

Perencanaan Strategi Pariwisata Regional Dalam Mengatasi Dampak Perubahan Iklim di Kota Pekalongan, Jawa Tengah

Regional Tourism Strategy Planning in Overcoming the Impact of Climate Change in the Pekalongan City, Central Java

*Octaviani Gita Putri¹, Ichwan Masnadi², Muhammad Rahmad³,
Sundring Pantja Djati⁴, Nurbaeti⁵*

¹*Institut Pariwisata Trisakti, octavianigita10@gmail.com*

²*Institut Pariwisata Trisakti, ichwan.masnadi@binus.ac.id*

³*Institut Pariwisata Trisakti, hmrahmad.id@gmail.com*

⁴*Institut Pariwisata Trisakti, spantjadjati@iptrisakti.ac.id*

⁵*Institut Pariwisata Trisakti, nurbaeti@iptrisakti.ac.id*

Abstract

Extreme climate change in Central Java, especially in Pekalongan City, has caused a series of serious problems. Tidal floods continuously disrupt residents' activities and the tourism sector such as the batik industry, and damage to the coastal environment reduces the attractiveness of tourist destinations. This impact also has a direct impact on the local economy, disrupting the income of the batik industry and other tourism sectors. To overcome this problem, strategic planning is needed by the government and support from various parties. However, the government and various parties have made several efforts, such as developing plans for annual floods, planting mangroves on coastal beaches, and developing infrastructure conditions, as well as efforts to seek aid funds from domestic and foreign institutions. In addition, public awareness has been increased through education and campaigns, and climate change adaptation regulations in Indonesia have been implemented in laws and national development plans. The research approach used in this research is a qualitative research approach with a systematic literature review method. City level regional tourism strategy planning that can be offered as a further step to overcome the impact of climate change in Pekalongan are waste sorting and recycling, developing sustainable tourism, applying technology to predict floods, increasing research and innovation, relocating affected communities, as well as education and training on climate issues for the wider community. It is hoped that the recommended solutions can help reduce the impact of climate change and increase Pekalongan City's resilience to environmental challenges.

Keywords: *Regional Tourism, Strategy Planning, Climate Change, Rob Floods*

Abstrak

Perubahan iklim yang ekstrim di Jawa Tengah, terutama di Kota Pekalongan, telah menyebabkan serangkaian permasalahan serius. Banjir rob secara terus-menerus mengganggu aktivitas warga dan sektor pariwisata seperti industri batik, sementara kerusakan lingkungan pesisir menurunkan daya tarik destinasi wisata. Dampak ini juga berdampak langsung pada ekonomi lokal, mengganggu pendapatan dari industri batik dan sektor pariwisata lainnya. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan adanya perencanaan strategi yang dilakukan oleh pemerintah serta dukungan berbagai pihak. Meskipun demikian, pemerintah maupun berbagai pihak telah melakukan beberapa upaya seperti pengembangan rencana evakuasi tahunan untuk banjir, penanaman mangrove di pesisir pantai, pembangunan

infrastruktur adaptasi, serta upaya pencarian dana bantuan dari lembaga dalam dan luar negeri. Selain itu, kesadaran masyarakat ditingkatkan melalui edukasi dan kampanye, dan juga regulasi adaptasi perubahan iklim di Indonesia telah diimplementasikan dalam undang-undang dan rencana pembangunan nasional. Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan penelitian kualitatif dengan metode *systematic literature review*. Perencanaan strategi pariwisata regional tingkat kota yang dapat ditawarkan sebagai langkah lebih lanjut untuk mengatasi dampak perubahan iklim di Pekalongan tersebut yaitu pemilahan dan daur ulang sampah, pengembangan pariwisata berkelanjutan, penerapan teknologi untuk prediksi banjir, peningkatan penelitian dan inovasi, relokasi masyarakat terdampak, dan pendidikan serta pelatihan mengenai isu iklim bagi masyarakat secara luas. Rekomendasi solusi diharapkan dapat membantu mengurangi dampak perubahan iklim dan meningkatkan ketahanan Kota Pekalongan terhadap tantangan lingkungan.

Kata Kunci: *Pariwisata Regional, Perencanaan Strategi, Perubahan Iklim, Banjir Rob*

Pendahuluan

Latar Belakang

Industri pariwisata dianggap sebagai motor penggerak bagi berbagai sektor ekonomi. Pertumbuhannya tidak hanya memberikan dorongan pada transportasi, akomodasi, dan kuliner, tetapi juga berdampak pada pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan, serta menciptakan lapangan kerja di berbagai daerah.

Namun disamping itu, menurut *Nature Climate Change* pada 2018, pariwisata juga menjadi salah satu sektor penyumbang polutan terbesar. Pariwisata menyumbang 8 persen dari emisi global, di mana 49 persennya berasal dari moda transportasi (Nurfadila, 2022). Perubahan iklim tersebut juga berdampak besar pada kegiatan perekonomian di industri pariwisata. Cuaca ekstrem dan kerusakan infrastruktur mengganggu arus wisatawan dan menyebabkan kerugian ekonomi bagi destinasi yang terkena dampak. Kenaikan air laut mengancam investasi pariwisata di pesisir dan pulau-pulau kecil. Ketidakpastian cuaca juga mengganggu pola perjalanan wisatawan, mengurangi pendapatan dari sektor pariwisata.

