

Riwayat Artikel:

Masuk: 08-08-2025

Diterima: 07-1-2025

Dipublikasi: 02-01-2025

Cara Mengutip
Syafudin, Dasrizal, dan
Nefilindal. 2026.
“Analisis Persepsi Dan
Partisipasi Masyarakat
Dalam Konservasi
Cemara Laut Di
Kambang Barat”. Jurnal
Ekologi, Masyarakat Dan
Sains 6 (2): 225-35.
<https://doi.org/10.55448/4zet4f44>.

Lisensi:

Hak Cipta (c) 2025 Jurnal
Ekologi, Masyarakat dan Sains




Artikel ini berlisensi *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License*.

Artikel

Analisis Persepsi dan Partisipasi Masyarakat Dalam Konservasi Cemara Laut di Kambang Barat

Syafudin¹, Dasrizal², Nefilindal³

^{1,2,3} Pendidikan Geografi Universitas PGRI Sumatera Barat

 Penulis koresponden: Nefilinda@yahoo.com

Abstrak: Abrasi pantai merupakan permasalahan lingkungan yang berdampak serius terhadap keberlanjutan wilayah pesisir di Indonesia. Upaya penanggulangan abrasi dapat dilakukan melalui pendekatan vegetatif, salah satunya dengan penanaman cemara laut (*Casuarina equisetifolia*) sebagai pelindung alami pantai. Tujuan penelitian untuk menganalisis persepsi dan partisipasi masyarakat dalam konservasi cemara laut di Kambang Barat. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan populasi sebanyak 2.918 kepala keluarga, dan pengambilan sampel sebanyak 91 responden dengan rumus Slovin. Data dikumpulkan melalui kuesioner, observasi, dan dokumentasi, kemudian dianalisis secara deskriptif dengan penghitungan TCR (Tingkat Capaian Responden). Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi masyarakat terhadap penanaman cemara laut tergolong sangat baik dengan nilai TCR sebesar 89,04%. Faktor yang memengaruhi persepsi tersebut meliputi pengetahuan, manfaat ekologis, dan pengalaman masyarakat terhadap dampak abrasi. Tingkat partisipasi masyarakat dalam kegiatan konservasi juga tinggi, dengan skor total 94,96%. Adanya partisipasi masyarakat dalam kegiatan penanaman cemara laut untuk mengurangi abrasi di Pantai Pasir Putih Kambang Barat. Keberhasilan konservasi cemara laut dipengaruhi oleh kesadaran ekologis masyarakat serta dukungan sosial dalam menjaga keberlanjutan kawasan pesisir. Penanaman cemara laut merupakan strategi mitigasi abrasi yang efektif dan berkelanjutan berbasis partisipasi masyarakat.

Kata Kunci: Masyarakat, Konservasi, dan Bencana.

Abstract: Coastal abrasion is an environmental problem that has a serious impact on the sustainability of coastal areas in Indonesia. Efforts to overcome abrasion can be done through a vegetative approach, one of which is by planting sea pine (*Casuarina equisetifolia*) as a natural coastal protector. The purpose of this study was to analyze community perceptions and participation in sea pine conservation in West Kambang. The research method used a qualitative descriptive approach with a population of 2,918 heads of families, and a sample of 91 respondents using the Slovin formula. Data were collected through questionnaires, observations, and documentation, then analyzed descriptively by calculating the TCR (Respondent Achievement Level). The results of the study indicate that public perception of the planting of sea pines is classified as very good, with a TCR value of 89.04%. Factors influencing this perception include knowledge, ecological benefits, and community experience of the impacts of abrasion. The level of community participation in conservation activities is also high, with a total score of 94.96%. There is community participation in the planting of sea pines to reduce abrasion at Pasir Putih Beach, West Kambang. The success of sea pine conservation is influenced by community ecological awareness and social support in maintaining the sustainability of coastal areas. Planting sea pines is an effective and sustainable abrasion mitigation strategy based on community participation.

Keywords: Community, Conservation, and Disaster.

1 PENDAHULUAN

Indonesia menjadi negara yang memiliki garis pantai membentang sepanjang 99.093 km. Kondisi teritorial tersebut mengantarkan Indonesia menjadi negara dengan garis terpanjang kedua di dunia setelah Kanada (Musthofa, 2023). Secara geografis Indonesia membentang dari 60 LU-110 LS dan 920-1420 BT, terdiri dari beberapa pulau-pulau besar dan kecil yang jumlahnya \pm 17.504 pulau. Dari luas Indonesia, tiga perempat wilayah adalah laut (5,9 juta km²), dengan panjang garis pantai 95,161 km, terpanjang kedua setelah Kanada. Secara geografis, posisi Indonesia tergolong sangat strategis karena berada pada jalur utama lalu lintas maritim yang menghubungkan antar benua.

Indonesia memiliki potensi sumberdaya pesisir dan laut yang besar, nyatanya belum memberikan kontribusi yang signifikan bagi pembangunan ekonomi nasional. Pemanfaatannya sumberdaya yang belum optimal karena adanya abrasi, erosi pantai ataupun degradasi akibat dari pemanfaatan yang tidak mempertimbangkan daya dukung lingkungan. Abrasi merupakan suatu peristiwa mundurnya garis Pantai (Imran et al., 2024) pada wilayah pesisir pantai yang rentan terhadap aktivitas yang terjadi di daratan maupun di laut. Aktivitas seperti penebangan hutan mangrove, penambangan pasir, serta fenomena tingginya gelombang, dan pasang surut air laut menimbulkan dampak terjadinya abrasi atau erosi pantai.

Pengikisan yang terjadi pada daratan wilayah pantai menyebabkan angkutan sedimen berpindah dari tempat asalnya dan menyusuri arah gelombang datang, sehingga mempengaruhi perubahan pada garis Pantai (Arafat, 2022). Mitigasi bencana abrasi merupakan upaya pencegahan bencana abrasi dan pengurangan dampak buruk terhadap bencana abrasi pada tahap minimal. Kebijakan mitigasi bencana abrasi ini adalah kebijakan jangka panjang dapat bersifat struktural maupun nonstruktural. Upaya mitigasi perlu dilakukan untuk menghindari korban, serta dampak bencana, sehingga didapatkan langkah dan kesiap siagaan sebelum terjadinya bencana. Tingginya risiko bencana di wilayah pesisir dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain kuatnya dampak gelombang tinggi dan ancaman erosi pantai, tingginya kerentanan wilayah pesisir, serta rendahnya kemampuan menanggulangi ancaman bencana yang bersifat gender (Irwansah et al., 2024). Abrasi, dinding anti sedimen (groin), permukiman panggung, dan pembuatan kawasan evakuasi bencana. Solusi buatan berbasis ekologi yang mungkin dilakukan adalah dengan menanam

pohon bakau di daerah pantai berpasir dan menanam cemara laut. Selama ini pengelolaan mitigasi bahaya abrasi di wilayah pesisir belum dilaksanakan secara komprehensif (Irwansah et al., 2024)

