

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia dikenal sebagai negara kepulauan dengan jumlah pulau mencapai 17.504 pulau yang termasuk wilayah kedaulatan Negara Kesatuan Republik Indonesia menurut deuti kedaulatan maritim kementerian koordinator bidang kemaritiman, dimana 16.056 pulau telah ditetapkan namanya di PPB. Indonesia memiliki garis pantai terpanjang nomor 2 di dunia dengan panjang 99.093 km dengan garis pantai yang panjang menyebabkan Indonesia memiliki wilayah pesisir yang sangat potensial untuk pembangunan apabila dikelola dengan baik. Salah satu modal untuk suatu pembangunan yang harus dikelola dengan baik dan bijaksana adalah sumber daya alam.

Menurut Undang-undang No.26 tahun 2007 tentang penataan ruang status peruntukan hutan mangrove menurut fungsi utamanya yaitu sebagai kawasan hutan lindung. Sumber daya alam di wilayah pesisir pantai terdiri dari banyak ekosistem seperti ekosistem mangrove, pasir dan pantai yang berperan penting untuk mengurangi dampak polusi dari daratan ke laut.

Melihat potensi tersebut wilayah pesisir merupakan wilayah yang menjanjikan dengan banyaknya sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan melalui banyak cara salah satunya adalah melalui pariwisata khususnya wisata bahari. Wisata bahari adalah wisata minat khusus yang memiliki

aktivitas yang berkaitan dengan kelautan, baik di atas permukaan laut (*marine*) maupu kegiatan yang dilakukan di bawah permukaan laut (*submarine*) (Ermawan, 2008).

Menurut Masfirah (2002), dalam kegiatan pengembangan sumber daya alam, ada beberapa aspek yang harus dipertimbangkan seperti aspek sosial, aspek ekonomi dan aspek ekologi. Hal ini sejalan dengan kebijakan pembangunan nasional dimana pemanfaatan sumber daya alam harus semaksimal mungkin demi kesejahteraan rakyat dan keseimbangan lingkungan hidup dengan memperhatikan pelestarian fungsinya.

Permasalahan kerusakan lingkungan tidak lagi menjadi permasalahan yang terpisah dari agama, dengan berbagai jenis kerusakan. Pengembalian alam sebagai bagian dari kelangsungan hidup manusia di bumi, karena manusia sangat berperan penting bagi kelangsungan hidup lingkungan. Dari sudut pandang agama manusia telah ditetapkan oleh al-Qur'an sebagai khalifah di bumi seperti yang tertera pada surah Al-Baqarah (2) : 30

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلٰٓئِكَةِ اِنِّىْ جَاعِلٌ فِى الْاَرْضِ خَلِيْفَةًۭۙ قَالُوْۤا اَتَجْعَلُ فِیْهَا مَنْ یُّفْسِدُ فِیْهَا وَیَسْفِكُ الدِّمَآءَ  
وَنَحۡنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَۙ قَالَ اِنِّىْۤ اَعْلَمُۙ مَا لَا تَعْلَمُوْنَ (۳۰)

Artinya: Ingatlah ketika Tuhanmu berfirman kepada Para Malaikat, Sesungguhnya aku hendak menjadikan seorang khalifah di muka bumi. Mereka berkata, Mengapa Engkau hendak menjadikan (khalifah) di bumi itu orang yang akan membuat kerusakan padanya dan menumpahkan darah, Padahal Kami Senantiasa bertasbih dengan memuji Engkau dan mensucikan

Engkau? Tuhan berfirman "Sesungguhnya aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui." dari ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah SWT, menciptakan manusia dan menugaskan menjadi khalifah. Konsep khalifah ini mengandung pengertian bahwa manusia telah dipilih oleh Allah di muka bumi sebagai pemimpin. Salah satu sifat Allah tentang alam adalah sebagai pemelihara atau penjaga alam, sebagai wakil Allah manusia juga harus aktif dan bertanggung jawab untuk menjaga bumi. Artinya menjaga keberlangsungan fungsi bumi sebagai tempat kehidupan Allah, termasuk manusia, sekaligus menjaga keberlanjutan kehidupannya.