Perubahan iklim telah membawa dampak yang signifikan tidak hanya pada industri pariwisata, namun juga terhadap lingkungan dan kehidupan manusia di seluruh dunia. Peningkatan suhu global telah menyebabkan perubahan ekstrem cuaca, seperti banjir, kekeringan, dan badai yang lebih sering terjadi. Pola hujan yang tidak teratur mengganggu pertanian dan ketersediaan air bersih, menyebabkan kelaparan dan konflik atas sumber daya. Selain itu, pemanasan global juga mempercepat laju pencairan es di kutub, yang menyebabkan kenaikan permukaan laut dan ancaman bagi puluhan ribu spesies hewan dan tumbuhan.

Berdasarkan laporan *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) atau Panel Antar Pemerintah tentang Perubahan Iklim tahun 2021, kerentanan kawasan regional Asia Tenggara terhadap kenaikan permukaan air laut lebih cepat terjadi dibandingkan daerah lain (Chaterin dan Rastika, 2021). Pemicu perubahan iklim yaitu aktivitas ekonomi yang menghasilkan tingkat emisi karbon tinggi, diprediksi juga akan berdampak buruk pada pertumbuhan ekonomi negara-negara di regional ASEAN, termasuk Indonesia. Dampak negatif tersebut akan terasa jika kegiatan ekonomi di dalam negeri berlangsung tanpa adanya intervensi

maupun upaya keberlanjutan untuk mengurangi kegiatan ekonomi tinggi karbon. Perubahan iklim di Indonesia juga berdampak langsung bagi wilayah regional Jawa Tengah. Diperkirakan kenaikan air laut akan menyebabkan kenaikan tinggi rob antara 19-39 persen sampai tahun 2030. Risiko itu berlaku tak hanya untuk provinsi Jawa Tengah, namun juga di seluruh wilayah Jawa dan Sumatera (Ikhsan, 2022). Salah satunya ancaman tersebut adalah tenggelamnya pesisir utara pulau Jawa yang sudah menjadi ancaman nyata.

Peneliti Ahli Utama BRIN, Eddy Hermawan mengatakan bahwa daerah pesisir yang memiliki morfologi daerah pesisir relatif datar membuat hampir seluruh aktivitas pembangunan infrastruktur jalan dan perekonomian dipusatkan di bagian utara Jawa. Menurut dia, hal tersebut memberikan beban lebih kepada tanah karena adanya bangunan dan penyedotan atas penggunaan air tanah yang lebih banyak dibandingkan daerah lainnya. Selanjutnya, Peneliti Ahli Utama Bidang Teknologi Penginderaan Jauh BRIN Rokhis Khomarudin menegaskan hal senada, bahwa dampak perubahan iklim terhadap pesisir utara Pulau Jawa semakin tinggi dengan adanya penurunan permukaan tanah di wilayah tersebut. Ia juga menyebutkan bahwa berdasarkan hasil pemantauan citra satelit, terbukti terjadi penurunan muka tanah di bagian pesisir utara Jawa setiap tahunnya. (Chaterin dan Rastika, 2021)

Pantai Utara Jawa menjadi salah satu wilayah yang telah berulang kali terpengaruh oleh dampak perubahan iklim. Permukaan laut di wilayah ini meningkat antara 6-10 mm/tahun . Meskipun proyeksi kenaikan permukaan laut (SLR) di wilayah ini bukan yang tertinggi di Indonesia, namun kepadatan penduduk yang tinggi dan perkembangan kota yang pesat telah menempatkan Pantai Utara Jawa sebagai wilayah yang sangat rentan terhadap bencana dan dampak perubahan iklim. Sebagai koridor utama dan tersibuk bagi pergerakan manusia dan logistik di Jawa, wilayah ini dihadapkan pada berbagai persoalan terkait topografinya, yaitu banjir bah (banjir yang terjadi saat musim hujan), banjir rob (naiknya permukaan air laut), dan penurunan struktur tanah. (Kemitraan, 2021)

Salah satu wilayah Utara Jawa Tengah yang terdampak perubahan iklim adalah Kota Pekalongan. Menurut Walikota Pekalongan, kondisi yang dialami masyarakat Kota Pekalongan yaitu banjir rob, sampah, limbah, hingga pendangkalan sungai yang sampai saat ini masih belum terselesaikan (Kemitraan, 2021). Kota Pekalongan merupakan salah satu kota yang berada pada pesisir dan mengalami banjir rob hampir setiap tahunnya. Ini terjadi dimulai pada tahun 2012 (Kemitraan, 2021). Belasan tahun terakhir, sepertiga wilayah di Kota Pekalongan, Jawa Tengah, terendam rob, termasuk permukiman dan lahan-lahan pertanian produktif. Genangan yang tak kunjung surut itu membuat aktivitas warga terganggu, termasuk aktivitas ekonomi. Sejumlah industri rumahan batik berhenti produksi hingga akhirnya bangkrut karena tempat produksinya terendam. Ribuan pembatik di kawasan itu pun kehilangan pekerjaan. Ratusan hektar sawah juga puso dan tak bisa lagi diolah karena genangan rob tak kunjung surut. Akibatnya, ratusan petani gigit jari. Selain itu, rumah sebagian warga Kota Pekalongan rusak tergerus rob. Hampir setiap tahun, mereka harus membeli material untuk menguruk atau meninggikan bangunan rumah. (Utami, 2023)