Kondisi ini dibuktikan dengan belum optimalnya kebijakan pemerintah dalam sistem pengendalian abrasi dan sedimentasi. Penanggulangan abrasi dan longsor di wilayah pesisir dapat dilakukan dengan berbagai cara, termasuk restorasi kawasan lindung pantai. Mangrove atau yang lebih dikenal dengan hutan bakau merupakan ekosistem pesisir yang terdiri dari pepohonan khas yang dapat tumbuh di daerah dengan pasang surut rendah. Mangrove menjadi pelindung sangat besar pada lingkungan sekitarnya. Abrasi pantai merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang serius dan kompleks, terutama di kawasan pesisir yang menjadi pusat kegiatan ekonomi, sosial, dan ekologi. Abrasi terjadi akibat proses erosi tanah di kawasan pantai yang disebabkan oleh aktivitas gelombang, arus laut, dan angin yang secara bertahap mengikis garis pantai (Firdaus, 2022).

Masalah ini tidak hanya berdampak pada kerusakan ekosistem pesisir, seperti hilangnya habitat mangrove dan terumbu karang, tetapi juga memberikan ancaman nyata terhadap kehidupan masyarakat sekitar. Akibat abrasi, lahan produktif semakin menyusut, infrastruktur rusak, dan permukiman warga menjadi rentan terhadap ancaman bencana (Irwansah et al., 2024).

Data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menunjukkan bahwa ribuan hektar garis pantai Indonesia mengalami abrasi setiap tahunnya. Ancaman abrasi ini menjadi semakin parah akibat perubahan iklim yang meningkatkan frekuensi badai, kenaikan permukaan air laut, dan degradasi ekosistem pesisir. Oleh karena itu, dibutuhkan langkah-langkah mitigasi yang efektif dan berkelanjutan untuk mengurangi risiko abrasi sekaligus melestarikan ekosistem pesisir yang berperan penting bagi keberlanjutan lingkungan dan ekonomi masyarakat. Salah satu solusi yang telah banyak diterapkan adalah penanaman vegetasi pantai, seperti pohon cemara laut (Apriyanti, 2021).

Vegetasi pantai memiliki peran penting dalam menahan laju abrasi karena mampu mengurangi energi gelombang, menahan tanah, dan memperbaiki struktur ekosistem pantai. Salah satu vegetasi yang mulai mendapatkan perhatian adalah cemara laut atau lebih dikenal dengan sebutan pohon pinus. Kegiatan penanaman pohon merupakan salah satu cara dan upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kelestarian alam sebagai bentuk peran masyarakat yang benar-benar peduli

terhadap lingkungan (Hri et al., 2021). Kegiatan ini menjadi salah satu cara, usaha, dan upaya yang didefinisikan sebagai upaya perbaikan lahan krusial di luar kawasan hutan untuk pemulihan fungsi lahan dalam Peraturan Pemerintah No. 76 Tahun 2008 tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan. Keberadaan pohon cemara atau pinus di wilayah pantai sangat penting bagi kehidupan manusia. Lin, L., et al. (2023). Protection of Coastal Shelter Forests Using UAVs. *Forests* 14(2):233, terkait peran Casuarina/forest shelterbelts di pesisir, fungsi penahan pasir/ombak dan implikasi pengelolaan, termasuk isu kesehatan pohon dan manajemen dan Utomo (2024), memaksimalkan fungsi mangrove di pesisir Pantai.

Cemara laut dikenal memiliki sistem perakaran yang dalam dan kuat, sehingga mampu memperkuat struktur tanah dan mencegah erosi. Selain itu, struktur vegetasi cemara laut juga dapat membantu menahan pasir, memperlambat aliran air, serta menciptakan penghalang alami terhadap gelombang laut. Keunggulan ini membuat cemara laut menjadi salah satu pilihan strategis dalam upaya mitigasi abrasi. Namun, meskipun cemara laut memiliki banyak potensi dalam mencegah abrasi, tingkat efektivitasnya dalam kondisi lingkungan yang berbeda masih memerlukan kajian lebih mendalam. Setiap wilayah pesisir memiliki ciri khas tersendiri, seperti kondisi tanah, intensitas gelombang, serta pola arus laut, yang berpengaruh terhadap tingkat keberhasilannya.

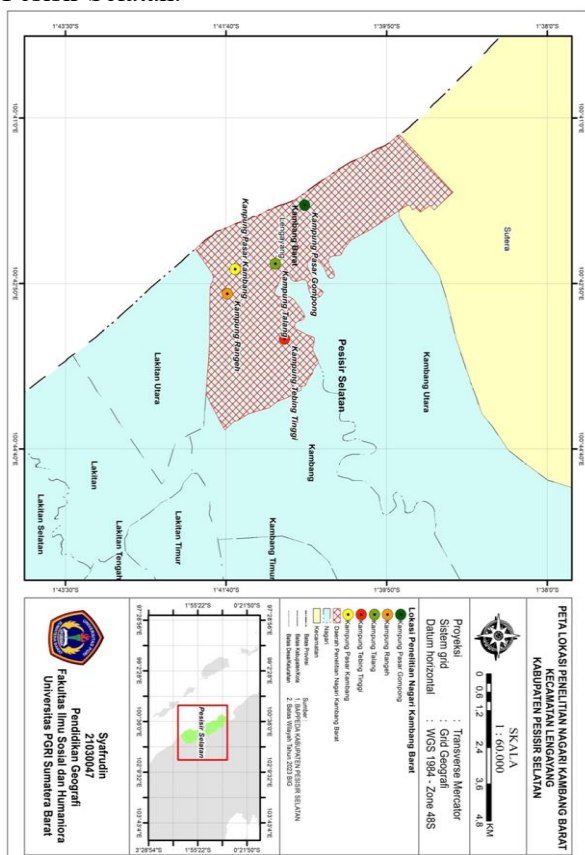
Oleh karena itu, penelitian berbasis lokasi yang spesifik sangat penting untuk menilai bagaimana persepsi masyarakat tentang efektivitas cemara laut dalam mengurangi risiko abrasi di kawasan tertentu. Pantai Pasir Putih Kambang Barat merupakan salah satu kawasan pesisir di Indonesia yang menghadapi ancaman abrasi signifikan. Wilayah ini mengalami perubahan garis pantai yang berdampak pada ekosistem lokal dan kehidupan masyarakat setempat. Beberapa upaya konservasi telah dilakukan untuk mengatasi abrasi, namun efektivitas strategi yang diterapkan, khususnya penggunaan cemara laut, belum banyak diteliti secara mendalam. Mengingat pentingnya melindungi kawasan Pantai Pasir Putih Kambang Barat dari ancaman abrasi, diperlukan penelitian ilmiah untuk mengevaluasi efektivitas penanaman cemara laut dalam mengurangi risiko abrasi di kawasan tersebut (Musthofa, 2023).

