	Air tanah
15	Sumber bahan bakar untuk memasak	Gas elpiji	Kayu bakar	Gas elpiji
16	Sumber energi listrik	PLN	-	-

Sumber: Hasil data lapangan (2017)

### Lampiran 3. Rangkuman informasi responden di Desa Purworejo

No	Paramater Sosial Ekonomi	Keterangan		
		Maksimal/ Mayoritas	Minimal/ Minoritas	Rata-rata
1	Jenis kelamin	Laki-laki	Perempuan	-
2	Agama	Islam	-	-
3	Suku	jawa	-	-
4	Usia	60 tahun	28 tahun	44 tahun
5	Pendidikan terakhir	SD	Perguruan tinggi/ akademik	SD-SLTP
6	Besaran penghasilan	Rp. 3.000.000,-	Rp. 900.000,-	Rp. 1.826.667,-
7	Besaran pengeluaran	Rp. 3.000.000,-	Rp. 750.000,-	Rp. 2.410.667,-
8	Status pernikahan	Sudah menikah	-	-
9	Jumlah tanggungan	7 orang	1 orang	4 orang
10	Lamanya menetap di Desa Purworejo	60 tahun	20 tahun	36 tahun
11	Kepemilikan rumah	Milik sendiri	Masih menumpang (belum memiliki rumah sendiri)	Milik sendiri
12	Kondisi rumah tempat tinggal	Permanen	Semi permanen	Permanen
13	Keberadaan sanitasi (kamar mandi dan WC)	Memiliki	Tidak memiliki	Memiliki
14	Sumber air	Air tanah	PAM/ PDAM	Air tanah
15	Sumber bahan bakar untuk memasak	Gas elpiji	Kayu bakar	Gas elpiji
16	Sumber energi listrik	PLN	-	-

#### Lampiran 4. Rangkuman informasi responden di Desa Morodemak

No	Paramater Sosial Ekonomi	Keterangan		
		Maksimal/ Mayoritas	Minimal/ Minoritas	Rata-rata
1	Jenis kelamin	Laki-laki	Perempuan	-
2	Agama	Islam	-	-
3	Suku	Jawa	-	-
4	Usia	66 tahun	28 tahun	48 tahun
5	Pendidikan terakhir	SD	Perguruan tinggi/ akademik	SD
6	Besaran penghasilan	Rp. 5.000.000,-	Rp. 300.000,-	Rp. 1.611.364,-
7	Besaran pengeluaran	Rp. 3.750.000,-	Rp. 150.000,-	Rp. 1.622.727,-
8	Status pernikahan	Sudah menikah	-	-
9	Jumlah tanggungan	7 orang	2 orang	4 orang
10	Lamanya menetap di Desa Morodemak	66 tahun	25 tahun	45 tahun
11	Kepemilikan rumah	Milik sendiri	Masih menumpang (belum memiliki rumah sendiri)	Milik sendiri
12	Kondisi rumah tempat tinggal	Permanen	Semi permanen	Permanen
13	Keberadaan sanitasi (kamar mandi dan WC)	Memiliki	Tidak memiliki	Memiliki
14	Sumber air	Air tanah	PAM/ PDAM	Air tanah
15	Sumber bahan bakar untuk memasak	Gas elpiji	Kayu bakar	Gas elpiji
16	Sumber energi listrik	PLN	-	-