Di samping masalah tersebut, padahal Kota Pekalongan memiliki potensi yang besar salah satunya sebagai kota pariwisata dan budaya. Daya tarik wisata di Kota Pekalongan antara lain Pantai Pasir Kencana, Pantai Slamaran, Pusat Informasi Mangrove, dan Museum Batik. Berdasarkan berbagai permasalahan tersebut maka perlu mengetahui bagaimana perencanaan strategi pariwisata regional lebih lanjut yang dapat direkomendasikan untuk tingkat Kota Pekalongan. Pariwisata Regional adalah pariwisata yang berada di tingkat yang lebih besar

daripada pariwisata lokal namun lebih terbatas dibandingkan dengan pariwisata nasional disebut sebagai pariwisata regional (Ardhini, 2023). Perencanaan strategi pariwisata regional ini dapat berupa upaya adaptasi dan mitigasi, sesuai dengan pendapat Hilman (2009) bahwa pentingnya upaya adaptasi yang harus disertai upaya mitigasi karena upaya adaptasi tidak akan dapat efektif apabila laju perubahan iklim melebihi kemampuan beradaptasi. Ia juga menyampaikan bahwa perubahan iklim berdampak terhadap banyak sektor, maka penanganannya membutuhkan konsep yang holistik dan koordinasi yang baik di antara sektor, dan salah satunya adalah sektor pariwisata. Oleh karena itu, dengan adanya rekomendasi solusi lebih lanjut diharapkan Kota Batik ini walaupun diterpa berbagai dampak dari perubahan iklim yang juga dapat mempengaruhi pada kegiatan ekonomi pariwisata, namun dari potensi Pariwisata tersebut juga diharapkan dapat membantu mengatasi permasalahan ekonomi, sosial, lingkungan akibat perubahan iklim di wilayah tersebut.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana dampak terkait perubahan iklim terutama dari banjir rob serta upaya adaptasi dan mitigasi yang telah dilakukan oleh pemerintah serta berbagai pihak lainnya. Selain itu tujuan utama dari penelitian ini adalah menemukan rekomendasi solusi lebih lanjut berupa perencanaan strategi adaptasi serta mitigasi untuk pariwisata regional tingkat kota yang dapat ditawarkan agar dapat lebih meminimalisir permasalahan dampak perubahan iklim pada pariwisata di Kota Pekalongan, Jawa Tengah.

Kajian Literatur

Regional adalah wilayah dengan karakteristik tertentu yang membedakannya dengan wilayah lainnya. Umumnya, istilah region digunakan untuk menyebut area tertentu yang memiliki karakteristik yang sama, meliputi struktur sosial, ekonomi, lingkungan, faktor demografis, dan lain sebagainya. Di Indonesia, regional terdiri atas kota, provinsi, dan kabupaten yang masing-masing memiliki kedaulatan dan batas-batas wilayah tertentu. Masing-masing wilayah regional ini dipimpin oleh gubernur, bupati, atau wali kota yang memiliki wewenang dalam mengatur daerah yang dipimpinnya. (Ardhini, 2023)

Pariwisata Regional adalah pariwisata yang berada di tingkat yang lebih besar daripada pariwisata lokal namun lebih terbatas dibandingkan dengan pariwisata nasional disebut sebagai pariwisata regional. (Ardhini, 2023)

Menurut *The Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), perubahan iklim didefinisikan sebagai perubahan iklim secara signifikan maupun variabilitas yang berlangsung dalam jangka waktu yang lama (satu dekade atau seterusnya). (Atillah & Gischa, 2023)

Adaptasi adalah upaya menyesuaikan diri dengan lingkungan. Prosesnya dilakukan dengan merespon perubahan agar tetap dapat bertahan. Contohnya, adalah mangrove yang tumbuh di daerah berkadar garam tinggi dan tergenang pasang surut laut. (Diniari, 2018)

Mitigasi adalah upaya mengurangi dampak kerusakan lingkungan. Sebab kita semua tahu dampak lingkungan merupakan sesuatu yang tidak dapat dihindari dan merupakan bagian dari gejala alam. Jika tidak dilakukan mitigasi, maka bisa saja bencana alam terjadi. (Diniari, 2018)

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), banjir rob diartikan sebagai banjir yang disebabkan oleh meluapnya air pasang. Rob artinya pasang besar yang menyebabkan luapan air laut. (Wibawana, 2022)

Penyebab banjir rob oleh faktor alam, meliputi kenaikan muka air laut yang disebabkan oleh pasang surut air laut; dorongan air, angin, atau swell (gelombang yang bergerak dengan jarak sangat jauh meninggalkan daerah pembangkitnya); badai di laut; pencairan es kutub yang dipicu oleh pemanasan global. Penyebab banjir rob oleh faktor manusia, antara lain pemompaan air tanah yang berlebihan; pengerukan alur pelayaran; reklamasi pantai; eksploitasi lahan pesisir yang menyebabkan penurunan muka air tanah sehingga memicu amblesnya permukaan tanah dan intrusi air laut. (Wibawana, 2022)

Sebagaimana fenomena bencana banjir pada umumnya, banjir rob juga menimbulkan dampak bagi manusia dan lingkungan. Berikut ini beberapa dampak yang disebabkan oleh banjir rob yaitu merusak sarana dan prasarana masyarakat; menimbulkan penyakit diare, infeksi saluran pernafasan; memicu bencana lain seperti erosi bahkan longsor; mengakibatkan pencemaran lingkungan. (Wibawana, 2022)

