



## *Climate Change Mitigation and Adaptation: Case Study of the Conservation Area, Pantai Bahagia Village, Muaragembong District, Bekasi Regency*

**Kisvan Simarmata<sup>1</sup>, Ganuardi Pradipta<sup>1</sup>, Mugia Wiraprasetya<sup>1</sup>, Teodorus Ikbal<sup>2</sup> & Tulus Fajrianto<sup>1</sup>**

### **Article Info**

\*Correspondence Author

<sup>1</sup>PLTGU PT Cikarang

Listrindo Tbk;

<sup>2</sup>Politeknik Kesejahteraan Sosial Bandung

### *How to Cite:*

Simarmata, K., Pradipta G., Wiraprasetya M., Ikbal T., Fajrianto T. (2024). *Climate Change Mitigation and Adaptation: Case Study of the Conservation Area, Pantai Bahagia Village, Muaragembong District, Bekasi Regency*. E-Proceeding Conference: Indonesia Social Responsibility Award, 2(3), 10-16, 2024

### **Article History**

Submitted: 10 June 2024

Received: 11 June 2024

Accepted: 19 June 2024

Correspondence E-Mail:

ganuardi.pradipta@listrindo.com

### **Abstract**

Global environmental crises, including climate change and global warming, are increasingly becoming a major concern. Pantai Bahagia Village in Muaragembong District, Bekasi Regency, faces the negative impacts of climate change such as abrasion and flash floods that affect the economy of the local community. This study aims to identify effective mitigation and adaptation strategies in the village. Using a literature study research method with a descriptive analysis approach, this study collects data from various sources including interviews and field observations. The community empowerment program initiated by PT Cikarang Listrindo, Tbk through the Happy Work Group (KEBAYA) focuses on improving the environment, improving the economy, and changing people's social behavior. The results of the study show that since 2019, the planting of *Rhizophora apiculata* mangroves has increased the stability of coastal ecosystems and carbon sequestration. In addition, training and capacity building provided to local communities have succeeded in increasing knowledge and skills in climate change adaptation. The three adaptation strategies implemented are environmental adaptation through the creation of mangrove nurseries, socio-economic adaptation by processing mangroves into MSME products, and institutional adaptation with government support in the formation of environmental organizations. This program demonstrates the importance of collaboration between companies, communities, and governments in addressing the impacts of climate change and improving the well-being of coastal communities

**Keywords: Adaptation; Climate; Empowerment; Mangrove; Mitigation**



## Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim: Studi Kasus Area Konservasi Desa Pantai Bahagia, Kecamatan Muaragembong, Kabupaten Bekasi

Kisvan Simarmata<sup>1</sup>, Ganuardi Pradipta<sup>1</sup>, Mugia Wiraprasetya<sup>1</sup>, Teodorus Ikbal<sup>2</sup> & Tulus Fajrianto<sup>1</sup>

### Info Artikel

<sup>1</sup>PLTGU PT Cikarang  
Listrindo Tbk

<sup>2</sup>Politeknik

Kesejahteraan Sosial  
Bandung

Surel Korespondensi:  
Ganuardi.pradipta@l  
istrindo.com

### Abstrak

Krisis lingkungan global, termasuk perubahan iklim dan pemanasan global semakin menjadi perhatian utama. Desa Pantai Bahagia di Kecamatan Muaragembong, Kabupaten Bekasi, menghadapi dampak negatif dari perubahan iklim seperti abrasi dan banjir rob yang memengaruhi perekonomian masyarakat setempat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi strategi mitigasi dan adaptasi yang efektif di desa tersebut. Menggunakan metode riset studi literatur dengan pendekatan analisis deskriptif, penelitian ini mengumpulkan data dari berbagai sumber termasuk wawancara dan observasi lapangan. Program pemberdayaan masyarakat yang diinisiasi oleh PT Cikarang Listrindo, Tbk melalui Kelompok Bahagia Berkarya (KEBAYA) berfokus pada perbaikan lingkungan, peningkatan ekonomi, dan perubahan perilaku sosial masyarakat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sejak 2019, penanaman mangrove jenis *Rhizophora apiculata* telah meningkatkan stabilitas ekosistem pesisir dan penyerapan karbon. Selain itu, pelatihan dan peningkatan kapasitas yang diberikan kepada masyarakat lokal berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam adaptasi perubahan iklim. Tiga strategi adaptasi yang diterapkan adalah adaptasi lingkungan melalui pembuatan *nursery* mangrove, adaptasi sosial ekonomi dengan mengolah mangrove menjadi produk UMKM, dan adaptasi kelembagaan dengan dukungan pemerintah dalam pembentukan organisasi lingkungan. Program ini menunjukkan pentingnya kolaborasi antara perusahaan, masyarakat, dan pemerintah dalam mengatasi dampak perubahan iklim dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat pesisir.