Berdasarkan observasi yang saya lakukan pada hari senin tanggal 17 Februari 2025 sampai 19 Februari 2025 di Pantai Pasir Putih Kambang Barat, abrasi menjadi permasalahan yang cukup

serius. Garis pantai mengalami kemunduran akibat gelombang laut yang terus-menerus menghantam daratan. Beberapa titik di pantai menunjukkan tanda-tanda erosi, ditandai dengan hilangnya pasir serta tergerusnya vegetasi pantai yang sebelumnya tumbuh di area tersebut. Hasil pengamatan bahwa beberapa bagian pantai yang telah ditanami cemara laut tampak lebih stabil dibandingkan dengan area yang tidak memiliki vegetasi pelindung. Berdasarkan informasi dari masyarakat setempat, cemara laut yang ditanam di kawasan tersebut telah berumur sekitar 6 tahun, sehingga telah cukup berkembang dan memiliki struktur perakaran serta tajuk yang kuat untuk mengurangi abrasi secara fisik. Hal ini mengindikasikan bahwa keberadaan cemara laut berpotensi membantu mengurangi dampak abrasi dengan menahan pasir dan meredam angin serta gelombang. Namun, Persepsi masyarakatnya masih perlu diteliti lebih lanjut untuk memastikan sejauh mana tanaman ini mampu melindungi garis pantai dari abrasi yg terus berlangsung. Isu-isu utama yang terkait adalah: 1). Fadli, A., & Sari, D (2021), Sebagian besar masyarakat pesisir memahami bahwa vegetasi seperti cemara laut dan mangrove berfungsi melindungi pantai. Namun, pengetahuan mereka bersifat umum dan belum berbasis pemahaman ilmiah mengenai mekanisme perlindungan dari abrasi (seperti reduksi energi gelombang, stabilisasi pasir, dan peningkatan sedimen), 2). Rahmawati, N., & Santosa, H. (2022), Penelitian menunjukkan persepsi masyarakat terhadap cemara laut umumnya positif karena dianggap memperindah pantai dan menahan angin. Namun, penelitian empiris tentang seberapa efektif tanaman ini dalam mengurangi abrasi masih sangat terbatas, terutama di konteks lokal seperti pantai selatan Jawa atau Sumatera Barat, 3). Wibisono, Y., & Handayani, R. (2025), Program mitigasi dan konservasi vegetasi pantai sering dilakukan, tetapi masyarakat belum sepenuhnya memahami hubungan antara penanaman vegetasi dan pengurangan risiko abrasi. Literasi mitigasi masih bersifat sosialistif, belum mengarah pada pemahaman ilmiah mengenai efektivitas tanaman pelindung Pantai, 4). Fitriani, S., & Nasution, T. (2022), Partisipasi masyarakat dalam kegiatan konservasi vegetasi pantai (termasuk cemara laut) masih rendah dan belum berkelanjutan. Keterlibatan mereka sering kali terbatas pada kegiatan penanaman awal tanpa tindak lanjut pada pemeliharaan atau pemantauan efektivitas terhadap abrasi. Dari beberapa isu tersebut, maka penting untuk dilakukan penelitian tentang: Analisis persepsi dan partisipasi masyarakat dalam konservasi cemara laut di Kambang Barat.

2. METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian ini di lakukan di nagari Kambang barat, Kecamatan Lengayang, Kabupaten Pesisir Selatan.



Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif bertujuan untuk memberikan gambaran umum berbagai macam data yang dikumpulkan dari lapangan secara objektif. Lokasi penelitian di lakukan di Nagari Kambang barat, Kecamatan Lengayang, Kabupaten Pesisir Selatan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kepala keluarga yang berada di wilayah nagari kambang barat yang terdiri dari 5 kampung dengan jumlah total 2.918 KK.

Tabel 1. Jumlah KK di Nagari Kambang Barat

No	Nagari Kambang Barat	Jumlah KK
1	Kampung talang	295
2	Kampung Pasar gompong	1.036
3	Kampung Tebing tinggi	340
4	Kampung Pasar kambang	847
5	Kampung Rangeh	400
	Total	2.918

Sumber: BPS Kabupaten Pesisir Selatan Dalam Angka, 2021

Sampel dalam penelitian ini yaitu seluruh masyarakat dikampung pasar gompong menggunakan Rumus Slovin:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan:

n = jumlah sampel yang harus diambil

N = jumlah populasi

e = tingkat kesalahan (0,5)

Total sampel menjadi 91 responden. Informan dalam penelitian: informan kunci yaitu Wali Nagari, Kepala Kampung dan Ketua Pemuda, kemudian dilanjutkan dengan informan pendukung: masyarakat yang berada dikawasan pantai pasir putih Kambang Barat. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara, kuesioner angket angket dan dokumentasi. Teknik analisis data pada variabel 1 dan 2 menggunakan analisis deskriptif:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P= persentase

F = frekuensi

N = jumlah sampel (Sudjana: 2007)

Menggunakan skala Likert:

Tabel 2. Kriteria Pembobotan Jawaban

Pilihan Jawaban	Bobot Skor	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Tidak Setuju (TS)	3	3
Cukup Setuju (CS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Sumber: Cholifah (2010)

Tabel 3. Interval penilaian

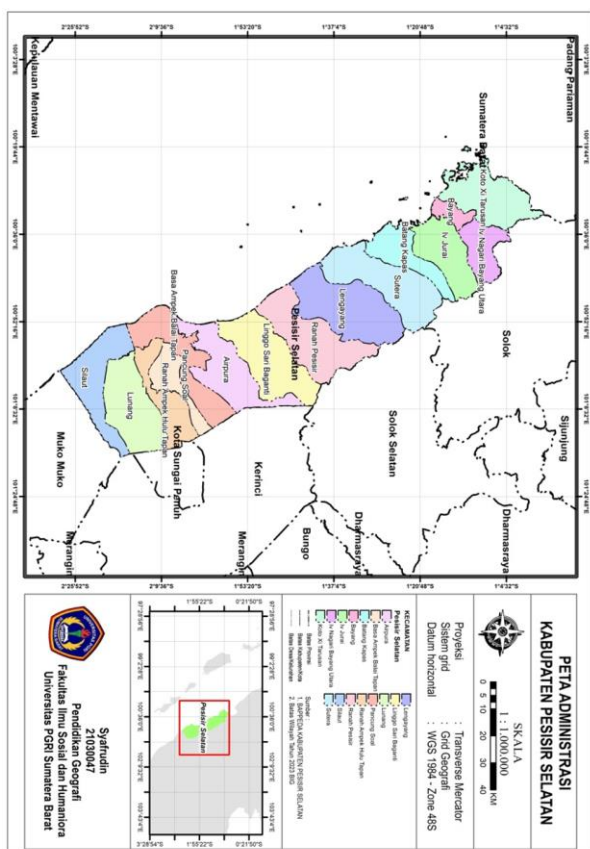
Interval Penilaian	Keterangan
0-20 %	Tidak baik
21-40 %	Kurang baik
41-60 %	Cukup baik
61-80 %	Baik
81-100%	Sangat Baik