Cara mengatasi banjir rob tidak jauh berbeda dengan cara mengatasi bencana banjir pada umumnya. Melansir situs resmi Mitigasi Bencana Ristek Dikti, berikut ini langkah-langka mitigasi bencana banjir mulai dari sebelum, saat dan setelah bencana terjadi. Mitigasi sebelum terjadi banjir yaitu penataan daerah aliran sungai secara terpadu dan sesuai fungsi lahan; tidak membangun rumah dan pemukiman di bantaran sungai serta di daerah banjir; pemasangan pompa untuk daerah yang lebih rendah dari pemukiman laut; program penghijauan daerah hulu sungai harus selalu dilaksanakan serta mengurangi aktifitas di bagian sungai rawan banjir. Sedangkan untuk mitigasi saat terjadi banjir yaitu hindari berjalan di dekat saluran air untuk menghindari terseret arus banjir; matikan aliran listrik di dalam rumah atau hubungi PLN untuk mematikan aliran listrik di wilayah yang terkena bencana; segera amankan barang-barang berharga ke tempat yang lebih tinggi; jika air terus meninggi, hubungi instansi yang terkait dengan penanggulangan bencana seperti Kantor Kepala Desa, Lurah ataupun Camat; mengungsi ke daerah aman atau posko banjir sedini mungkin saat genangan air masih memungkinkan untuk dilewati. Untuk mitigasi setelah terjadi banjir yaitu secepatnya membersihkan rumah. Gunakan antiseptik untuk membunuh kuman penyakit; cari dan siapkan air bersih untuk menghindari terjangkitnya penyakit diare; waspada terhadap kemungkinan binatang berbisa, seperti ular dan lipan, atau binatang penyebab penyakit, seperti kecoa, lalat, dan nyamuk; usahakan selalu waspada apabila kemungkinan terjadi banjir susulan. (Wibawana, 2022)

Metodologi

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan penelitian kualitatif dengan metode *systematic literature review*. *Systematic literature review* (SRs) adalah cara untuk mensintesis bukti ilmiah guna menjawab pertanyaan penelitian tertentu secara transparan dan dapat direproduksi. Ulasan ini bertujuan untuk mencakup semua bukti yang telah dipublikasikan tentang topik tersebut sambil menilai kualitas bukti ini (Lame & Guillaume, 2019). Sumber data yang digunakan sebagai referensi dalam penelitian adalah sumber pustaka yang relevan meliputi jurnal, laporan penelitian, prossiding, peraturan perundangan, buku, dan dll. Data dianalisis dengan reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi, kesimpulan akhir.

Hasil dan Pembahasan

Tantangan Yang Dihadapi

Perubahan iklim yang cukup ekstrim di Jawa Tengah memberikan tantangan untuk menghadapi dampak negatif atau permasalahan bagi beberapa wilayah salah satu wilayah yang sangat berdampak adalah Kota Pekalongan. Permasalahan yang pertama adalah kerentanan terhadap banjir rob. Pekalongan mengalami banjir rob yang terus menerus mempengaruhi aktivitas warga, termasuk sektor pariwisata, seperti industri batik dan destinasi wisata. (Utami, 2023)

Permasalahan yang kedua adalah kerusakan lingkungan. Banjir rob dan dampak perubahan iklim telah merusak lingkungan pesisir, mengganggu ekosistem, dan menurunkan daya tarik destinasi wisata di sekitar wilayah pesisir.

Permasalahan yang ketiga adalah dampak ekonomi pada pariwisata lokal. Industri batik, objek wisata, dan sektor pariwisata lokal lainnya terdampak secara langsung oleh banjir rob dan perubahan iklim, mengganggu pendapatan dan ekonomi lokal. (Utami, 2023)

Berdasarkan beberapa permasalahan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa perubahan iklim yang ekstrim di Jawa Tengah, khususnya di Kota Pekalongan, menyebabkan sejumlah permasalahan serius. Banjir rob secara terus-menerus mengganggu aktivitas warga dan sektor pariwisata seperti industri batik, sementara kerusakan lingkungan pesisir menurunkan daya tarik destinasi wisata. Dampak ini juga berdampak langsung pada ekonomi lokal, mengganggu pendapatan dari industri batik dan sektor pariwisata lainnya.

Upaya Yang Telah Dilakukan

Berbagai upaya seperti adaptasi maupun mitigasi telah dilakukan oleh Pemerintah Kota Pekalongan untuk meminimalisir berbagai permasalahan yang timbul dari dampak perubahan iklim di Kota Pekalongan, baik dilakukan secara swadaya maupun dengan bantuan pihak ketiga. Beberapa upaya tersebut adalah pertama, secara swadaya Pemerintah Kota Pekalongan telah mengembangkan rencana evakuasi tahunan untuk tujuan memobilisasi masyarakat saat banjir.

Upaya kedua, secara swadaya Pemerintah Kota Pekalongan juga telah melaksanakan upaya-upaya jangka pendek dengan memberikan bantuan ekonomi berupa bibit ikan dan jaring ikan (Kemitraan, 2021).

Upaya yang ketiga, perlindungan pesisir pantai dengan penanaman Mangrove di Kota Pekalongan. Upaya untuk melindungi pesisir dengan menanam mangrove dan menjaga ekosistem pesisir untuk mengurangi dampak abrasi dan intrusi air laut. Beberapa contoh upaya konkrit yang telah dilakukan diantaranya yaitu pertama, Pemerintah Kota Pekalongan, Jawa Tengah, bersama Adaptation Fund (AF) Kemitraan dan sukarelawan pegiat lingkungan menanam sebanyak 16.100 bibit Mangrove di sepanjang pesisir Pantai Kelurahan Kandang Panjang dan Kelurahan Bandengan, Kecamatan Pekalongan Utara (Kutnadi, 2022). Contoh usaha konkrit yang kedua adalah penanaman 2000 Mangrove oleh Universitas Terbuka Semarang di Pantai Blacanan, Kecamatan Siwalan (Kompas, 2023).