**Kata Kunci:** Adaptasi; Iklim; Mangrove; Mitigasi; Pemberdayaan.

## Pendahuluan

Krisis lingkungan hidup global ditandai perubahan iklim dan pemanasan global menjadi sorotan utama di berbagai negara. Bencana alam akibat perubahan iklim kian marak, mengancam kehidupan di bumi. Berbagai intervensi dan kebijakan diambil oleh negara-negara untuk meresponnya. Di tingkat internasional, deklarasi *Sustainable Development Goals* (SDGs) menjadi komitmen global dan nasional untuk menyejahterakan masyarakat. SDGs mencakup 17 tujuan dan sasaran global yang harus dicapai pada tahun 2030, mulai dari pengentasan kemiskinan dan kelaparan, hingga pelestarian ekosistem dan pembangunan kota berkelanjutan. Upaya kolektif ini menjadi kunci untuk membangun masa depan yang lebih lestari dan sejahtera bagi semua. Negara berkembang terutama di Afrika, Asia, Amerika Latin, dan kepulauan seperti Indonesia, menjadi pihak yang paling merasakan dampak negatif perubahan iklim (International Development Research Centre, 2010). Dampak ini merambah berbagai sektor, seperti pertanian, perikanan, kesehatan, dan ekonomi, bahkan mengancam keberadaan pulau Kecamatan Muaragembong memiliki potensi ekosistem mangrove yang luas dan dapat menjadi pulau kecil dan wilayah pesisir (Muhamad *et. al.*, 2011; Zakia, 2013).

Wilayah penyangga untuk mengurangi dampak perubahan iklim terutama di kawasan hutan mangrove Muaragembong tergolong baik dan ditetapkan sebagai kawasan hutan lindung. Namun terjadi pengurangan luasan hutan mangrove, terutama di Desa Pantaibahagia, akibat alih fungsi lahan menjadi tambak udang dan ikan oleh masyarakat lokal dan pendatang. Alih fungsi lahan di kawasan pesisir merupakan fenomena global yang dimulai pada akhir abad ke-19 dan mencapai puncaknya pada pertengahan abad ke-20 (Kotta *et al.*, 2020; Wu & Barrett, 2022). Intensifikasi kegiatan sosial-ekonomi yang tidak terkendali (Tiando *et al.*, 2021) dapat menyebabkan kerusakan lingkungan dan meningkatkan kerentanan masyarakat (Haryani *et al.*, 2019; Parwati *et al.*, 2022; Prosser *et al.*, 2019). Para peneliti bahkan menyebut kawasan pesisir sebagai kawasan rapuh (Xu *et al.*, 2016) karena tingginya ancaman yang dihadapi. Adapun kondisi ini digambarkan melalui citra satelit selama tiga dekade terakhir



**Gambar 1.** Citra Satelit Kondisi Desa Pantai Bahagia Tiga Dekade Terakhir  
Sumber: Peta Rupa Bumi Indonesia Badan Informasi Geospasial, 2023

## Metode Penelitian

Penulisan penelitian yang digunakan oleh peneliti secara keseluruhan menerapkan metode riset studi literatur. Pendekatan yang digunakan oleh peneliti, yaitu pendekatan analisis deskriptif untuk menggambarkan atau menjelaskan tentang fenomena mitigasi dan adaptasi perubahan iklim yang sedang terjadi dan berhubungan dengan kondisi pada masa akan datang berkaitan dengan data literatur berkaitan dengan masalah penelitian. Dokumen literatur yang digunakan berdasarkan literatur ilmiah, dokumen kebijakan, serta laporan program yang dilakukan sedangkan dalam pengumpulan datanya juga dilakukan menggunakan wawancara mendalam dan observasi lapangan. Analisis data dilakukan

dengan analisis tematik untuk melihat data yang terkumpul dan mengidentifikasi pola yang relevan dan monetisasi dampak untuk menghitung dampak program yang disesuaikan.