## Lampiran 5. Rangkuman informasi responden di Desa Surodadi

No	Paramater Sosial Ekonomi	Keterangan		
		Maksimal/ Mayoritas	Minimal/ Minoritas	Rata-rata
1	Jenis kelamin	Laki-laki	Perempuan	-
2	Agama	Islam	-	-
3	Suku	Jjava	-	-
4	Usia	66 tahun	20 tahun	47 tahun
5	Pendidikan terakhir	SD	Perguruan tinggi/ akademik	SD
6	Besaran penghasilan	Rp. 3.500.000,-	Rp. 1.200.000,-	Rp. 2.172.727,-
7	Besaran pengeluaran	Rp. 3.500.000,-	Rp. 976.000,-	Rp. 2.103.455,-
8	Status pernikahan	Sudah menikah	Duda	-
9	Jumlah tanggungan	6 orang	1 orang	4 orang
10	Lamanya menetap di Desa Surodadi	63 tahun	4 tahun	40 tahun
11	Kepemilikan rumah	Milik sendiri	Masih menumpang (belum memiliki rumah sendiri)	Milik sendiri
12	Kondisi rumah tempat tinggal	Permanen	Semi permanen	Permanen
13	Keberadaan sanitasi (kamar mandi dan WC)	Memiliki	Tidak memiliki	Memiliki
14	Sumber air	Air tanah	PAM/ PDAM	Air tanah
15	Sumber bahan bakar untuk memasak	Gas elpiji	Kayu bakar	Gas elpiji
16	Sumber energi listrik	PLN	-	-

## Lampiran 6. Rangkuman informasi responden di Desa Timbulsloko

No	Paramater Sosial Ekonomi	Keterangan		
		Maksimal/ Mayoritas	Minimal/ Minoritas	Rata-rata
1	Jenis kelamin	Laki-laki	Perempuan	-
2	Agama	Islam	-	-
3	Suku	Jawa	-	-
4	Usia	74 tahun	26 tahun	51 tahun
5	Pendidikan terakhir	SD	Perguruan tinggi/ akademik	SD
6	Besaran penghasilan	Rp.3.000.000,-	Rp. 250.000,-	Rp. 1.565.000,-
7	Besaran pengeluaran	Rp. 3.000.000,-	Rp. 500.000,-	Rp. 1.555.000,-
8	Status pernikahan	Sudah menikah	Belum menikah	-
9	Jumlah tanggungan	7 orang	1 orang	3 orang
10	Lamanya menetap di Desa Timbulsloko	66 tahun	25 tahun	47 tahun
11	Kepemilikan rumah	Milik sendiri	Masih menumpang (belum memiliki rumah sendiri)	Milik sendiri
12	Kondisi rumah tempat tinggal	Permanen	Semi permanen	Permanen
13	Keberadaan sanitasi (kamar mandi dan WC)	Memiliki	Tidak memiliki	Memiliki
14	Sumber air	Air tanah	PAM/ PDAM	Air tanah
15	Sumber bahan bakar untuk memasak	Gas elpiji	Kayu bakar	Gas elpiji
16	Sumber energi listrik	PLN	-	-