Hutan mangrove menurut Steenis (1978) adalah vegetasi hutan yang tumbuh diantara garis pasang surut. Secara umum hutan mangrove mempunyai definisi sebagai hutan yang tumbuh di atas rawa-rawa yang berair payau yang terletak digaris pantai dan dipengaruhi oleh pasang surut air laut tepatnya di daerah pantai dan sekitar muara sungai. Hutan mangrove memiliki fungsi dan manfaat yang sangat penting bagi ekosistem hutan, air, dan alam sekitarnya. Manfaat hutan mangrove secara fisik sebagai penahan abrasi, penahan intrusi (peresapan) air laut ke daratan, penahan badai dan angin yang bermuatan garam, menurunkan kandungan karbondioksida (CO<sub>2</sub>) di udara (pencemaran udara), dan penghambat bahan-bahan pencemar (racun) diperairan pantai.

Sepanjang garis pantai Kabupaten Indramayu mencapai 114,1 Km, lebih dari 2.153 Ha wilayah pesisir hilang terkena abrasi dan intrusi air laut telah mencapai lebih dari 17 Km dari pantai. Berdasarkan data dari Dinas

Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Indramayu di tahun 2017 yang termasuk memiliki tingkat kerusakan hutan mangrove terparah di Propinsi Jawa Barat. Luas 8.023 Ha, hutan mangrove sebagai hutan lindung. Berdasarkan analisa citra satelit, data luas hutan mangrove di Indramayu tahun 2008 yaitu 1.103 Ha (BPLHD Prov. Jawa Barat 2008).

Upaya rehabilitasi wilayah pesisir yang mengalami kerusakan telah dilaksanakan melalui program rehabilitasi hutan mangrove baik dari sumber dana APBD (Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah), APBN (Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara) maupun dari Luar Negeri. Program tersebut telah dilaksanakan beberapa tahun sebelum Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Indramayu terbentuk. Pengembangan hutan mangrove merupakan salah satu upaya penguatan fungsi ekologi dan ekosistem.

Salah satu destinasi wisata di provinsi Jawa Barat adalah kabupaten Indramayu. Kabupaten Indramayu memiliki objek wisata meliputi wisata alam, wisata religi, wisata budaya, dan wisata kuliner. Berdasarkan data dari Dinas Pemuda, Olahraga, Kebudayaan dan Pariwisata Indramayu. kabupaten Indramayu terdapat 12 objek wisata yang terdiri dari 10 objek wisata dan 2 desa wisata yang terdapat pada tabel 1.1. berikut.

**Tabel 1.1.**  
**Objek Wisata di Kabupaten Indramayu Tahun 2015**

<b>Desa Wisata</b>	<b>Objek Wisata</b>
1. Desa Wisata Bulak Situs Buyut Banjar 2. Desa Wisata Cikedung Situ Bolang	1. Hutan Mangrove Karangsong 2. Pantai Balongan Indah 3. Pantai Tanah Merah Eretan 4. Pantai Glayem

	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Pantai Plentong Ujunggebang</li> <li>6. Pantai Panjiwa</li> <li>7. Pulau Biawak</li> <li>8. Waduk Cipancuh</li> <li>9. Water Park Bojongsari</li> <li>10. Taman Cimanuk</li> </ol>
--	--