## Pembahasan

Desa Pantai Bahagia, Kecamatan Muaragembong berjarak sekitar 80 km dari ibukota Kabupaten Bekasi yang memakan waktu sekitar 180 menit. Desa Pantai Bahagia adalah sebuah desa seluas 3.021 hektare yang didominasi oleh area pesisir pantai, hutan mangrove, dan pertambakan. Akibat perubahan iklim yang terjadi di Indonesia dan alih fungsi lahan yang terjadi di Desa Pantai Bahagia, beberapa titik mengalami abrasi air laut dan seringkali desa terkena bencana banjir rob yang diakibatkan adanya bulan purnama. Krisis iklim yang terjadi di desa tentu saja berdampak kepada perekonomian masyarakat karena kerap kali alat-alat rumah tangga tersapu oleh banjir dan tembok rumah-rumah rusak akibat terjangan ombak.

Terjadinya krisis iklim yang dialami membuat masyarakat sadar bahwa perlu adanya intervensi berkelanjutan, masyarakat bersama PT Cikarang Listrindo, Tbk menginisiasi sebuah program pemberdayaan masyarakat yang berfokus pada upaya-upaya mitigasi dan adaptasi yang dilakukan melalui program itu mulai dari perbaikan lahan hingga ke adaptasi di masyarakat melalui peningkatan pengetahuan dan juga peningkatan sosio-ekonomi serta kelembagaan masyarakat. Dalam upaya mengoptimalkan potensi dan sumberdaya yang telah dimiliki oleh masyarakat, pelaksanaannya tersebut diimplementasikan melalui kelompok mitra binaan perusahaan bernama Kelompok Bahagia Berkarya (KEBAYA).

### A. Upaya Mitigasi Perubahan Iklim

Menurut *Cambridge Dictionary*, mitigasi adalah tindakan mengurangi seberapa berbahaya, tidak menyenangkan, atau buruknya sesuatu. Sementara itu menurut Merriam-Webster (2011), mitigasi adalah tindakan mengurangi sesuatu atau keadaan yang dikurangi berupa proses atau hasil membuat sesuatu yang kurang parah, berbahaya, menyakitkan, keras, atau merusak. Sejak 2019, kelompok masyarakat dan PT Cikarang Listrindo, Tbk dalam upaya mitigasi perubahan iklim berkomitmen menanam mangrove jenis *Rhizophora apiculata*. Jenis ini penting untuk stabilitas ekosistem pesisir, berkontribusi pada cadangan karbon, dan penyerapan karbon. Sampai dengan pertengahan tahun 2024 perusahaan bersama masyarakat telah menanam mangrove sebagai berikut:

**Tabel 1.** Jumlah Tanaman Mangrove

No	Jenis Tanaman Mangrove	Satuan	Tahun	Jumlah
1	<i>Rhizophora apiculata</i>	Pohon	2019	1.000
2	<i>Rhizophora apiculata</i>	Pohon	2020	1.000
3	<i>Rhizophora apiculata</i>	Pohon	2021	1.000
4	<i>Rhizophora apiculata</i>	Pohon	2022	3.000
5	<i>Rhizophora apiculata</i>	Pohon	2023	5.000
6	<i>Rhizophora apiculata</i>	Pohon	2024	10.000
<b>Total</b>				<b>21.000</b>

Sumber: Laporan KEHATI PT Cikarang Listrindo, Tbk, 2024

Tabel 1 merupakan jumlah tanaman mangrove yang berhasil ditanam di area konservasi Desa Pantai Bahagia, yaitu sebanyak 21.000 pohon, dan dilakukan monitoring secara

berkala setiap tiga bulan sekali dalam setahun. Monitoring yang dilakukan bekerja sama dengan kelompok masyarakat dan yayasan yang bergerak di bidang konservasi.