Ket: Jumlah responden sebanyak 27 orang

## Lampiran 7. Kriteria Desa tangguh Bencana

1. Kriteria pertama yang paling penting adalah adanya kebijakan mengenai PRB sendiri. Jika kebijakan terkait PRB ini sudah menjadi suatu aturan baik dalam bentuk Perdes atau lainnya maka akan sangat baik. Hal tersebut dikarenakan setiap rencana dan implementasi kegiatan PRB sudah mengandung unsur hukum dan jelas. Namun, jika belum menjadi sebuah aturan yang berlaku, tahapan lebih rendahnya, yaitu tahapan pengembangan draft PRB yang sudah disusun. Jika hal tersebut juga belum dilakukan, maka akan sangat diperlukan adanya upaya penyusunan langkah-langkah PRB di suatu desa jika memang teridentifikasi mengalami sejumlah ancaman bencana yang dikhawatirkan akan mengganggu kehidupan masyarakatnya.
2. Kriteria kedua adalah adanya dokumen perencanaan PB yang telah dipadukan ke dalam RPJMDes dan dirinci ke dalam RKPDes. Jika dokumen tersebut sudah tersusun dan menjadi bagian RPJMDes dan dirinci ke dalam RKPDes maka akan sangat baik karena kegiatan PRB sudah jelas tersusun dan disahkan oleh peraturan yang berlaku di lokasi kajian. Namun, jika dokumen perencanaan PB sudah ada tetapi belum dipadukan dengan instrumen perencanaan desa maka pihak-pihak terkait yang berhubungan langsung dengan kegiatan PB dapat melakukan diskusi mendalam dan melakukan pendekatan dengan pihak pemerintah setempat untuk medukannya. Lebih jauh, jika susunan kegiatan PB sama sekali belum ada, maka analisis awal mengenai risiko bencana, ancaman, kerentanan, dan kapasitas di lokasi kajian perlu dikaji untuk menyusun sejumlah aksi PB yang akan diusulkan dan dipadukan dengan instrumen perencanaan desa.
3. Kriteria ketiga adalah adanya wakil-wakil masyarakat yang tergabung dalam suatu wadah/ forum PRB. Perwakilan tersebut berisi masyarakat baik laki-laki maupun perempuan (keterwakilan), kelompok rentan (faktor usia, kaum disabilitas), dan aparatpemerintahan setempat. Jika forum sudah terbentuk dan berfungsi secara aktif dalam kegiatan-kegiatan PRB maka akan sangat membantu dalam proses implementasi kriteria 1 dan 2. Selain itu, bentuk peningkatan kapasitas melalui berbagai pelatihan yang bersifat biofisik dan sosial ekonomi sebagai bagian dari PRB juga akan lebih mudah dilakukan dan diimplementasikan. Jika forum tersebut sudah terbentuk namun pada kenyataannya belum berfungsi secara aktif maka dibutuhkan penggerak dan penyadaran kembali pentingnya bentuk kerjasama seluruh elemen masyarakat setempat dalam melakukan PRB. Pendekatan yang dapat dilakukan mulai dari tingkat pemerintah sampai ke masyarakat langsung untuk mengetahui kendala yang menyebabkan hambatan dalam pelaksanaan kegiatan forum. Jika forum PRB di suatu lokasi belum terbentuk, maka melalui berbagai kajian salah satunya kajian risiko bencana dapat diupayakan untuk melakukan pembentukan forum PRB yang berasal dari elemen masyarakat dan pemerintah terkait.
4. Kriteria keempat adalah setelah forum PRB tersedia dan aktif berkegiatan, maka akan terbentuk tim relawan (atau tim siaga bencana desa = TSBD) yang akan melakukan berbagai kegiatan seperti peningkatan kapasitas, pengetahuan dan pendidikan kebencanaan baik bagi para anggotanya maupun untuk masyarakat secara umum. Relawan ini dapat berasal dari bagian forum PRB sendiri maupun berasal dari pihak ketiga, misalnya LSM/ NGO yang akan berpartisipasi dan mendampingi secara langsung kegiatan relawan tersebut. Jika tim relawan tersebut belum aktif, maka seyogyanya harus dilakukan pembentukan forum PRB dan didalamnya terdapat relawan PRB juga. Pembentukan melalui berbagai pendekatan pada tahap awal bertujuan untuk menumbuhkan rasa kepedulian dan kesadaran akan pentingnya melakukan kegiatan PRB terutama untuk lokasi-lokasi yang memiliki risiko tinggi terhadap bencana. Jika ini pun belum terbentuk, maka pembentukan tim relawan harus