Sumber : DISPORABUDPAR Kabupaten Indramayu 2017

Hutan mangrove Karangsong merupakan objek wisata hutan mangrove yang terletak di desa Karangsong kabupaten Indramayu. Area rehabilitasi hutan mangrove Karangsong mempunyai fungsi ekologis sebagai habitat berbagai jenis satwa dan biota, fungsi hidrologis sebagai penyerap dan polutan perairan serta melindungi pantai dari abrasi (Gunawan, 2017). Hutan mangrove di kabupaten Indramayu juga terdapat diberbagai daerah tetapi hanya sebagai hutan lindung dan penangkal abrasi dan tidak dijadikan objek wisata. Daya tarik yang dimiliki hutan mangrove Karangsong adalah tempat yang alternatif untuk menghabiskan waktu liburan bersama keluarga atau teman. Hutan mangrove Karangsong memiliki berbagai aktivitas wisata yang dapat dilakukan di kawasan tersebut seperti foto-foto untuk dokumentasi atau *pre-wedding*, bisa melihat keindahan pemandangan laut Jawa yang luas dan langsung merasakan deburan ombak dan pasir pantai, untuk istirahat di hutan mangrove Karangsong terdapat saung yang terbuat dari bambu. Para wisatawan menyusuri sungai dengan naik perahu kecil untuk ke lokasi tersebut. Hal ini ditandai dengan jumlah wisatawan yang berkunjung ke objek wisata hutan mangrove Karangsong.

**Tabel 1.2.**  
**Jumlah Wisatawan yang Berkunjung ke Objek Wisata Hutan Mangrove**  
**Karangsong di Kabupaten Indramayu Tahun 2015-2017 (orang)**

<b>Tahun</b>	<b>Jumlah Wisatawan</b>
2015	72.975
2016	90.518
2017	59.613

Sumber : Kementerian Lingkungan Hidup dan kehutanan Badan Penelitian Pengembangan dan Inovasi 2017

Tabel 1.2. dapat dilihat bahwa jumlah wisatawan yang berkunjung ke objek wisata hutan mangrove Karangsong merupakan wisatawan domestik. Kawasan wisata hutan mangrove Karangsong dibuka pada tahun 2015, pada tahun 2015 jumlah wisatawan mencapai 72.975 orang dan pada tahun 2016 jumlah wisatawan meningkat sebesar 90.518 orang dan tahun 2017 jumlah wisatawan menurun akibat adanya penurunan kualitas objek wisata hutan mangrove. Jumlah wisatawan yang tinggi mengindikasikan bahwa objek wisata hutan mangrove Karangsong diminati banyak masyarakat sebagai lokasi wisata yang alternatif. Tentu kawasan wisata hutan mangrove Karangsong memberikan dampak positif bagi warga pesisir di sekitar objek wisata tersebut dan pemerintah daerah setempat dengan bertambahnya

sumber pendapatan dan pencaharian warga serta pendapatan asli daerah (PAD) Kabupaten Indramayu. Namun terdapat pula dampak negatifnya.

Berbagai permasalahan di kawasan wisata hutan mangrove Karangsong tingginya aktivitas di wilayah pesisir pantai memicu berkembangnya berbagai masalah di daerah tersebut, salah satu permasalahan seperti abrasi yang menyebabkan menyusutnya luas lahan area mangrove Karangsong. Abrasi adalah proses dimana terjadi pengikisan pantai yang disebabkan oleh tenaga gelombang laut dan arus laut yang bersifat merusak (Saudi, 2013). Sampah yang berserakan, dan juga banjir yang disebabkan hujan deras sehingga hutan mangrove mengalami kerusakan. Pertumbuhan manusia yang cukup signifikan adanya kurang perhatian dari aspek kelestarian yang menjadi salah satu faktor utama penyebabnya (Fadhilah, 2015). Untuk menjaga kelestarian dan mengembangkan objek wisata tersebut maka dibutuhkan perbaikan lingkungan hutan mangrove tersebut yang tentunya membutuhkan dana. Dalam hal ini seharusnya masyarakat sekitar ikut berperan penting dalam mengembangkan dan menjaga sumber daya alam yang ada di kawasan objek wisata hutan mangrove tersebut dan memanfaatkan penggunaannya secara kesinambungan, serasi dan selaras dengan tujuan memberi manfaat bagi generasi sekarang dan generasi yang akan datang baik bagi kelangsungan hidup manusia maupun makhluk hidup lainnya yang dimuka bumi. Oleh karena itu besarnya kesediaan membayar (*willingness to pay*) dari pengunjung wisatawan hutan mangrove Karangsong

perlu diketahui agar pengelola kawasan objek wisata tersebut kedepannya dapat lebih baik lagi dalam mengelola hutan mangrove Karangsong.