**Gambar 2.** Aktivitas Perbaikan dan Monitoring Lingkungan

Sumber: Dokumentasi Laporan KEHATI PT Cikarang Listrindo, Tbk. 2023

Dari monitoring yang dilaksanakan di area konservasi Desa Pantai Bahagia, terdapat berbagai data penting terkait dampaknya terhadap lingkungan, yakni sebagai berikut:

**Tabel 2.** Hasil Upaya Perbaikan Lingkungan

No	Rincian	Satuan	Jumlah
1	Jumlah Penyerapan Karbon	Ton/CO2 Per-Tahun	61,82 Ton CO2
2	Indeks Keanekaragaman	H'	2.23 H'
3	Nilai Individu	Jenis/Jumlah	21 Jenis Burung/65 Jumlah Individu

Sumber: Laporan KEHATI PT Cikarang Listrindo, Tbk. 2023

Upaya mitigasi yang dilakukan oleh PT Cikarang Listrindo, Tbk bersama kelompok masyarakat di Desa Pantai Bahagia ini juga memberikan dampak yang signifikan dimana ada peningkatan setiap tahunnya baik dari jumlah penyerapan karbon, indeks keragaman, dan juga nilai individu burung yang ada di Desa Pantai Bahagia. Hal ini merupakan dampak dari mitigasi yang dilakukan dan juga sebagai bentuk upaya perbaikan lingkungan yang dilakukan, dan dampak tersebut selain memberikan manfaat kepada lingkungan juga memberikan manfaat pada kehidupan masyarakat yang ada di Desa Pantai Bahagia.

## B. Upaya Adaptasi Masyarakat

Adaptasi merupakan proses penyesuaian terhadap iklim aktual atau yang diharapkan dan dampaknya. Dalam sistem manusia, adaptasi berusaha untuk melunakkan atau menghindari bahaya atau memanfaatkan peluang yang bermanfaat. Dalam beberapa sistem alam, campur tangan manusia dapat memfasilitasi penyesuaian iklim terhadap dampaknya. Mengatasi dampak perubahan iklim perlu terdapat pengelolaan pengetahuan tentang perubahan iklim serta manajemen pengetahuan karena iklim terus berubah dan diperkirakan akan memburuk di masa depan. Tidak hanya itu, manajemen pengetahuan yang efektif tentang perubahan iklim sangat penting karena proses berbagi dan menyebarkan informasi dapat memberikan pengetahuan masyarakat sekaligus membuat mereka sadar akan perubahan iklim.

Selain menginisiasi kegiatan konservasi yang dilakukan di Desa Pantai Bahagia, dalam upaya penguatan pengetahuan dan keterampilan dalam adaptasi perubahan iklim, perusahaan juga turut memberikan peningkatan kapasitas berupa pelatihan-pelatihan yang bekerjasama dengan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Barat dan *Non-Government Organization* (NGO) yang memiliki keahlian khusus dalam hal konservasi.



**Gambar 3.** *Sharing Knowledge* Perusahaan Kepada Masyarakat  
Sumber: Dokumentasi Laporan KEHATI PT Cikarang Listrindo, Tbk, 2023

Dari hasil penguatan yang dilakukan oleh perusahaan terdapat 3 (tiga) strategi adaptasi yang telah dilaksanakan oleh kelompok masyarakat, yaitu adaptasi lingkungan, sosial ekonomi, dan kelembagaan. Strategi adaptasi lingkungan yang dilakukan masyarakat yaitu dengan pembuatan *nursery* mangrove. Tujuan dari pembuatan *nursery*, yaitu sebagai upaya mempercepat pertumbuhan bibit mangrove sehingga mempercepat penghijauan di area pesisir yang mengalami abrasi air laut di Desa Pantai Bahagia. Selain itu, *nursery* juga diharapkan dapat meningkatkan keanekaragaman individu mangrove. Strategi adaptasi sosial ekonomi yang telah berhasil diaplikasi oleh kelompok masyarakat adalah dengan memanfaatkan tumbuhan mangrove menjadi produk-produk UMKM. Produk ini diperjualbelikan kepada masyarakat luas baik secara konvensional atau digital dan berdampak pada peningkatan ekonomi kelompok masyarakat. Strategi adaptasi kelembagaan yang dilakukan berupa adanya dukungan dari pemerintah sekitar untuk memperkuat organisasi masyarakatan pada bidang lingkungan dengan membentuk Yayasan Mangrove Bahagia Lestari sebagai organisasi penggerak perbaikan lingkungan di Desa Pantai Bahagia.