Upaya keempat, yang telah dilakukan adalah pengembangan infrastruktur adaptasi di pesisir

Pantai Kota Pekalongan. Beberapa pengembangan infrastruktur adaptasi tersebut adalah seperti pembangunan tanggul, saluran air, atau sistem drainase yang lebih baik untuk mengurangi risiko banjir dan melindungi sektor pariwisata. Upaya terus dilakukan oleh pemerintah, salah satunya membuat tanggul raksasa di tahun 2019-2020 lalu. Namun upaya tersebut belum secara maksimal mencegah air laut masuk ke pemukiman warga dan menyelesaikan persoalan ikutannya, seperti sampah, sanitasi, pencemaran akibat dari limbah batik dan kesulitan mata pencaharian (Nurdiansah, 2021).

Upaya kelima adalah upaya Kemitraan serta Pemerintah Kota dan Provinsi dalam mencari dana bantuan. Tahun 2016, Kemitraan dan Pemerintah Kota Pekalongan serta dukungan dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Perhutanan (KLHK) dan Pemerintah Provinsi Jawa Tengah mengajukan permohonan dana bantuan ke AF (Nurdiansah, 2021). Pada saat bersamaan, Kemitraan mengikuti proses akreditasi agar dapat dipercaya mengelola dana dari mereka.

Upaya keenam adalah penerimaan dan pengelolaan dana hibah untuk Kota Pekalongan. Tahun 2021, AF melalui Kemitraan menghibahkan dana kurang lebih Rp 86 miliar untuk membantu Kota Pekalongan menyelesaikan persoalan banjir rob dan meningkatkan ketahanan warganya. Melalui skema pendanaan Adaptation Fund (AF), Kemitraan melaksanakan program berjudul Pendekatan 3S (safekeeping – surviving – sustaining) untuk membangun ketahanan kota pesisir terhadap dampak perubahan iklim dan bencana alam di Kota Pekalongan. Pendekatan 3S merupakan pendekatan untuk perlindungan (safekeeping), peningkatan ketahanan (surviving), dan (sustaining) memelihara kondisi sosial ekonomi masyarakat Kota Pekalongan yang terdampak langsung oleh perubahan iklim agar tetap kondusif dan berkelanjutan. Program ini akan berjalan selama tiga tahun. Acara peluncuran program yang dilakukan secara daring pada tanggal 15 Juli 2021 ini, turut melibatkan para pemangku kepentingan di Kota Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, serta peneliti yang merupakan akademisi dari beberapa universitas, antara lain UNDIP (Universitas Diponegoro), ITB (Institut Teknologi Bandung) dan IPB (Institut Pertanian Bogor) (Kemitraan, 2021). Secara bersamaan, Pemerintah Kota Pekalongan juga mendapat dana dari Pemerintah Pusat sebesar Rp 1,2 triliun selama tiga tahun (Nurdiansah, 2021).

Upaya yang ketujuh adalah meningkatkan kesadaran dan edukasi pada Masyarakat Kota Pekalongan. Meningkatkan kesadaran masyarakat akan dampak perubahan iklim terhadap pariwisata, serta edukasi tentang cara mengurangi jejak karbon saat berwisata. Beberapa contohnya adalah Pemerintah Kota Pekalongan melakukan kampanye aksi adaptasi perubahan iklim dengan melalui pameran inovasi dan kreatifitas untuk memulihkan perekonomian setelah pandemi Covid 19. Pemkot Bersama semua pihak seperti pemerintah pusat, pemerintah provinsi Jawa Tengah, delegasi dari negara lain, serta Perusahaan melakukan kemitraan untuk Pembangunan fisik penanganan rob. Melalui kemitraan ini juga ada berbagai kegiatan yang melibatkan para relawan, aktivis, dan pemuda-pemudi Bersama-sama peduli akan dampak perubahan iklim. Tujuan pameran inovasi dan kreativitas ini adalah untuk mengedukasi Masyarakat akan pentingnya aksi adaptasi perubahan iklim, sebagai wadah jejaring, keberpihakan, kebijakan, sumber pembiayaan untuk penanganan banjir dan rob, serta tata Kelola air (Kutnadi, 2023). Selain itu juga ada dari Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif (Kemenparekraf) juga mengajak masyarakat untuk memilih atraksi wisata dan berwisata dengan mengedepankan keberlanjutan (Nurfadila, 2022).

Upaya kedelapan adalah dari pemerintah pusat dari sektor pariwisata walaupun bukan usaha

yang hanya tertuju untuk Pekalongan saja, namun peluncuran program dari Kemenparekraf ini dapat membantu mengatasi isu perubahan iklim dan emisi karbon secara nasional. Salah satu langkah konkret yang dilakukan Kemenparekraf yaitu melalui peluncuran program "Towards Climate Positive Tourism Through Decarbonization And Eco-Tourism". Program ini berisi tiga hal utama, yaitu peluncuran platform untuk melakukan carbon offset, peluncuran 5 kawasan sebagai pilot project, deklarasi Kemenparekraf dalam menurunkan emisi karbon dari sektor pariwisata. (Nurfadila, 2022)

Upaya yang kesembilan, adanya regulasi mengenai adaptasi perubahan iklim di Indonesia. Direktorat Pengendalian Perubahan Iklim, Kementerian KLHK, Sri Tantri Arundhati, menyatakan bahwa Indonesia telah memasukkan adaptasi dalam UU Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup serta Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024. *Roadmap NDC (Nationally Determined Contribution)* Adaptasi sedang disusun untuk memberikan arahan terhadap pencapaian NDC adaptasi pada tahun 2030. Panduan dan perangkat juga telah disiapkan dalam rangka implementasi adaptasi perubahan iklim di tingkat tapak. (Kemitraan, 2021)