Variabel jenis kelamin yang berpengaruh positif atau signifikan terhadap *willingness to pay* (WTP) didukung oleh penelitian Liu, dkk. (2018), Susilo, dkk. (2017). Pada penelitian Liu, dkk. (2018) untuk menilai kesediaan membayar (WTP) peningkatan kualitas udara di antara pekerja manufaktur, variabel jenis kelamin laki-laki lebih banyak bersedia membayar untuk peningkatan kualitas udara masing-masing mencapai 83%. Pada penelitian Susilo, dkk. (2017) tujuan dari penelitian yaitu untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kesediaan membayar (WTP) untuk restorasi hutan mangrove. Variabel jenis kelamin berpengaruh positif terhadap WTP (*willingness to pay*) rata-rata responden yang bersedia membayar untuk restorasi hutan mangrove yaitu laki-laki sebesar 78%.

Variabel usia yang berpengaruh positif didukung oleh penelitian Prasetyo dan Saptutyningasih (2013) penelitian ini tentang kesediaan untuk membayar peningkatan kualitas lingkungan desa wisata di Kabupaten Sleman, dengan menggunakan metode CVM (*Contingent Valuation Method*) terhadap 150 responden. Pada penelitian Adekunle dan Agbaje (2011) variabel usia berpengaruh positif yaitu untuk layanan pemeliharaan ekosistem hutan pinggiran kota yaitu hutan lindung Arakanga, penelitian ini menggunakan metode *Contingent Valuation Method* (CVM). Nilai WTP tertinggi (N 94,8) yang telah diamati dari kelompok usia yang aktif.



Variabel pendapatan yang berpengaruh positif didukung oleh penelitian Nwofoke, dkk. (2017), serta Saptutyingsih dan Selviana (2017). Tujuan penelitian Nwofoke, (2017) adalah untuk pembuangan limbah sekam padi di negara Ebonyi agar tidak terjadinya pencemaran lingkungan dan bahaya kesehatan, penelitian ini menggunakan metode CVM. Pendapatan rumah tangga yang semakin tinggi akan semakin tinggi probabilitas WTP (*willingness to pay*) individu untuk lingkungan yang baik. Pada penelitian Saptutyingsih dan Selviana (2017) yaitu pendapatan berpengaruh positif dari tiga model yaitu linear, semi log dan log-log. Pendapatan yang berpengaruh positif menunjukkan bahwa pendapatan yang lebih tinggi akan sering mengunjungi situs ekowisata.

Variabel status perkawinan yang berpengaruh positif atau signifikan didukung oleh penelitian Gravitiani, dkk. (2015), Adekunle dan Agbaje (2011). Pada Penelitian Adekunle dan Agbaje (2011), rata-rata responden yang sudah menikah akan membayar lebih tinggi untuk layanan pemeliharaan ekosistem hutan pinggiran kota yaitu hutan lindung Arakanga. Penelitian oleh Gravitiani, dkk (2015) untuk mengukur nilai tempat tinggal, kepedulian terhadap lingkungan dan status kepemilikan rumah terhadap *willingness to pay* untuk mitigasi perubahan iklim di Kota Surakarta, Kota Semarang, dan Kota Magelang. Dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan *choice modeling* (CM). Variabel status perkawinan memiliki pengaruh terhadap *willingness to pay* untuk mitigasi perubahan iklim di 3 kota tersebut.

