

Nestapa di Balik Tambang: Kekerasan Ekologi Transnasional pada Pertambangan Timah Inkonsvensional di Bangka Belitung

Muhammad Adzan Amien¹, Anjani Tri Fatharini²

Diponegoro University, Semarang City, Indonesia

Article Info

Article History

Received: 30 March 2026;

Revised: 15 May 2026;

Accepted: 11 June 2026;

Published: 22 June 2026.

How to cite:

Amien, M. A., Fatharini, Purnaweni, & Farabi. (2026). Nestapa di balik tambang: Kekerasan ekologi transnasional pada pertambangan timah inkonsvensional di Bangka Belitung. *Journal of International Relations Diponegoro*, 11(1), 82–97. <https://doi.org/10.14710/jirud.v11i1.58695>

*madzanamien@students.undip.ac.id

Abstract

Indonesia, through the Bangka Belitung Islands, is one of the world's largest tin-producing countries. However, tin derived from illegal tin mining activities has found its way into the supply chains of Apple, Samsung, and Tesla, making this a complex issue. This study aims to analyze how tin mining activities, both illegal and legal, have disproportionately burdened the communities living near the mines in Rebo Village, Bangka Belitung Islands, with environmental hazards, even turning them into “victims of green crime” through the Transnational Ecoviolence framework proposed by Stoett & Omrow. The research method employed a qualitative approach using a case study design. Research findings indicate that the tin mining industry has contributed to the economy, but its existence has caused environmental damage.

Keyword: Unconventional Mining, Bangka Belitung, Environmental Injustice, Human Insecurity

Abstrak

Indonesia melalui Provinsi Kepulauan Bangka Belitung merupakan salah satu negara penghasil timah terbesar di dunia. Namun, timah yang berasal dari aktivitas pertambangan timah ilegal (tambang inkonsvensional) telah mengalir ke rantai pasok raksasa teknologi global, termasuk Apple, Samsung, hingga Tesla, sehingga menjadi isu kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana aktivitas pertambangan timah, baik ilegal maupun legal menjadikan masyarakat sekitar tambang Desa Rebo, Sungailiat, Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung terbebani secara tidak proporsional oleh bahaya lingkungan, bahkan menjadikan mereka “korban kejahatan hijau” melalui pendekatan *Transnational Ecoviolence* oleh Stoett & Omrow. Metode penelitian menggunakan kualitatif dengan tipe penelitian studi kasus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa industri pertambangan timah telah berkontribusi terhadap perekonomian, tetapi eksistensinya telah memicu kerusakan lingkungan.

Keyword: Tambang Inkonsvensional, Bangka Belitung, Ketidakadilan Lingkungan, Ketidakamanan Manusia

Copyright © 2026 by Author(s).

Published by Universitas Diponegoro

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0

International License (CC BY-SA 4.0).



PENGANTAR

Pada tahun 2024, Indonesia melalui Provinsi Kepulauan Bangka Belitung merupakan negara dengan pemilik cadangan dan penghasil timah terbesar kedua di dunia setelah Tiongkok. Catatan nasional mencatat bahwa total potensi cadangan bijih timah Indonesia sebesar 2,76 juta metrik ton dan volume produksi bijih timahnya sebesar 49,8 ribu metrik ton pada tahun 2024 (BPS, 2026; KESDM, 2021). Sementara itu, catatan internasional mencatat bahwa total potensi cadangan bijih timah Indonesia sebesar 800 ribu metrik ton dan volume produksi bijih timahnya sebesar 50 ribu metrik ton pada tahun 2024 (USGS, 2024; 2025).

Dengan 46.049,7 metrik ton atau sekitar 92% dari total produksi bijih timah nasional diolah menjadi timah yang tidak ditempa, bukan paduan (HS 800110) hingga profil dan kawat timah (HS 80030010) diekspor ke negara Tiongkok hingga Amerika Serikat, Indonesia secara kumulatif berhasil mendapatkan pendapatan ekspor sebesar USD 1.434.569.799 atau sekitar 23,19 triliun rupiah (asumsi USD 1 rata-rata pada tahun 2024 adalah Rp16.162) (BPS, 2025). Pada tahun yang sama, Indonesia melalui PT Timah Tbk, salah satu perusahaan tambang timah terbesar di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung berhasil menyumbang penerimaan negara berupa pajak dan Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) sebesar 1,14 triliun rupiah (PT Timah Tbk, 2024).

Meski telah diregulasi dalam berbagai payung hukum, termasuk UU *Indische Mijnwet* Tahun 1899 hingga UU No. 3 Tahun 2020 keberlangsungan aktivitas pertambangan timah terlepas dari sejumlah polemik, salah satunya yakni mengalirnya timah yang berasal dari tambang inkonvensional ilegal ke sejumlah negara dan sejumlah raksasa teknologi, termasuk Apple, Samsung, dan Tesla pada periode 2015-2022 (Astaman, 2024; Rahayu et al., 2025; Shabrina & Walker, 2025).