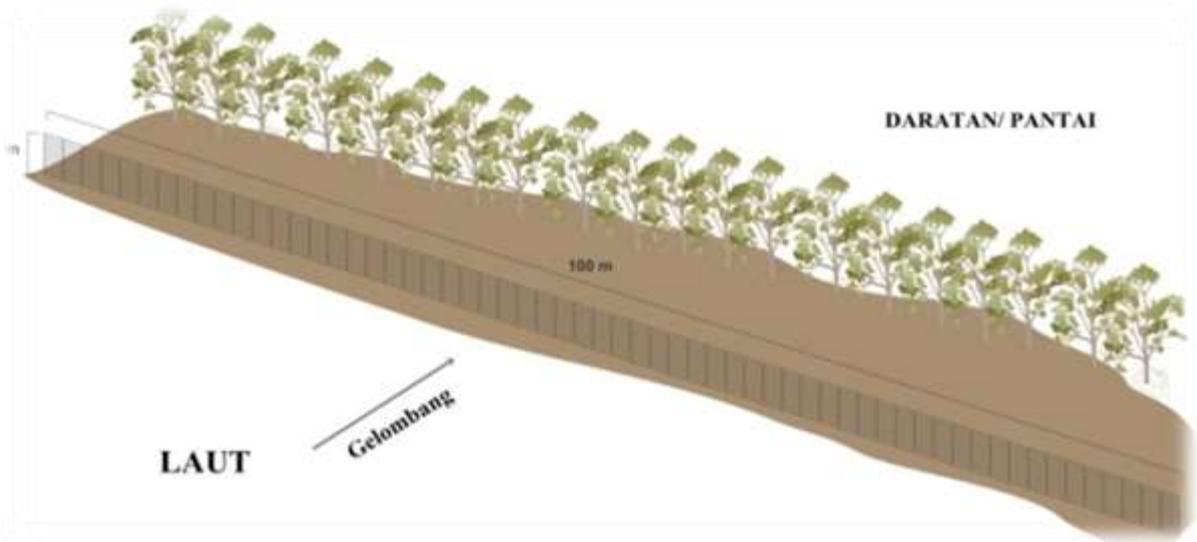
segera dilakukan untuk menguatkan peran serta masyarakat dan seluruh stakeholder terkait dalam upaya PRB di suatu lokasi terutama yang memiliki risiko tinggi.

5. Kriteria kelima adalah adanya upaya-upaya sistematis dalam rangka melakukan pengkajian risiko, manajemen risiko dan pengurangan kerentann, termasuk kegiatan-kegiatan ekonomi produktif alternatif untuk mengurangi kerentann. Kriteria kelima merupakan aksi nyata yang dilakukan oleh forum PRB dan relawan PRB. Kriteria kelima ini biasanya sudah tersusun rapi dan jelas pada kriteria 1 dan 2. Jika belum berfungsi dan teruji secara baik, maka langkah-langkah lanjutan terkait penilaian/ *assessment* PRB langsung ke masyarakat masih perlu dilakukan. Selain itu kegiatan persuasif untuk mendorong realisasi kriteri 1 dan 2 juga perlu dilakukan agar kriteria 5 dapat teruji dan dapat langsung dilakukan secara sistematis. Jika sama sekali belum pernah dilakukan upayan pengkajian risikom manajemen risiko, dan pengurangan kerentanan maka langkah-langkah untuk melakukan penialain tersebut harus segera dilakukan untuk memperoleh informasi kondisi di lapangan sehingga dapat dilakukan upaya-upaya PRB secara sistematis.
6. Kriteria keenam adalah adanya upaya-upaya sistematis yang berusaha meningkatkan kapasitas dan kesiapsiagaan masyarakat dalam melakukan aksi tanggap bencana. Jika belum tersusun dan dilakukan secara sistematis, maka sebaiknya upaya-upaya yang sudah tersusun selanjutnya diurutkan secara prioritas dan diimplementasikan secara bertahap agar dapat berjalan dengan baik dan sistematis. Jika upaya-upaya peningkatan kapasitas tersebut sama sekali belum terbentuk maka segera dilakukan *assessment* untuk mengetahui kapasitas-kapsitas yang sudah ada di lokasi kajian dan yang belum ada. Kegiatan peningkatan kapasitas yang belum ada sebaiknya segera disusun dan diimplementasikan di lapangan.