Variabel tingkat pendidikan yang berpengaruh positif atau signifikan didukung oleh penelitian Emalia, dkk. (2016), Lee, dkk. (2016). Pada penelitian Emalia, dkk. (2016) tingkat pendidikan berpengaruh terhadap kesediaan membayar (*willingnes to pay/WTP*) oleh responden pengguna jasa pengolahan sampah. Penelitian ini juga bertujuan untuk melihat berapa besar nilai WTP yang bersedia dibayarkan oleh responden dan berapa besar tingkat kepatuhan responden dalam menggunakan jasa pengolahan sampah di Kelurahan Rajabasa Raya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan berpengaruh positif dan signifikan terhadap WTP. Rata-rata nilai WTP yang bersedia dibayar oleh responden sebesar Rp18.200,00 sebesar 73 atau 77,7% responden memiliki tingkat kepatuhan dengan bersedia membayar untuk tetap menggunakan jasa pengolahan sampah, sisanya yaitu 21 atau 22,3% dari total responden memiliki kepatuhan yang rendah. Penelitian Lee, dkk. (2016) bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat penerimaan energi terbarukan di Korea dengan memperkirakan tambahan konsumen Korea dalam kesediaan untuk membayar (WTP) menggunakan metode CVM. Hasil estimasi menunjukkan bahwa konsumen Korea bersedia membayar tambahan USD 3,21 perbulan untuk listrik yang dihasilkan dengan energi terbarukan. Dalam penelitian ini pendidikan berpengaruh positif atau signifikan terhadap WTP.

Variabel frekuensi kunjungan yang berpengaruh positif didukung oleh penelitian Prasetyo dan Saptutyningsih (2013) pada penelitian ini variabel frekuensi kunjungan memiliki skor minimum sebesar 1 dan skor

maksimum sebesar 4. Hasil dari penelitian ini bahwa rata-rata jawaban responden 33 dan standar deviasi lebih kecil dari skor rata-rata jawaban responden yaitu 2,03 maka data dari itu jawaban untuk variabel frekuensi kunjungan baik. Saptutyingsih dan Selviana (2017) penelitian ini untuk menilai ekowisata dari Situs Rekreasi di Kabupaten Ciamis provinsi Jawa Barat. Variabel frekuensi kunjungan yang berpengaruh positif dengan rata-rata memiliki kesediaan untuk membayar IDR 4.500 adalah kunjungan 9 kali sedangkan 4 kali untuk responden yang memiliki kesediaan membayar adalah IDR 8.000 dan IDR 10.000.

Variabel biaya rekreasi yang berpengaruh negatif didukung oleh penelitian Sasmi (2016). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor *Willingness to pay* pengunjung objek wisata pantai Goa Cemara. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Contingent Valuation Method* (CVM) hasil analisis penelitian ini menunjukkan variabel biaya rekreasi berpengaruh negatif terhadap *Willingness to pay* (WTP). Pada penelitian Saptutyingsih (2013) variabel biaya rekreasi berpengaruh negatif terhadap kesediaan membayar untuk peningkatan kualitas lingkungan desa wisata. Variabel biaya rekreasi memiliki skor minimum sebesar Rp 50.000 dan skor maksimum Rp 300.000, rata-rata skor jawaban responden sebesar 103.333, dengan standar deviasi lebih kecil daripada skor jawaban rata-rata responden . hal ini mengindikasikan bahwa jawaban responden terhadap variabel biaya rekreasi adalah tidak baik.

## **B. Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini, permasalahan yang akan diteliti pada daerah yang terkena kerusakan akibat banjir, sampah, dan abrasi yang sangat tinggi yaitu pantai Karangsong yang terdapat hutan mangrove dan kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya hutan mangrove masih rendah. Selain itu pada penelitian ini juga membahas mengenai faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi *willingness to pay* masyarakat untuk konservasi ekosistem mangrove di kawasan pantai Karangsong.

## **C. Rumusan Masalah**

Wisata hutan mangrove Karangsong sangat berperan penting secara ekonomi bagi masyarakat Karangsong dan daerah pesisir sekitarnya karena adanya wisata hutan mangrove tersebut banyak masyarakat yang bekerja di wisata tersebut namun seiring berjalannya waktu di wilayah pesisir pantai adanya dampak negatif terhadap lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik. Saat ini pengembangan wisata hutan mangrove Karangsong terus dilakukan.

Mengingat banyaknya sampah dan juga banjir akibat hujan deras yang menyebabkan rusaknya ekosistem mangrove, selain itu terjadi abrasi disekitar pantai Karangsong yang menyebabkan semakin menyusutnya luas lahan. Hal ini tentu akan mengancam kondisi hutan mangrove disekitar pantai Karangsong.