Sumber: Cholifah (2010)

Variable 3, menggunakan pendekatan kualitatif. Lokasi penelitian di Nagari Kambang Barat. Waktu penelitian 3 bulan. Informaan penelitian Adalah masyarakat yang tinggal di pesisir Pantai Kabang Barat dan key informan adalah: Wali Nagari, Niniak Mamak. Informan penelitian di ambil secara purposive sampling, dipilih berdasarkan tempat tinggal dan pemahamannya terkait konservasi cemara laut. Jenis data, berupa data primer yang diperoleh dari wawancara dan data sekunder di peroleh dari Wali Nagari. Teknik pengumpulan data, menggunakan wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi. Teknik analisis data: reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Uji keabsahan data: triangulasi sumber, yang membandingkan informasi dari berbagai sumber.

2 HASIL DAN PEMBAHASAN

Peta administrai penelitiain:



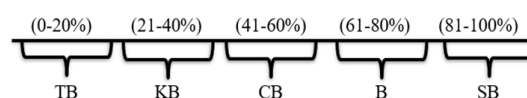
Hasil penelitian yaitu:

1. Persepsi Masyarakat Tentang Penanaman Cemara Laut Sebagai Upaya Mengurangi Risiko Abrasi Di Kawasan Pantai Pasir Putih Kambang Barat

Tabel 4. Rekapitulasi persepsi masyarakat terhadap penanaman cemara laut sebagai upaya mengurangi risiko abrasi di kawasan pantai pasir putih Kambang Barat

No	Pernyataan	Skor	TCR	KET
1	Saya pernah ikut langsung dalam kegiatan penanaman cemara laut di kawasan pantai ini.	365	80,21%	B
2	Saya pernah melihat atau menyaksikan kegiatan penanaman cemara laut di wilayah sekitar saya.	372	81,76%	SB
3	Saya pernah ikut serta dalam menjaga atau merawat tanaman cemara laut yang sudah ditanam	367	80,66%	B
4	Saya melihat adanya perubahan kondisi pantai sejak adanya penanaman cemara laut.	378	83,08%	SB
5	Saya pernah mengikuti sosialisasi atau diskusi terkait program penanaman cemara laut.	364	80,00%	B
6	Saya tahu bahwa abrasi dapat merusak garis pantai dan pemukiman penduduk.	414	91,00%	SB
7	Saya mengetahui bahwa cemara laut memiliki akar yang kuat untuk menahan abrasi.	419	92,09%	SB
8	Saya mengetahui bahwa cemara laut juga berfungsi sebagai pelindung dari angin dan gelombang laut.	416	91,43%	SB
9	Saya mengetahui perbedaan kondisi pantai sebelum dan sesudah ada penanaman cemara laut.	413	90,77%	SB
10	Saya memahami bahwa penanaman cemara laut termasuk salah satu strategi pelestarian pesisir.	418	91,87%	SB
11	Saya percaya bahwa penanaman cemara laut penting dilakukan untuk melindungi pantai dari abrasi.	428	94,07%	SB
12	Saya mendukung kegiatan penanaman cemara laut sebagai bagian dari pelestarian lingkungan.	422	92,75%	SB
13	Menurut saya, cemara laut harus terus dijaga dan dilestarikan oleh masyarakat sekitar.	431	94,73%	SB
14	Saya bersedia berpartisipasi dalam kegiatan penanaman atau perawatan cemara laut jika ada kesempatan.	431	94,73%	SB
15	Saya merasa bangga jika kawasan pantai kami dikenal karena keberadaan cemara laut yang tertata dan terawat.	439	96,48%	SB
Skor Total		6.077		

$$P = \frac{6.079}{6.825} \times 100\% = 89,04\%$$



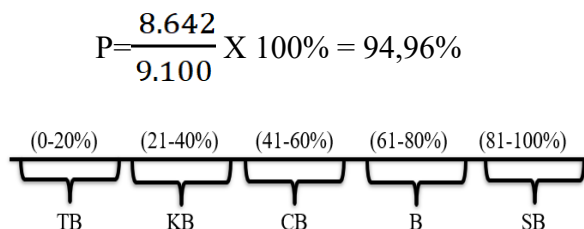
Diperoleh nilai sebesar 89,04%. Persentase ini berada dalam kategori Sangat Baik, karena termasuk dalam rentang penilaian 81–100%. Oleh

Syafrudin, Dasrizal, dan Nefilindal. 2026. "Analisis Persepsi Dan Partisipasi Masyarakat Dalam Konservasi Cemara Laut Di Kambang Barat".

karena itu, dapat disimpulkan bahwa pandangan masyarakat terhadap penanaman cemara laut sebagai langkah dalam mengurangi risiko abrasi di wilayah Pantai Pasir Putih Kambang Barat sangat positif. Kategori ini mencerminkan bahwa mayoritas masyarakat memberikan penilaian yang sangat positif terhadap upaya penanaman cemara laut sebagai langkah untuk mengurangi risiko abrasi di kawasan Pantai Pasir Putih Kambang Barat. Penilaian yang tinggi ini menunjukkan bahwa masyarakat tidak hanya menyadari pentingnya keberadaan vegetasi pantai seperti cemara laut, tetapi juga memahami fungsi ekologis dan peran strategisnya dalam menjaga garis pantai dari bahaya pengikisan oleh gelombang laut.

2. Faktor-faktor yang memengaruhi persepsi masyarakat terhadap efektivitas penanaman cemara laut di kawasan pantai Pasir Putih Kambang Barat.