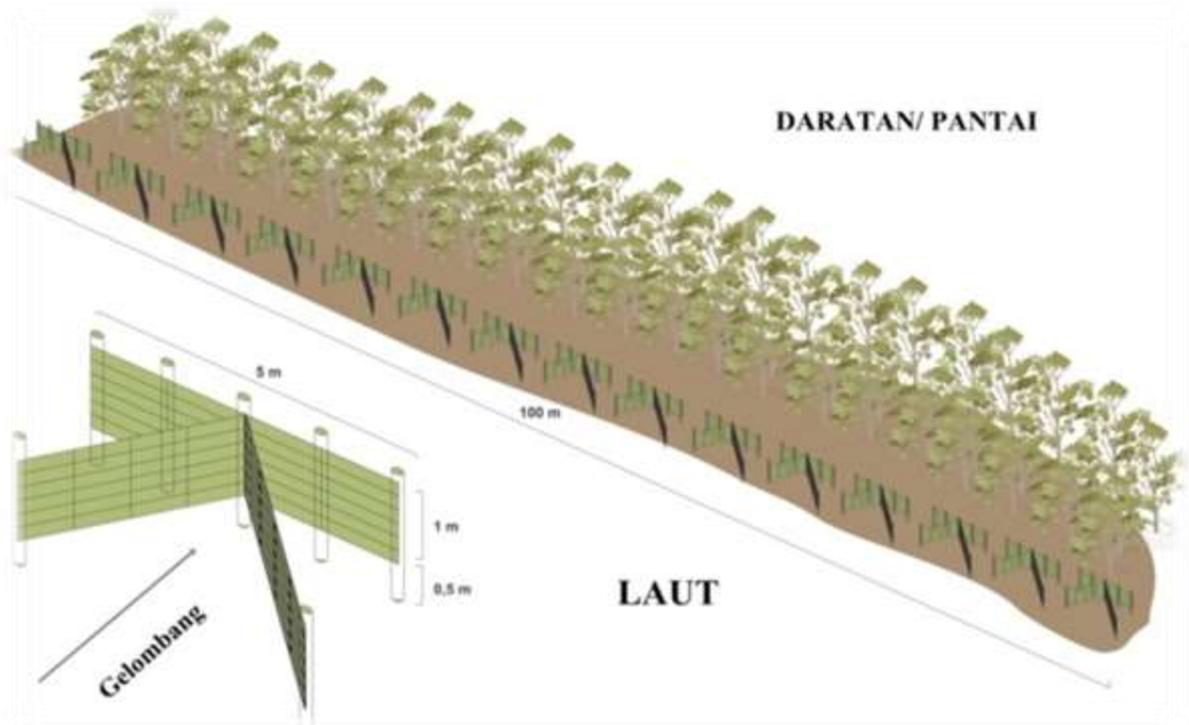
## Lampiran 8. Contoh Pemerangkapan Sedimen