Berdasarkan beberapa uraian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa Pemerintah Kota Pekalongan dengan berbagai pihak telah melakukan sejumlah upaya konkret dalam menghadapi dampak perubahan iklim. Ini meliputi pengembangan rencana evakuasi tahunan untuk banjir, penanaman mangrove di pesisir pantai, pembangunan infrastruktur adaptasi, serta upaya pencarian dana bantuan dari lembaga dalam dan luar negeri. Selain itu, kesadaran masyarakat ditingkatkan melalui edukasi dan kampanye, serta regulasi adaptasi perubahan iklim di Indonesia telah diimplementasikan dalam undang-undang dan rencana pembangunan nasional. Dukungan dari pemerintah pusat dan program pariwisata yang berfokus pada pengurangan emisi karbon juga turut membantu mengatasi isu ini secara nasional.

Rekomendasi Solusi

Dari aspek pariwisata serta bauran aspek lainnya, ada beberapa perencanaan strategi adaptasi maupun mitigasi lebih lanjut yang bisa dipertimbangkan untuk menghadapi dampak perubahan iklim di Kota Pekalongan. Beberapa rekomendasi solusi tersebut diantaranya yaitu pertama dengan memilah dan mendaur ulang sampah. Hal ini tentunya dapat berdampak apabila dapat melibatkan komitmen berbagai pihak. Hal ini bisa dimulai dengan mengubah pola hidup masyarakat dengan mulai memilah sampah rumah tangga. Solusi ini juga adalah solusi yang disampaikan oleh Walikota Pekalongan (Kemitraan, 2021). Selain itu, hal yang dapat dilakukan adalah mendaur ulang sampah. Alkhajar dan Luthfia (2020) menyampaikan bahwa plastik itu sendiri dan sejak awal proses produksinya telah mengemisikan banyak gas rumah kaca. Sehingga mereka juga menyampaikan salah satu bentuk aksi mitigasi perubahan iklim yang dapat dilakukan adalah mendaur ulang atau mengkreasi sampah plastik menjadi berbagai benda yang bernilai guna. Dalam sektor pariwisata, pemilahan sampah dan pengolahan sampah lainnya dapat dijadikan sebagai daya tarik eduwisata dimana tidak hanya berwisata saja namun juga menawarkan edukasi mengenai pengelolaan sampah.

Solusi kedua yang dapat ditawarkan yaitu pengembangan pariwisata menuju wisata edukasi berbasis ramah lingkungan. Beberapa contohnya yaitu salah satunya yang sudah disebutkan sebelumnya yaitu eduwisata dalam pengolahan sampah rumah tangga. Selain itu pengembangan ekowisata sesuai potensi Pekalongan, contohnya pembelajaran mengenai penanaman Mangrove di area pantai dan sebagainya. Hal ini juga sesuai yang disampaikan oleh Ratnaningsih (2023) yaitu salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam rangka mitigasi

iklim adalah pengembangan ekowisata dengan berbasis masyarakat dan konservasi dimana perlu peran aktif masyarakat dalam rangka meningkatkan kelestarian hutan dan kesejahteraan. Melalui kegiatan ini maka tidak hanya berkontribusi terhadap lingkungan secara langsung, namun juga memberikan edukasi serta membantu perekonomian masyarakat setempat.

Solusi yang ketiga yaitu penggunaan teknologi untuk memprediksi dan mengelola risiko banjir rob. Contohnya dengan teknologi SCMS (Smart Coastal Monitoring System) dan dengan memanfaatkan video CCTV. Dua alat tersebut dapat kita integrasikan sedemikian rupa sehingga analisis yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam rangka peringatan dini banjir. Tentunya dalam integrasi model system SCMS dan video CCTV tersebut perlu didukung fasilitas yang memadai seperti spesifikasi komputer khusus dan ruang panel room khusus karena model tersebut dapat dipakai secara real-time dan monitoring CCTV dilakukan secara berkelanjutan (Huda & Leo, 2023). Dalam sektor pariwisata, teknologi tersebut dapat diaplikasikan pada tiap destinasi pantai di Pekalongan terutama pada lokasi yang sering mengalami banjir rob.

Yang keempat adalah dalam hal peningkatan penelitian dan inovasi. Hal ini juga disampaikan oleh Aldrian, dkk. (2011) dan Hilman (2009) akan pentingnya peningkatan kapasitas pengkajian ilmiah untuk menilai kerentanan dan dampak iklim serta menyusun rencana dan strategi kebijakan adaptasi terhadap perubahan iklim dalam jangka pendek, menengah, dan panjang. Selain itu mereka juga menyampaikan bahwa perlu adanya koordinasi dan sinergi riset perubahan iklim antarsektor serta sinergi antara pusat dan daerah. Selain itu, mendorong penelitian dan inovasi untuk menemukan solusi-solusi yang lebih efektif dan berkelanjutan dalam mengatasi dampak perubahan iklim juga dapat diterapkan pada sektor pariwisata. Misalnya, pengembangan dan penggunaan teknologi ramah lingkungan dalam pembangunan infrastruktur, cara baru untuk mengurangi dampak karbon dalam kegiatan pariwisata, inovasi dalam pengembangan produk batik ramah lingkungan atau usaha pariwisata berkelanjutan, dan sebagainya.