Tabel 5. Rekapitulasi faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi masyarakat terhadap efektivitas penanaman cemara laut di kawasan pantai pasir putih kambang barat



Berdasarkan hasil data yang di peroleh, dari dominasi jawaban total skor keseluruhan yang diperoleh adalah 8.642 dari skor maksimal 9.100. Hal ini menunjukkan bahwa persentase skor total mencapai 94,96%, yang termasuk dalam kategori "Sangat Baik" berdasarkan kriteria interpretasi skala Likert yang telah ditentukan. Skor tinggi ini menggambarkan bahwa secara umum, persepsi masyarakat terhadap efektivitas penanaman cemara laut dalam mengurangi risiko abrasi di kawasan Pantai Pasir Putih Kambang Barat sangat positif. Seluruh pernyataan memperoleh skor yang dominan pada kategori Sangat Setuju (SS) dan Setuju (S), dengan sangat sedikit responden yang memilih kategori di bawahnya. Dari segi informasi, masyarakat telah

No	Pernyataan	Scor	TCR	KET
1	Saya memperoleh informasi bahwa emara laut bermanfaat untuk mengurangi abrasi pantai.	441	96,92 %	B
2	Saya memperoleh informasi tentang cemara laut dari media (televisi, internet, atau brosur) bahwa cemara laut sebagai tameng air laut	431	94,73 %	SB
3	Saya mengetahui bahwa pemerintah desa pernah melakukan program penanaman cemara laut.	430	94,51 %	SB
4	Informasi yang saya dapatkan tentang penanaman cemara laut cukup jelas dan mudah dipahami.	435	95,60 %	SB
5	Saya mengetahui bahwa dampak abrasi pantai dapat merusak lingkungan atau pemukiman di wilayah pantai.	435	95,60 %	SB
6	Saya merasa kerusakan pantai akibat abrasi mulai berkurang sejak ada cemara laut.	418	91,87 %	SB
7	Saya menyadari pentingnya tindakan pencegahan abrasi sejak melihat dampaknya di sekitar pantai.	434	95,38 %	SB
8	Saya melihat garis pantai menjadi lebih stabil setelah adanya penanaman cemara laut.	429	94,29 %	SB
9	Saya pernah ikut serta dalam kegiatan penanaman cemara laut.	414	90,99 %	SB
10	Saya pernah diajak untuk terlibat dalam program pelestarian pesisir oleh pemerintah atau organisasi.	410	90,11 %	SB
11	Saya memiliki keinginan untuk berpartisipasi dalam kegiatan penanaman cemara laut di masa depan.	425	93,41%	SB
12	Saya merasa dilibatkan secara langsung dalam kegiatan pelestarian pantai di lingkungan saya.	415	91,21%	SB
13	Cemara laut membantu menahan angin kencang yang berasal dari laut.	439	96,48%	SB
14	Cemara laut membantu menstabilkan pasir dan tanah di sekitar pantai.	433	95,16%	SB
15	Cemara laut mendukung kelangsungan hidup tumbuhan dan hewan lain di sekitar pesisir.	438	96,26%	SB
16	Lingkungan pantai terasa lebih sejuk dan asri sejak adanya cemara laut.	476	104,62%	SB
17	Cemara laut membuat kawasan pantai menjadi lebih indah dan nyaman untuk dikunjungi.	431	94,73%	SB
18	Cemara laut memberikan manfaat sosial sebagai tempat berkumpul atau beristirahat masyarakat.	432	94,95%	SB
19	Kehadiran cemara laut dapat menarik wisatawan untuk datang ke pantai ini.	438	96,26%	SB
20	Cemara laut menjadi simbol kepedulian masyarakat terhadap lingkungan pantai.	438	96,	SB
Skor Total		8.642		

mendapatkan pengetahuan yang cukup tentang manfaat cemara laut melalui media, program pemerintah, serta informasi yang mudah dipahami. Dalam aspek dampak abrasi, masyarakat menyadari bahwa abrasi pantai merupakan ancaman serius dan mereka melihat adanya perubahan positif setelah dilakukan penanaman cemara laut.

3. Partisipasi masyarakat dalam kegiatan penanaman cemara laut untuk

mengurangi abrasi di Pantai Pasir Putih Kambang Barat

Berdasarkan hasil wawancara penelitian kepada Bapak Kijun selaku masyarakat pasar gompong yang berada dekat dengan pinggir pantai pada tanggal 19 juni 2025, sebagai berikut :

“Untuak kegiatan penanaman pohon pinus di pasia putiah ko sangat lah ancak dan bagus karano selain untuak mengurangi abrasi banyak juo manfaatnyo yang partamo sakali bisa talingduang dari angin kancang, yang kaduo bisa tampek bataduah bagi masyarakat di siko dan juo bisa tampek wisata bagi masyarakat di siko.untuak partisipasi masyarakat di siko dalam menanam pohon pinus ko banyak di siko yang apak liek, contoh nyo dari awal menanam, masyarakat dan pemuda pemuda ikuik sato dalam menanam pohon pinus ko trus sampai mamaganyo dan sekaligus manjagonyo dari binatang supaya ndak di makan samo binatang dan jadi sampai saat ko lah gadang pohon pinus ko yang banyak sekali manfaatnyo bagi masyarakat di siko.karano dahulu sabalum di tanam pohon pinus ko banyak sekali masyarakat di siko menderita tarutamo yang barado di pinggia pantai akibat abrasi katiko angin kancang tambah ombak gadang jadi banyak habis pondok-pondok tampek latak kapa runtuh dan acok pindah-pindah tampek karano abrasi ko jadi samanjak di tanam pohon ko lah mulai bakurang ombak ko naik ka tapian dan malahan jadi batambah luas nyo pasia ko di bueknyo. Jadi harapan apak samo pemeritah kok dapek pabanyak lah di tanam pohon pinis ko karano sebagian pantai ado juo yang alun di tanam pohon ko karano alun dapak musibah jadi kok dapek harapan apak rato lah di tanam pohon ko di daerah pasa gompong ko jan lah pasiah putiah ciek jo yang di tanam.”



Gambar 1. Wawancara dengan Bapak KJ.

Wawancara diatas selaras dengan ungkapan Bapak Mardiono sebagai selaku ketua pemuda Kampung pasar gompong pada tanggal 21 juni 2025:

“Kalau untuak penanaman pohon pinus di tapi pantai ko sangat baguno bagi masyrakat di pasa gompong ko karano memiliki banyak sekali manfaat yang di dapekan dari pohon ko, yang partamo katiko ombak gadang ,amgin kancang jadi pinggia pantai ko menjadi roboh dan merusak bangunan yang ado di pantai pasia putiah ko ,banyak sekali kerugian yanng di timpa bagi masyarakat di siko yang kanai akibat abrasi.Maka dari itu pemuda dan pemudi inisitif membuat suatu kelonmpok untuak mengajukan proposal ke dinas perikanan tentang penanaman pohon pinus ko dan alhamdulillah turun sabanyak 1.700 batang bibit pohon pinus pada tahun 2018.Wali nagari kambang barat , kepala kampung dan masyarakat pasar gompong bergotong royong menanam pohon ko serta sekaligus memagarnya agar tidak dimakan oleh binatang yang lewat.nah jadi setelah lah gadang banyak sekali manfaatnyo pohon pinus ko ,yang partamo bisa membuat wisata lokal dan bisa manghiduikan ekonomi masyarakat di pantai pasia putiah ko dengan adanya wisata di siko maka masyarakat di siko bisa bajaga.harapan bapak selajuiknyo untuak penanaman pohon kok dapek banyak lah bibitnyo yang di tanam agar semua pantai yang ado di pasa gompong ko dapek semuanya rata di tanam pohon ko bia sadonyo mandapaikan dampaknya bagi masyarakat di pasa gompong ko.”