### Contoh Upaya Pemerangkapan Sedimen untuk penghalau Erosi pantai

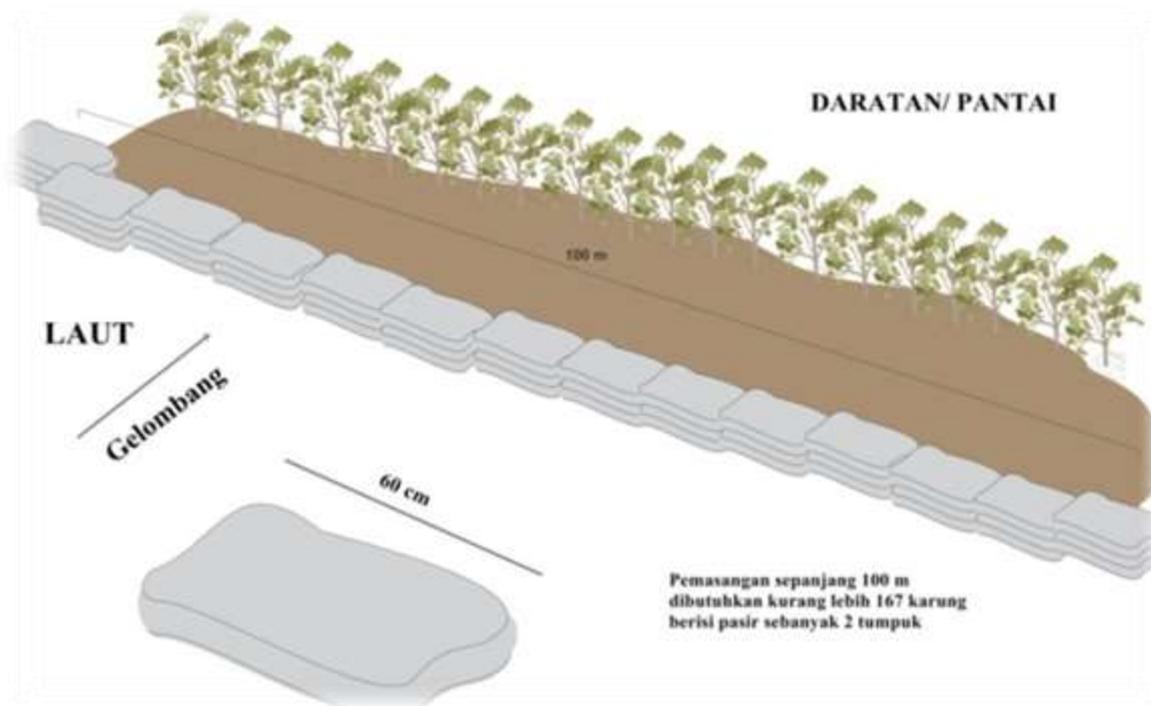
Untuk Kawasan Sawah luhur, khususnya di kawasan CAPD, saat ini sudah mulai dibuat perangkap sedimen untuk meredam gelombang tinggi serta menyelamatkan daerah yang berada di belakangnya, yaitu CAPD yang merupakan kawasan hutan mangrove serta kawasan pertambakan milik masyarakat. Pemasangan perangkap sedimen sudah dilakukan sejak tahun 2011 dan menghasilkan tanah timbul seluas 0,88 ha sampai tahun 2015 (Lestari 2016). Lokasi tanah timbul tersebut saat ini sudah ditumbuhi oleh mangrove jenis *Avicennia marina* secara alami. Perangkap sedimen yang dipasang pertama kali terbuat dari jaring ikan kemudian dimodifikasi menjadi perangkap yang terbuat dari tumpukan karung berisi pasir, dan terakhir diperkuat dengan pagar bambu (**Gambar 21** sampai **Gambar 23**).



Gambar 21. Perangkap sedimen dari jaring ikan (Lestari 2016)



Gambar 22. Perangkap sedimen dari pagar bambu (Lestari 2016)



Gambar 23. Perangkap sedimen dari karung berisi pasir (Lestari 2016)

Selain menyelamatkan hutan mangrove dan daerah pertambakan, pemasangan perangkat sedimen menghasilkan sejumlah jasa ekosistem, terutama simpanan karbon. Hasil penelitian Lestari (2016) menyebutkan bahwa, di lokasi pemasangan perangkat sedimen tersimpan karbon kurang lebih sebanyak 180.17 ton C/ha (Vegetasi mangrove: 35.82 ton C/ha; Sedimen 144.35 ton C/ha). Total emisi CO<sub>2</sub> yang dapat diserap sebanyak 661.22 ton CO<sub>2</sub>/ha. hal tersebut menjadi menarik, apabila pemasangan perangkat sedimen dapat diaplikasikan di daerah lain di lokasi pesisir Teluk Banten, misalnya di pesisir Kelurahan Banten. Selain dapat melindungi area dibelakangnya, menghasilkan simpanan karbon, juga mampu meredam gelombang tinggi sehingga mengurangi dampak ancaman erosi pantai dan banjir rob.

Di pesisir Demak, Desa Timbulsloko, Surodadi, dan Purworejo sudah mulai dibuat perangkat sedimen untuk meredam gelombang tinggi, memerangkap sedimen dan mengembalikan tanah yang tererosi pantai serta menyelamatkan daerah yang berada di belakangnya, yaitu kawasan hutan mangrove serta kawasan pertambakan milik masyarakat. Pemasangan perangkat sedimen di Desa Timbulsloko sudah dilakukan sejak tahun 2013 dan sudah mulai terlihat menghasilkan daerah tangkapan sedimen dan beberapa sudah ditumbuhi oleh mangrove alami. Lokasi tanah timbul tersebut saat ini sudah ditumbuhi oleh mangrove jenis *Avicennia marina* dan *Rhizophora sp* baik secara alami maupun dengan bantuan intervensi. Struktur *Hybrid Engineering* dibangun dengan bahan baku dari alam yaitu bambu sebagai tiang pancangnya dan pengisinya dari recek ranting pohon yang diikat dimasukkan diantara tiang pancang bambu. Pada saat pasang, air dan material lumpur akan masuk ke dalam struktur, dan selanjutnya air akan keluar melalui pori-pori di antara recek, sedangkan material lumpur akan terendap di dalam struktur dan terbentuk sedimen (**Gambar 24**).