Di Desa Rebo, Kecamatan Sungailiat, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, aktivitas tersebut telah menyebabkan peningkatan luas lahan kritis hingga sangat kritis, dari 16,4 ribu hektare pada tahun 2014 menjadi 33,6 ribu hektare pada tahun 2016 (BLHD Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 2014; 2016). Aktivitas tersebut juga telah menyebabkan eskalasi peningkatan jumlah kolong atau kolam air bekas pertambangan timah inkonvensional, dari 413 kolong (1,6 ribu hektare) pada tahun 2006 menjadi 3360 kolong (2,4 ribu hektare) pada tahun 2018 (BPDASHL Baturusa 2018; Lutfi & Sunarwan, 2008). Luas terumbu karang yang rusak juga meningkat, dari 256 hektare pada tahun 2014 menjadi 5,2 ribu hektare pada tahun 2015 (BLHD Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 2014; 2016).

Di salah satu titik di Desa Rebo, air pada kolong bekas pertambangan timah inkonvensional umumnya mengandung logam berat serta bahan kimia berbahaya, dengan kadar hampir berada pada batas maksimal atau bahkan telah melampaui batas maksimal baku mutu lingkungan, dimana timbal (Pb) 0,36 mg/l, besi (Fe) 6,10 mg/l, seng (Zn) 1,20 mg/l, dan tembaga (Cu) 0,32 mg/l (Aldila et al., 2020). Kandungan logam berat serta bahan kimia berbahaya pada air laut di sejumlah titik di pesisir Kabupaten Bangka, yang wilayahnya mencakup perairan Desa Rebo juga umumnya hampir berada pada batas maksimal atau bahkan telah melampaui batas maksimal baku mutu lingkungan, dimana padatan tersuspensi total (TSS) 63-208 mg/l, timbal (Pb) 0,2652-0,3257 mg/l, kadmium (Cd) 0,0541-0,0611 mg/l, dan

kromium (Cr) 0,019-0,021 mg/l (Kurnia & Rohaendi, 2022). Aprilianti et al. (2023) pada tahun 2021 secara spesifik menunjukkan bahwa kandungan padatan tersuspensi total (TSS) dan nitrat (NO₃-N) pada air laut di pesisir Desa Rebo masing-masing, khususnya pada sampel maksimum telah melampaui baku mutu lingkungan, yakni 45,50 mg/l dan 0,144 mg/l.

Dengan disertai oleh distribusi logam berat serta bahan kimia berbahaya, kerusakan lingkungan akibat aktivitas pertambangan timah ilegal bahkan legal di Desa Rebo telah berkontribusi terhadap penurunan hasil tangkapan ikan, sehingga mengancam mata pencaharian nelayan lokal tradisional. Kondisi tersebut kemudian telah memecah kelompok nelayan tradisional ke dalam tiga kategori, yakni nelayan pro pertambangan, nelayan anti-tambang, dan nelayan “abu-abu” (Purnaweni et al., 2024). Lebih lanjut, menghadapi penurunan hasil tangkapan ikan sekaligus kerusakan lingkungan yang masif, tidak sedikit dari masyarakat lingkaran tambang Desa Rebo, termasuk dari kalangan nelayan tradisional yang beralih profesi ke penambang timah ilegal. Pada titik ini, aktivitas pertambangan timah ilegal bahkan legal bukan sekadar memunculkan ancaman terhadap lingkungan, melainkan telah menjadikan masyarakat lingkaran tambang Desa Rebo terbebani secara tidak proporsional oleh bahaya lingkungan, bahkan menjadikan mereka “korban kejahatan hijau”.

Berdasarkan rangkaian penjelasan yang tertulis dalam latar belakang penelitian di atas, rumusan masalah penelitian ini kemudian berbunyi:

“Bagaimana pertambangan timah, baik ilegal maupun legal menjadikan masyarakat lingkaran tambang Desa Rebo, Sungailiat, Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung terbebani secara tidak proporsional oleh bahaya lingkungan, bahkan menjadikan mereka “korban kejahatan hijau”?”