Gambar 2. Wawancara dengan Bapak MD.

Syafrudin, Dasrizal, dan Nefilindal. 2026. "Analisis Persepsi Dan Partisipasi Masyarakat Dalam Konservasi Cemara Laut Di Kambang Barat".

Wawancara dengan Bapak Muhammad marzuki selaku kepala Wali Nagari Kambang Barat pada tanggal 08 juli 2025:

"untuak tanaman pohon pinus di pantai pasia putiah ko sangatlah rancak dan membantu masyarakat di situ, contohnya bisa bakurangnyo abrasi di pantai pasia putiah ko dan sekaligus untuak penghijauan di tapi pantai itu, dan kemudian sebagai tempat ekowisata bagi masyarakat di situ dan dengan adanya wisata di situ maka masyarakat di situ bisa berjualan dan bisa menhidupkan ekonomi masyarakat di situ. Karena masyarakat di situ dulunya hanya rata-rata mata pencahariannya sebagai nelayan sekarang adanya wisata di situ maka sudah banyak masyarakat di pinggir pantaitu bertukar profesi sebagai pedagang di situ untuak jualan.dan kemudian untuak partisipasi masyarakat tuak manjago pohon pinus ko yang apak liek masyarakat di situ yang majago dan mambarasian pohon pinusko hanyo yang barado dakek sajo di tampek perkarangannyo yang dibarsian nyo sajo yang jauh di sektarnyo tu ndak di pedulikan nampaknyo jadi penilaian apak terkait partisipasi masyarakat di situ di saat lah gadang ko tampaknyo surang-surang yang mambarasiannyo dan marawatnyo yang barado dakek di area tampek perkarangan nyo sajo.jadi harapan apak kok dapek walaupun pohon tu jauh dari perkarangan awak tetap lah di jago,di rawat dan di barasiannyo pohon pinus ko."



Gambar 3. Wawancara dengan Bapak MM

Wawancara dengan Bapak Januar mansyah selaku kepala kampung pasar gompong pada tanggal 08 juli 2025:

"kalo untuak penanaman tentang pohon pinus ko sangat lah banguno bagi masyarakat pasia putiah ko karano bisa menolong masyarakat di pantai pasia putiah ko selain bisa manahan

abrasi bia juo untuak tampek wisata di pantai pasia putiah dan bisa juo menhidupkan ekonomi masyarakat di situ dan banyak lagi manfaatnyo contohnya pohon pinus ko lah gadang jadi dengan batang batang nyo yang kuek dan tinggi serta daun yang rimbun maka bisa malambekan kancang nyo angin dan samanjak lah di tanam pohon ko banyak perubahan yang dapek awak liek contohnya pantai pasia putiah yang dulu ndak tampek wisata kini lah dijadikan tampek wisata samo urang kamudian dulunyo pinggia pantaitu kurang luas kini ala luas dan bisa lo buek lapangan bola pantai bagi masyarakat di situ.kemudian kalo untuak partisipasi masyarakat di situ yang apak liek untuak penanaman pohon pinusko 80% masyarakat di situ manjagonyo dan marawatnyo, dari sampai mananam hinggo gadang sampai bisa tampek wisata di situ."



Gambar 4. Wawancara dengan Bapak JM

Wawancara dengan Ibu Gustina hartati selaku masyarakat pasar gompong dan sekaligus pedagang di tempat pantai pasir putih kambang barat pada tanggal 08 juli 2025:

"Untuak penanaman pohon pinus ko sangat lah rancak dan baguno bagi ibuk yang badagang di siko karano semenjak ado pohon pinus di siko wisata jadi tabukak ibuk bisa badagang di siko jadinyo dan bisa menambah ekonomi masyarakat di siko jadi masyarakat di siko tidak hanyo jadi nelayan sajo jadinyo do.kamudian semenjak tanaman pohon pinus ko gadang bisa jadi pelindung pantai di siko karano bisa manjago pantai dari abrasi dan mandapekan benjana bagi masyarakat di siko waktu sabalum di tanam pohon pinusko banyak masyarakat di siko ba pindah pindah tampek pondoknyo untuak tampek usahonyo contoh tampek pondok latak sampan bagi nelayan untuak

kalawik jadi samnajak ado tanaman pohonko mako tabantu lah kami dek nyo dan tanaman ko bisa merubahnyo di pinggir pantai tu batambah luas dan kemudian untuak partisipasi marawat dan majagonyo ko kami semua masyarakat di siko iyolah inisiatif surang-surang contohnya ibuk kan pedagang di siko jadi di seluas perkarangan ibuk ibuk lah yang merawat dan majagonyo pohon pinusko."



Gambar 5. Wawancara dengan Ibu GH

Penanaman cemara laut di Pantai Pasir Putih, Pasar Gompong, Nagari Kambang Barat merupakan salah satu bentuk adaptasi ekologis masyarakat pesisir terhadap ancaman abrasi yang selama ini mengancam permukiman dan aktivitas ekonomi mereka. Keberadaan vegetasi cemara laut terbukti memberikan manfaat yang luas, tidak hanya dalam aspek ekologis tetapi juga dalam ranah sosial dan ekonomi. Cemara laut berfungsi menahan laju abrasi, mengurangi dampak angin kencang, serta menciptakan keteduhan alami di wilayah pesisir. Kondisi lingkungan yang sebelumnya kritis kini mulai stabil, bahkan garis pantai yang dahulu menyempit kini melebar kembali. Perubahan ini memberikan rasa aman bagi masyarakat yang sebelumnya kerap berpindah tempat akibat abrasi, serta mendorong tumbuhnya aktivitas wisata di kawasan Pantai Pasir Putih.