Perluasan untuk konservasi mangrove Karangsong harus ditingkatkan untuk memperbaiki kerusakan lingkungan agar wisata hutan

mangrove Karangsong tetap terjaga. Agar upaya ini dapat terlaksanakan dengan baik, maka diperlukan partisipasi dari berbagai pihak seperti lembaga pemerintah misalnya Dinas Pertanian dan Kehutanan, Dinas Kebudayaan dan Pariwisata, dan PT. Pertamina RU VI balongan yang ikut berpartisipasi dalam perbaikan kualitas hutan mangrove, dan juga masyarakat sekitar kawasan yang mengelola secara langsung. Oleh karena itu diperlukan informasi mengenai kesediaan membayar (WTP) dari masyarakat yang mengunjungi wisata hutan mangrove Karangsong untuk pengembangan kawasan konservasi hutan mangrove secara berkelanjutan untuk mencegah abrasi dan perbaikan lingkungan agar menjadi lebih baik.

Sebagai uraian diatas, berikut pertanyaan yang akan dijawab dalam penelitian ini yaitu:

1. Berapakah nilai *willingness to pay* untuk konservasi ekosistem mangrove di kawasan Pantai Karangsong?
2. Apakah faktor jenis kelamin mempengaruhi *willingness to pay* untuk konservasi ekosistem mangrove di kawasan Pantai Karangsong?
3. Apakah faktor usia mempengaruhi *willingness to pay* untuk konservasi ekosistem mangrove di kawasan Pantai Karangsong?
4. Apakah faktor pendapatan mempengaruhi *willingness to pay* untuk konservasi ekosistem mangrove di kawasan Pantai Karangsong?
5. Apakah faktor status perkawinan mempengaruhi *willingness to pay* untuk konservasi ekosistem mangrove di kawasan Pantai Karangsong?

6. Apakah faktor tingkat pendidikan mempengaruhi *willingness to pay* untuk konservasi ekosistem mangrove di kawasan Pantai Karangsong?
7. Apakah faktor frekuensi kunjungan mempengaruhi *willingness to pay* untuk konservasi ekosistem mangrove di kawasan Pantai Karangsong?
8. Apakah faktor biaya rekreasi mempengaruhi *willingness to pay* untuk konservasi ekosistem mangrove di kawasan Pantai Karangsong?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengukur nilai *willingness to pay* untuk konservasi ekosistem mangrove di kawasan Pantai Karangsong.
2. Mengetahui pengaruh jenis kelamin untuk *willingness to pay* konservasi ekosistem mangrove di kawasan Pantai Karangsong.
3. Mengetahui pengaruh usia untuk *willingness to pay* konservasi ekosistem mangrove di kawasan Pantai Karangsong.
4. Mengetahui pengaruh pendapatan untuk *willingness to pay* konservasi ekosistem mangrove di kawasan Pantai Karangsong.
5. Mengetahui pengaruh status perkawinan untuk *willingness to pay* konservasi ekosistem mangrove di kawasan Pantai Karangsong.
6. Mengetahui pengaruh tingkat pendidikan untuk *willingness to pay* konservasi ekosistem mangrove di kawasan Pantai Karangsong.
7. Mengetahui pengaruh frekuensi kunjungan untuk *willingness to pay* konservasi ekosistem mangrove di kawasan Pantai Karangsong.

8. Mengetahui pengaruh biaya rekreasi untuk *willingness to pay* konservasi ekosistem mangrove di kawasan Pantai Karangsong.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Diharapkan dapat menjadi bahan untuk referensi dan sebagai pertimbangan untuk penelitian yang sejenis serta untuk menambah wawasan mengenai ekonomi sumber daya alam dan lingkungan khususnya pelestarian lingkungan.
2. Diharapkan dapat menjadi masukan untuk pengelola dan pengambilan suatu kebijakan dalam rangka pengembangan kawasan konservasi ekosistem mangrove di pantai Karangsong Indramayu yang berkelanjutan.
3. Diharapkan dapat menjadi masukan bagi masyarakat mengenai pentingnya pelestarian hutan mangrove agar terhindar dari kerusakan lingkungan yang mengancam lingkungan sekitar khususnya abrasi.