Setelah struktur selesai dibangun, secara efektif mampu merangkap sedimen lumpur setinggi 70 cm, ini artinya lahan baru akan timbul kembali. Selain menyelamatkan hutan mangrove dan daerah pertambakan, pemasangan perangkat sedimen menghasilkan sejumlah jasa ekosistem, terutama simpanan karbon. Penelitian mengenai simpanan karbon di sekitar wilayah yang dipasang HE sudah dilakukan. Hal tersebut menjadi menarik, apabila pemasangan perangkat sedimen dapat diaplikasikan di daerah lain di lokasi pesisir Kabupaten Demak. Selain dapat melindungi area dibelakangnya, menghasilkan simpanan karbon, juga mampu meredam gelombang tinggi sehingga mengurangi dampak ancaman erosi pantai dan banjir rob.



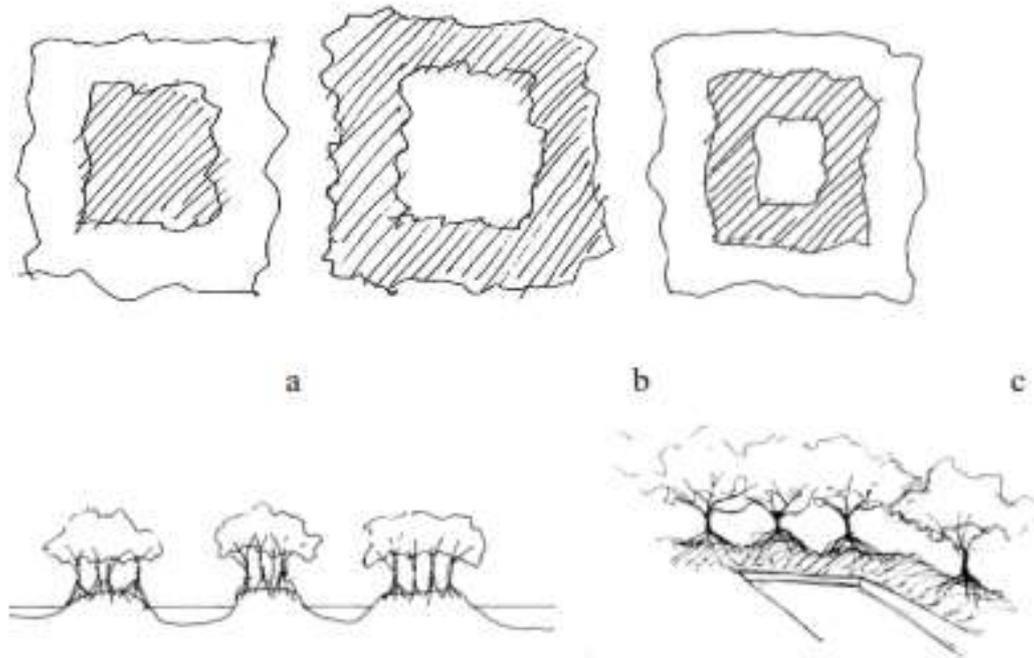
Gambar 24. Struktur Hybrid Engineering beserta tanah timbul yang telah terbentuk di belakangnya (Dokumentasi: Tim Building with Nature 2017)