Fenomena ini dapat dijelaskan melalui Teori Ekologi Sosial (Social Ecology Theory) yang dikembangkan oleh Urie Bronfenbrenner (1979), yang menekankan bahwa hubungan manusia dan lingkungan bersifat timbal balik dan membentuk sistem ekologi sosial yang saling memengaruhi. Dalam konteks ini, masyarakat Kambang Barat berperan sebagai agen aktif yang beradaptasi terhadap tekanan lingkungan melalui kegiatan konservasi berbasis vegetasi. Penanaman cemara laut menjadi contoh konkret dari interaksi dinamis antara sistem sosial (komunitas pesisir)

dan sistem ekologis (lingkungan pantai) dalam menciptakan keseimbangan baru yang berkelanjutan.

Selain itu, temuan penelitian ini juga sejalan dengan Teori Ketergantungan Ekologis (Ecological Dependence Theory) yang dikemukakan oleh Eugene Odum (1971). Teori ini menegaskan bahwa manusia memiliki hubungan saling ketergantungan dengan lingkungan alamnya. Masyarakat pesisir Kambang Barat menyadari bahwa keberlanjutan hidup mereka sangat bergantung pada stabilitas ekosistem pantai. Kesadaran ekologis tersebut mendorong terbentuknya perilaku kolektif untuk melestarikan vegetasi cemara laut. Dengan menanam dan menjaga cemara laut, masyarakat tidak hanya melindungi diri dari bencana abrasi, tetapi juga menjaga fungsi ekologis pantai sebagai sistem alami yang menopang kehidupan sosial-ekonomi mereka.

Dalam perspektif sosial, keberhasilan kegiatan ini tidak lepas dari tingginya keterlibatan warga, yang dapat dijelaskan menggunakan Teori Partisipasi Sosial (Social Participation Theory) yang dikemukakan oleh Cohen dan Uphoff (1980). Teori ini menekankan pentingnya keterlibatan masyarakat dalam seluruh tahapan kegiatan pembangunan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga pemeliharaan. Tingginya tingkat partisipasi masyarakat di Kambang Barat menunjukkan adanya rasa memiliki terhadap lingkungan pesisir mereka. Dukungan pemerintah nagari, kelompok masyarakat, serta kesadaran kolektif menjadikan kegiatan penanaman cemara laut sebagai gerakan sosial-ekologis yang tumbuh dari bawah (bottom-up approach).

Keterpaduan ketiga teori tersebut memperlihatkan bahwa penanaman cemara laut bukan sekadar tindakan teknis untuk menahan abrasi, tetapi merupakan transformasi sosial-ekologis masyarakat pesisir. Berdasarkan Teori Ekologi Sosial, masyarakat berperan aktif dalam membentuk sistem lingkungan yang adaptif; melalui Teori Ketergantungan Ekologis, mereka menunjukkan kesadaran akan hubungan timbal balik antara manusia dan alam; dan melalui Teori Partisipasi Sosial, tercermin sinergi sosial yang memperkuat keberlanjutan kegiatan konservasi. Dengan demikian, penanaman cemara laut di Pantai Pasir Putih, Nagari Kambang Barat, bukan hanya strategi ekologis, melainkan juga manifestasi kesadaran kolektif masyarakat terhadap pentingnya menjaga keseimbangan antara sumber daya manusia dan lingkungan untuk keberlanjutan masa depan pesisir.

Beberapa hasil penelitian konservasi cemara laut telah dilakukan: 1). Kegiatan

Syafrudin, Dasrizal, dan Nefilinda. 2026. "Analisis Persepsi Dan Partisipasi Masyarakat Dalam Konservasi Cemara Laut Di Kambang Barat".

kolaboratif masyarakat & instansi dalam menanam cemara laut di pantai kota Padang, dampak ekologis dan penurunan kematian tanaman dari 30 % menjadi 5% (Jamilah, J., Isril, Junaidi, Z. Mizwar, Erwin, & Nursidah. (2024), 2). Penanaman cemara laut sebagai bagian dari mitigasi bencana abrasi pantai (Purwantara, S., Khotimah, N., & Sudarsono, A. (2023), 3). Dampak sosial-ekonomi dan lingkungan dari penanaman cemara laut di Pantai Pademawu (Pamekasan), termasuk fungsi menahan abrasi dan membuka ruang ekonomi baru (Firdaus, F. J., Argus, & I. D. Ananta. (2024), 4). Potensi aplikasi cemara laut di Indonesia, termasuk konservasi pantai dan rehabilitasi lahan marginal (Handarini, K., Yuniati, Y., Ramadhani, M., & Kusyairi, A. (2024), dan 5). Biomassa dan penyimpanan karbon dari cemara laut di kawasan konservasi pesisir Bengkulu, mendukung argumentasi konservasi vegetasi pantai (Farma, A., Wiryono, & Susanti, A. D. (2023). Dari hasil penelitian ini, dapat di simpulkan bahwa konservasi cemara laut penting untuk dilakukan tidak saja berpengaruh untuk abrasi pantai, akan tetapi juga memiliki dampak ekologis, social ekonomi, penyimpan karbon yang bermanfaat bagi masyarakat dan lingkungan.

3 PENUTUP

Persepsi masyarakat tentang penanaman cemara laut sebagai upaya mengurangi risiko abrasi di kawasan Pantai Pasir Putih Kambang Barat di ketahui dari hasil ini sesuai dengan penyebaran angket terdapat hasil persentase sebesar 89,04% berada pada TCR Sangat baik. Karena pandangan masyarakat terhadap penanaman cemara laut sebagai langkah dalam mengurangi risiko abrasi di wilayah Pantai Pasir Putih Kambang Barat sangat positif. Temuan ini mencerminkan bahwa masyarakat secara umum memiliki tingkat pengetahuan, sikap, dan kepedulian yang tinggi terhadap pentingnya pelestarian lingkungan pantai melalui penanaman cemara laut sebagai salah satu bentuk mitigasi terhadap ancaman abrasi.

Faktor-faktor yang memengaruhi persepsi masyarakat terhadap efektivitas penanaman cemara laut, Menunjukkan bahwa persentase skor total mencapai 94,96%, yang termasuk dalam kategori "Sangat Baik" berdasarkan kriteria interpretasi skala Likert yang telah ditentukan. Skor tinggi ini menggambarkan bahwa secara umum, faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi masyarakat terhadap efektivitas penanaman cemara laut dalam mengurangi risiko abrasi di

kawasan Pantai Pasir Putih Kambang Barat sangat positif.