## Kesimpulan

Desa Pantai Bahagia, Kecamatan Muaragembong, menghadapi berbagai tantangan akibat perubahan iklim dan alih fungsi lahan. Abrasi air laut dan banjir rob sering melanda, mengancam ekonomi dan kehidupan masyarakat. Menyadari perlunya intervensi berkelanjutan, masyarakat setempat bersama PT Cikarang Listrindo, Tbk menginisiasi program pemberdayaan yang berfokus pada perbaikan lingkungan, peningkatan taraf ekonomi, dan perubahan perilaku sosial. Sejak tahun 2019, upaya mitigasi dilakukan melalui penanaman mangrove jenis *Rhizophora apiculata* yang berperan penting dalam stabilitas ekosistem pesisir dan penyerapan karbon. Hingga pertengahan tahun 2024, telah ditanam sekitar 21.000 pohon mangrove. Program ini dipantau secara berkala dengan kerja sama antara masyarakat, perusahaan, dan yayasan konservasi.

Selain itu, upaya adaptasi sosial-ekonomi berhasil diterapkan dengan mengolah tumbuhan mangrove menjadi produk UMKM yang meningkatkan ekonomi masyarakat. Pelatihan-pelatihan untuk penguatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dilakukan bersama Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Barat dan NGO yang berfokus pada konservasi. Dukungan kelembagaan juga diperkuat dengan pembentukan Yayasan Mangrove Bahagia

Lestari yang mengelola konservasi dan edukasi lingkungan, serta menggerakkan partisipasi masyarakat dalam program adaptasi. Hasil dari upaya kolaboratif ini menunjukkan perbaikan signifikan dalam 3 (tiga) aspek utama, yaitu lingkungan, ekonomi, dan sosial. Penanaman mangrove telah meningkatkan stabilitas ekosistem dan penyerapan karbon, sementara produk olahan mangrove memberikan manfaat ekonomi yang signifikan. Perubahan perilaku sosial juga terlihat dari meningkatnya keterlibatan masyarakat dalam konservasi dan dukungan pemerintah setempat. Kesuksesan program ini menegaskan pentingnya kolaborasi antara masyarakat, perusahaan, dan pemerintah dalam menghadapi perubahan iklim dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat pesisir.

## Daftar Pustaka

- Cambridge University Press. (n.d.). *Cambridge Dictionary*. <https://dictionary.cambridge.org/>
- Haryani, E., Purwanto, Y., & Wulandari, S. (2019). Environmental Vulnerability in Coastal Areas. *Journal of Environmental Management*, 245, 201-210. doi:10.1016/j.jenvman.2019.05.117
- International Development Research Centre. (2010). *Global Adaptation Index Report*.
- Kotta, J., Orav-Kotta, H., & Herkül, K. (2020). Coastal Land Use and Management. In *Journal of Coastal Research*, 36(3), 502-510.
- Merriam-Webster, Inc. (2011). *Merriam-Webster's Collegiate Dictionary* (11th ed.). Merriam-Webster.
- Moleong, L. J. (2013). *Metodologi Penelitian Kualitatif* (hal. 12-34). PT Remaja Rosdakarya.
- Muhamad, et al. (2011). Ekosistem Mangrove di Indonesia. In *Proceedings of the Mangrove Conservation Conference*.
- Parwati, R., Sugiharto, B., & Hadi, S. (2022). Assessing Coastal Vulnerability. *Ocean & Coastal Management*, 210, 105897. doi:10.1016/j.ocecoaman.2021.105897
- Prosser, D. J., Nagel, J. W., & Knapp, M. M. (2019). Coastal Vulnerability Analysis. *Environmental Science & Policy*, 96, 15-25. doi:10.1016/j.envsci.2019.03.004
- Tiando, T., Mbina, C., & Ndong, C. (2021). Socio-Economic Activities and Environmental Impacts. In *African Journal of Environmental Science and Technology*, 15(5), 235-247. doi:10.5897/AJEST2021.3005
- Wu, S., & Barrett, C. (2022). Global Coastal Changes. *Marine Policy*, 132, 104659. doi:10.1016/j.marpol.2021.104659
- Xu, H., Zhang, J., & Li, Y. (2016). Coastal Vulnerability Assessment. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 177, 47-56. doi:10.1016/j.ecss.2016.05.015
- Zakia, A. (2013). *Mangrove Conservation and Management*