## Lampiran 9. Silvofishery sebagai Bentuk Adaptasi Perubahan Iklim

### Silvofishery/Wana Mina sebagai bentuk Adaptasi perubahan iklim dan mitigasi bencana

Penanaman mangrove di sekitar pematang tambak lebih dikenal dengan istilah *silvofishery* atau wana mina. Tambak dengan wanamina sudah banyak dikembangkan di wilayah Indonesia. Selain memperoleh manfaat ekonomi, model tambak seperti ini juga mencegah kerusakan dan ancaman banjir rob apalagi gelombang laut sedang tinggi. Primavera (2000) dalam Budhiastuti (2013) menyatakan bahwa wanamina bertujuan untuk mengoptimalkan keuntungan seiring dengan upaya konservasi. Model tersebut dapat diaplikasikan di Kelurahan Banten dan Sawah Luhur sebagai upaya mitigasi bencana akibat perubahan iklim. Selain dapat mengurangi ancaman dengan melakukan kegiatan preventif menghadapi ancaman erosi pantai dan banjir rob, penanaman mangrove di pematang tambak juga dapat memperbaiki kualitas lingkungan, terutama air tambak dan produksi hasil tambak itu sendiri. Vaipasha *et al.* (2007) menyatakan bahwa pohon mangrove dalam wanamina memiliki fungsi sebagai biofilter bagi pembuangan air tambak sehingga air tambak dapat melakukan asimilasi terhadap lingkungan. Tumbuhan mangrove juga dapat berfungsi sebagai peneduh dan penyedia bahan makanan bagi udang dan ikan (Primavera dan Esteban 2008). Predator juga dapat dihindari melalui wanamina ini. Hasil penelitian Poedirahajoe (2000) menyebutkan bahwa ikan bandeng yang dipelihara selama 3 bulan dalam tambak wanamina memiliki pertumbuhan lebih tinggi 100 gr dibandingkan ikan bandeng yang ditanam dalam tambak biasa.

Sejauh ini, model wanamina yang berkembang di Indonesia dan banyak diterapkan terdiri dari 2 model, yaitu model parit dan komplangan. **Gambar 25** menunjukkan model wanamina yang banyak dikembangkan di Indonesia. Model tambak dengan mangrove sudah diterapkan di Kelurahan Sawah Luhur. Kelompok Penghijauan Pecinta Alam Pulau Dua (KPPAD) bekerja sama dengan Wetlands International Indonesia melakukan kegiatan penanaman mangrove di pematang tambak. Hasil secara ekonomi maupun lingkungan sudah dirasakan dengan baik. Model rehabilitasi biofisik dan ekonomi ini dapat juga diterapkan pada tambak-tambak di Kelurahan Banten.



*Gambar 25. Model a) mangrove dikelilingi oleh kolam, b) mangrove di luar kolam, c) mangrove diantara kolam dalam dan luar.*

Sementara itu, di Demak, skema wanamina belum ditemukan di keempat desa. Penyebab utamanya adalah daerah pesisir di keempat desa sudah mulai tergerus akibat erosi pantai sehingga tidak ditemukan pematang tambak. Batas antara tambak milik masyarakat menggunakan jaring ikan sehingga praktek wanamina harus diperhitungkan dengan pasti agar manfaat yang diperoleh dapat dirasakan maksimal oleh masyarakat. Namun, jika masih ditemukan daerah tambak yang memiliki pematang atau terdapat area potensial untuk dilakukan skema wanamina maka sosialisasi perlu dilakukan untuk merangkul masyarakat agar terlibat dalam kegiatan rehabilitasi pesisir dan mengembalikan ekosistem mangrove di keempat desa.

Lampiran 10. Foto-foto Kegiatan di Kelurahan Banten



Lampiran 11. Foto-foto Kegiatan di Kelurahan Sawah Luhur





Lampiran 13. Foto-foto Dokumentasi di Desa Morodemak



Lampiran 14. Foto-foto Dokumentasi di Desa Surodadi



Lampiran 15. Foto-foto Dokumentasi di Desa Timbulsloko





-  [Wetlands International](#)
-  [@WetlandsInt](#)
-  [Wetlands International](#)

 PARTNERS FOR RESILIENCE | INDONESIA

 **Wetlands**  
INTERNATIONAL