Partisipasi masyarakat dalam kegiatan penanaman cemara laut untuk mengurangi abrasi di Pantai Pasir Putih Kambang Barat. Menjelaskan bahwa Penanaman cemara laut di Pantai Pasir Putih, Pasar Gompong, Nagari Kambang Barat dinilai sangat tepat dan bermanfaat bagi masyarakat sekitar. Selain berfungsi untuk mengurangi abrasi pantai yang dahulu kerap mengancam pemukiman dan bangunan di tepi pantai, pohon cemara laut juga berperan sebagai pelindung dari angin kencang serta memberikan keteduhan alami. Keberadaan cemara laut turut mendukung penghijauan wilayah pesisir dan telah berhasil memperluas bibir pantai yang sebelumnya sempit. Hal ini memberikan rasa aman bagi masyarakat yang sebelumnya sering berpindah-pindah karena abrasi. Dari sisi sosial dan ekonomi, kehadiran cemara laut membawa perubahan signifikan. Pantai Pasir Putih yang dulunya tidak dikenal sebagai destinasi wisata, kini berkembang menjadi kawasan wisata lokal yang menarik kunjungan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing I Bapak Dr. Dasrizal M.P, terima kasih atas semua motivasi, masukan, bantuan dan kritikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyusun proposal ini dengan baik. Insyaa Allah ilmu yang Bapak berikan akan menjadi suatu kebaikan yang dipergunakan dilapangan. Semoga Allah SWT senantiasa membalas jasa Bapak dan selalu dalam keadaan sehat wal'afiat. Serta Dosen pembimbing II Ibu Dr. Nefilinda, SE, M. Si, terima kasih atas semua motivasi, masukan, bantuan dan kritikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyusun proposal ini dengan baik. Insyaa Allah ilmu yang Ibu berikan akan menjadi suatu kebaikan yang dipergunakan dilapangan. Semoga Allah SWT senantiasa membalas jasa Ibu dan selalu dalam keadaan sehat wal 'afiat.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyanti, D. (2021). Dampak dan upaya penanggulangan terjadinya abrasi menggunakan citra satelit studi kasus di wilayah pesisir Tanjung Benoa Bali. *Jurnal Ilmiah Geomatika*, 1(1), 39–47. <https://doi.org/10.31315/imagi.v1i1.4732>
- Arafat, A. M. A. (2022). Kajian risiko bencana

- abrasi wilayah pantai Kecamatan Galesong, Kabupaten Takalar. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*, 8(2), 120–129. <https://doi.org/10.22487/jstt.v8i2.409>
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2021). Kecamatan Lengayang dalam angka 2021. BPS Kabupaten Pesisir Selatan.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Harvard University Press.
- Cohen, J. M., & Uphoff, N. T. (1980). Participation's place in rural development: Seeking clarity through specificity. *World Development*, 8(3), 213–235. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(80\)90011-X](https://doi.org/10.1016/0305-750X(80)90011-X)
- Fadli, A., & Sari, D. (2021). Coastal community perception towards disaster mitigation and the role of mangrove ecosystem in Pekon Way Jambu, Pesisir Barat, Lampung. *Al-Jahiz: Journal of Biology Education Research*, 12(2), 99–107. <https://doi.org/10.30870/al-jahiz.v12i2.11653>
- Farma, A., Wiryono, & Susanti, A. D. (2023). Potential biomass and carbon storage of *Casuarina equisetifolia* L. stands in the Bengkulu City Conservation Area. *Journal of Global Forest and Environmental Science*.
- Firdaus, F. (2022). Analisis pengurangan risiko bencana abrasi pantai di kecamatan. *Syntax Literate*, 7(4). <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i4.6726>
- Firdaus, F. J., Argus, & Ananta, I. D. (2024). Socio-economic and environmental impacts of *Casuarina equisetifolia* in the Legend Pademawu Beach of Pamekasan. *Bioconsortium: Biological Research and Education*, 1(1). <https://doi.org/10.59005/bioconsortium.v1i1.312>
- Fitriani, S., & Nasution, T. (2022). Persepsi masyarakat Nagari Sungai Pinang terhadap konservasi hutan mangrove. *Aceh Anthropological Journal*, 6(1), 65–78. <https://doi.org/10.25077/aaj.v6i1.486>
- Handarini, K., Yuniati, Y., Ramadhani, M., & Kusyairi, A. (2024). Kajian pemanfaatan dan potensi aplikasi lanjut tumbuhan cemara udang (*Casuarina equisetifolia* L.) bagi Indonesia: Studi pustaka. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(1), 1164–1177. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v12i1.11313>
- Hri, T., Tan, A., & Siregar, L. H. (2021). Peranan ekosistem hutan mangrove pada mitigasi bencana bagi masyarakat pesisir pantai. *Jurnal Ilmiah Lingkungan*, 5(2), 27–35.
- Imran, H. A., Syamsuri, A. M., & Sabir, M. (2024). Efektivitas penanganan abrasi menggunakan tanaman mangrove pada Pantai Tongke-Tongke Kabupaten Sinjai. *Jurnal Mitigasi Bencana*, 6(1), 32–42.
- Irwansah, Usman, Muttaqin, M. H., & Mahariyanti, E. (2024). Mitigasi bencana abrasi berbasis keanekaragaman vegetasi mangrove di pesisir Pantai Bagik Batu, Jerowaru. *Jurnal Ekosistem Lestari*, 5(4), 1686–1692.
- Jamilah, J., Isril, Junaidi, Z. Mizwar, Erwin, & Nursidah. (2024). Program cerdas penghijauan dengan *Casuarina equisetifolia* di Pantai Parupuk Tabing Kota Padang. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat (JPPM)*, 4(2). <https://doi.org/10.30595/jppm.v4i2.6067>
- Lin, L., Zhang, Y., Chen, W., & Liu, H. (2023). Protection of coastal shelter forests using UAVs. *Forests*, 14(2), 233. <https://doi.org/10.3390/f14020233>
- Odum, E. P. (1971). *Fundamentals of ecology* (3rd ed.). W.B. Saunders Company.
- Purwantara, S., Khotimah, N., & Sudarsono, A. (2023). Persepsi masyarakat terhadap penanaman cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.) di lahan pasir pantai selatan Kabupaten Bantul sebagai upaya mitigasi bencana. *Geomedia: Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian*, 17(2). <https://doi.org/10.21831/gm.v17i2.29623>
- Rahmawati, N., & Santosa, H. (2022). Persepsi masyarakat terhadap penanaman cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.) di lahan pasir pantai selatan Kabupaten Bantul sebagai upaya mitigasi bencana. *Geomedia: Jurnal Geografi*, 20(1), 45–58. <https://doi.org/10.21831/geomedia.v20i1.45092>
- Utomo, A. (2024). Pemaksimalan fungsi penanaman mangrove di daerah rawan abrasi Jakarta. *Jurnal Konservasi dan Rehabilitasi Lingkungan*, 1(3), 12–22.
- Wibisono, Y., & Handayani, R. (2025). Penguatan literasi mitigasi bencana dan konservasi vegetasi pantai melalui edukasi dan partisipasi komunitas. *Jurnal Pengabdian Abdi Negeri*, 8(2), 155–167.