Solusi kelima adalah relokasi masyarakat korban banjir rob secara permanen. Hal ini seperti rencana yang ingin dilakukan di Aceh Barat yaitu merelokasi ribuan masyarakat korban banjir rob, nantinya akan diupayakan ke tanah milik Pemerintah Kabupaten (Nursalikhah, 2020). Masyarakat pesisir Kota Pekalongan yang mengalami banjir rob ini tidak harus direlokasikan di tanah milik pemerintah, dapat juga dengan solusi lain misalnya bantuan rumah susun di daerah perkotaan yang datarannya lebih tinggi, atau lokasi lain yang diberikan bantuan harga tanah lebih murah misalnya di bagian Pekalongan dataran tinggi agar Masyarakat Pekalongan juga dapat memadati pedesaan di dataran tinggi dan dapat memaksimalkan potensi perekonomian di daerah sana. Selain itu, untuk tanah pemukiman lama yang terdampak banjir rob dapat dimanfaatkan sebagai ekowisata hutan mangrove.

Solusi terakhir yang dapat ditawarkan yaitu pendidikan dan pelatihan tidak hanya di sekolah menengah dan perguruan tinggi namun juga bagi masyarakat umum. Aldrian (2011) dan Hilman (2009) juga menyampaikan bahwa agenda adaptasi untuk menghadapi anomali iklim salah satunya adalah pengembangan isu perubahan iklim dalam kurikulum sekolah menengah dan perguruan tinggi. Kepala Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM KLHK Ade Palguna Ruteka (Hafil, 2023) juga menyampaikan, Indonesia telah mengembangkan pendidikan lingkungan sejak tahun 1970-an dan sejak itu lebih dari 100 pusat studi lingkungan dibangun di berbagai perguruan tinggi. Selain itu menurutnya, di tingkat pendidikan dasar, dikembangkan Program Sekolah Adiwiyata pada tahun 2006. Kepala Pusat

Pengembangan Generasi Lingkungan Hidup dan Kehutanan KLHK Sinta Saptarina Soemiarno (Hafil, 2023) juga menambahkan pendidikan lingkungan juga dilakukan melalui program Gerakan Masyarakat Peduli Lingkungan Luar Sekolah (Gemilang) yang menyebarkan kesadaran tentang pentingnya lingkungan hidup dan kehutanan melalui pendidikan informal. Hal tersebut adalah strategi yang sangat baik karena sangat sesuai dengan isu penting yang terjadi saat ini. Selain itu tidak hanya pendidikan dan pelatihan di sekolah maupun perguruan tinggi saja, namun masyarakat umum yang tidak sekolah juga bisa mendapatkan tidak hanya sosialisasi saja namun juga ilmu serta praktiknya. Jika diperhatikan, salah satu sektor yang sangat berdampak dari isu iklim adalah sektor pariwisata. Oleh karena itu, pemerintah, akademisi, industry dan lainnya yang terkait pariwisata diharapkan dapat lebih berkonsentrasi terhadap isu ini. Dengan cara tersebut maka diharapkan seluruh masyarakat bahkan tidak hanya di Pekalongan saja, tidak hanya dapat memahami namun juga dapat ikut mempraktekkan secara berkelanjutan mengenai hal-hal adaptasi dan mitigasi terkait isu iklim ini.

Berdasarkan penjabaran di atas, maka beberapa solusi yang dapat direkomendasikan untuk menghadapi dampak perubahan iklim di Kota Pekalongan yaitu langkah-langkah seperti pemilahan dan daur ulang sampah, pengembangan pariwisata ramah lingkungan, pemanfaatan teknologi untuk mengelola banjir rob, peningkatan penelitian dan inovasi, relokasi masyarakat terdampak, serta pendidikan dan pelatihan bagi seluruh lapisan masyarakat menjadi kunci dalam upaya mitigasi dan adaptasi. Dengan keterlibatan pemerintah, masyarakat, akademisi, dan industri pariwisata, diharapkan kesadaran dan implementasi solusi-solusi ini dapat membawa perubahan yang berkelanjutan dalam menghadapi tantangan perubahan iklim di Kota Pekalongan.

Kesimpulan

Perubahan iklim yang ekstrim di Jawa Tengah, khususnya di Kota Pekalongan, telah menimbulkan sejumlah permasalahan serius yang mempengaruhi aktivitas sehari-hari warga dan sektor pariwisata. Salah satunya adalah banjir rob yang terus menerus mengganggu kehidupan masyarakat, merusak lingkungan pesisir, serta berdampak pada ekonomi industri batik dan sektor pariwisata lokal menjadi tantangan utama. Namun, upaya yang telah dilakukan oleh Pemerintah Kota Pekalongan serta berbagai pihak lainnya yaitu seperti rencana evakuasi tahunan, penanaman Mangrove, pembangunan infrastruktur adaptasi, dan pencarian dana bantuan, serta edukasi masyarakat, telah memberikan langkah konkret dalam menghadapi masalah ini. Rekomendasi solusi yang bisa ditawarkan melalui penelitian ini untuk mengatasi dampak perubahan iklim di Kota Pekalongan yaitu dengan melibatkan pemilahan dan daur ulang sampah, pengembangan pariwisata ramah lingkungan, pemanfaatan teknologi, peningkatan penelitian dan inovasi, relokasi masyarakat terdampak, serta pendidikan dan pelatihan bagi seluruh lapisan masyarakat. Dengan keterlibatan semua pihak terkait, diharapkan solusi-solusi ini dapat membawa perubahan yang berkelanjutan dalam menghadapi tantangan perubahan iklim di Kota Pekalongan.

Referensi

Aldrian, Edvin, dkk. (2011). *Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim*. Jakarta: Pusat Perubahan Iklim dan Kualitas Udara Kedeputian Bidang Klimatologi, Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

- Alkhajar, E. N. S. & Luthfia, A. R. (2020). Daur Ulang Sampah Plastik Sebagai Mitigasi Perubahan Iklim. *Penamas Adi Buana*, Vol.4, No.1, Hal. 61-64
- Anonim. (2021, Juli). Kemitraan Bekerjasama dengan Pemkot Pekalongan Membangun Ketahanan Terhadap Dampak Perubahan Iklim. Kemitraan. <https://kemitraan.or.id/publication/kemitraan-bekerjasama-dengan-pemkot-pekalongan-membangun-ketahanan-terhadap-dampak-perubahan-iklim/>
- Anonim. (2023, Desember). Pemkot Pekalongan kampanyekan aksi adaptasi perubahan iklim. *Antaraneews*. <https://www.antaraneews.com/berita/3644355/pemkot-pekalongan-kampanyekan-aksi-adaptasi-perubahan-iklim>
- Anonim. (2023, Desember). UT Semarang Tanam 2.000 Mangrove di Pantai Blacanan. *Kompas TV*. <https://www.kompas.tv/regional/467045/ut-semarang-tanam-2-000-mangrove-di-pantai-blacanan>
- Ardhini, Zulfa. (2023, Maret). Regional Adalah Kedaerahan, Penggunaan Istilah dan Contohnya. *Detik*. <https://www.detik.com/bali/berita/d-6605527/regional-adalah-kedaerahan-penggunaan-istilah-dan-contohnya#:~:text=Regional%20adalah%20wilayah%20dengan%20karakteristik%20tertentu%20yang%20membedakannya,sosial%2C%20ekonomi%2C%20lingkungan%2C%20faktor%20demografis%2C%20dan%20lain%20sebagainya>.
- Atillah, Rahma dan Gischa, Serafica. (2023, September). Pengertian Perubahan Iklim Global, Dampak dan Upaya Penanggulangannya. *Kompas*. <https://www.kompas.com/skola/read/2023/09/04/053000669/pengertian-perubahan-iklim-global-dampak-dan-upaya-penanggulangannya>
- Bachtiar, Huda & Eliasta, Leo. (2023). Pengembangan Smart Coastal Monitoring System Untuk Prediksi Banjir Rob Dengan Pendekatan Model Komputasi Dan Pemanfaatan Video CCTV. *ResearchGate*
- Diniari, E. B. (2018, April). Pengertian, Fungsi dan Contoh dari Adaptasi dan Mitigasi | Biologi Kelas 10. *Ruang Guru*. <https://www.ruangguru.com/blog/apa-itu-adaptasi-dan-mitigasi>
- Hafil, Muhammad. (2023, Desember). Edukasi Lingkungan, Program Sekolah Adiwiyata Perkuat Ketahanan Iklim Masyarakat. *Republika*. <https://news.republika.co.id/berita/s5dxjk430/edukasi-lingkungan-program-sekolah-adiwiyata-perkuat-ketahanan-iklim-masyarakat>
- Hilman, Dadang. (2009). Revitalisasi Peraturan Perundangan-Undangan Sebagai Upaya Strategis Penanganan Dampak Perubahan Iklim Di Indonesia. *Jurnal Legislasi Indonesia*, Vol.6, No.1, Hal. 246-256
- Kutnadi. (2023, Desember). 16.100 mangrove ditanam di pesisir pantai Pekalongan-Jateng. *Antaraneews*. <https://www.antaraneews.com/berita/3130229/16100-mangrove-ditanam-di-pesisir-pantai-pekalongan-jateng>
- Nurdiansah, Arif. (2021, Agustus). Upaya Pekalongan Melawan Dampak Perubahan Iklim. *Kumparan*. <https://kumparan.com/arifnurdiansah/upaya-pekalongan-melawan-dampak-perubahan-iklim-1wLIRR8nkdq/full>
- Nurfadila, Yasmin. (2022, Juli). Upaya Kemenparekraf Ikut Atasi Isu Iklim Melalui Ekowisata. *Travel Detik*. <https://travel.detik.com/travel-news/d-6168410/upaya-kemenparekraf-ikut-atasi-isu-iklim-melalui-ekowisata>

- Nursalikhah, Ani. (2020, Juli). Aceh Berencana Relokasi Ribuan Korban Banjir Rob. Republika. <https://news.republika.co.id/berita/qdyvmp366/aceh-berencana-relokasi-ribuan-korban-banjir-rob#:~:text=Rencana%20relokasi%20ribuan%20masyarakat%20korban%20banjir%20rob%20tersebut%2C,Pahlawan%2C%20atau%20di%20Kecamatan%20Meuruebo%2C%20Kabupaten%20Aceh%20Barat>.
- Ratnaningsih, A. T. (2023). Pengembangan Ekowisata Berbasis Masyarakat Di Taman Hutan Raya Sultan Syarif Hasyim Sebagai Alternatif Mitigasi Iklim. Seminar Nasional Karya Ilmiah Multidisiplin, Vol. 3, No. 1, Hal. 32-40
- Utami, K. D. (2023, Juli). Pekalongan Terus Melawan Dampak Perubahan Iklim. Kompas. https://www.kompas.id/baca/english/2023/07/24/pekalongan-terus-melawan-dampak-perubahan-iklim?open_from=Translator_Mark
- Wibawana, W. A. (2022, Desember). Apa itu Banjir Rob? Ini Penyebab, Dampak dan Cara Mengatasinya. Detik News. <https://news.detik.com/berita/d-6484239/apa-itu-banjir-rob-ini-penyebab-dampak-dan-cara-mengatasinya>