Dengan demikian, tujuan penelitian ini, yakni menganalisis ancaman dari aktivitas pertambangan timah terhadap masyarakat lingkaran tambang Desa Rebo, Sungailiat, Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

TINJAUAN PUSTAKA

Sejumlah penelitian terdahulu telah banyak meneliti kompleksitas permasalahan pertambangan timah di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dari berbagai konteks. Nugraha & Purwanto (2020) dan Wijayanto (2017) telah meneliti kompleksitas permasalahan pertambangan timah di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dari konteks ekonomi politik dan konstelasi aktor. Sementara itu, Ahmad et al. (2022) dan Rahayu et al. (2023a) meneliti dari konteks hukum. Sedangkan Sulista & Rosyid (2022) dan Rahayu et al. (2023b) telah meneliti implikasi pertambangan timah terhadap perekonomian. Ibrahim et al. (2022) dan Rahayu et al. (2025) kemudian meneliti implikasi pertambangan timah terhadap perekonomian, lingkungan, dan sosial. Adapun Aprilianti et al. (2023) dan Purnaweni et al. (2024) secara khusus telah meneliti implikasi pertambangan timah di Desa Rebo.

Meskipun penelitian mengenai kompleksitas pertambangan timah telah berkembang pesat, belum ada yang secara eksplisit mengoperasionalkan pendekatan kekerasan ekologi transnasional (*Transnational Ecoviolence*) karya Stoett & Omrow (2021) dalam menjelaskan dinamika serta implikasi aktivitas pertambangan timah terhadap lingkungan dan masyarakat lokal, terutama yang tinggal di sekitar area tambang. Dengan demikian, kebaruan (*state of the art*) penelitian ini terletak penggunaan pendekatan kekerasan ekologi transnasional (*Transnational Ecoviolence*) karya Stoett & Omrow (2021) dalam upaya menjawab rumusan masalah penelitian.

Transnational Ecoviolence atau kekerasan ekologi transnasional karya Stoett & Omrow (2021) dalam bukunya yang berjudul *Spheres of Transnational Ecoviolence: Environmental Crime, Human Security, and Justice* hadir sebagai kerangka pemikiran penelitian ini. Terinspirasi oleh disiplin ilmu lainnya, termasuk geografi, ilmu politik, ilmu lingkungan, hukum internasional, hingga kriminologi, pendekatan ini muncul sebagai perspektif baru dalam memandang kejahatan transnasional di bidang lingkungan. Secara definisi, kekerasan ekologi transnasional didefinisikan sebagai aktivitas manusia yang mengancam keadilan lingkungan (*Environmental Justice*) dan keamanan manusia (*Human Security*).

Lebih lanjut, pendekatan kekerasan ekologi transnasional memandang bahwa kekerasan ekologi, seperti perdagangan satwa liar ilegal, termasuk juga pembalakan ilegal, penambangan ilegal, dan penangkapan ikan ilegal pada gilirannya tidak hanya merusak ekosistem, tetapi juga mengakibatkan populasi atau individu tertentu lebih mungkin dirugikan oleh masalah lingkungan daripada populasi atau individu lainnya, bahkan menjadikan mereka “korban kejahatan hijau”.

Untuk mengkontekstualisasikan bagaimana populasi atau individu tertentu lebih mungkin dirugikan oleh masalah lingkungan, yakni dapat dilihat dari adanya bentuk ketidakadilan lingkungan atau ancaman terhadap keadilan lingkungan: hukum, peraturan, program pemerintah, kebijakan, hingga penegakan hukum menghasilkan perlindungan lingkungan dan kualitas lingkungan yang tidak setara.

Sementara itu, untuk mengkontekstualisasikan bagaimana masalah lingkungan menjadikan populasi atau individu tertentu menjadi “korban kejahatan hijau”, yakni dapat dilihat dari adanya bentuk ketidakamanan manusia atau ancaman terhadap keamanan manusia: (1) Pendapatan dan mata pencaharian yang diperoleh dari pekerjaan dan sumber daya lingkungan hilang, dan pendapatan pemerintah hilang akibat korupsi, (2) Layanan ekosistem runtuh karena kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh kekerasan ekologi, termasuk deforestasi dan penambangan ilegal, (3) Perlindungan dari penyakit menular atau parasit hilang, (4) Akses ke lingkungan hidup yang sehat, ekosistem berfungsi dengan baik, akses sumber daya dasar seperti air dan tanah hilang, (5) Keamanan fisik hilang karena kekerasan agensial dan struktural, (6) Keamanan hilang karena praktik komunitas yang menindas (Stoett & Omrow, 2021).

METODE RISET

Metode penelitian ini menggunakan kualitatif, dengan tipe penelitian studi kasus. Penelitian ini dilakukan di Desa Rebo, Sungailiat, Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, dengan subjek penelitian, yakni anggota masyarakat lingkar tambang Desa Rebo, khususnya yang berprofesi sebagai petani dan nelayan tradisional. Sumber data primer penelitian ini diperoleh dari pernyataan subjek penelitian, yang kemudian diperkuat oleh pernyataan informan dari perangkat Desa Rebo, sementara sumber data sekunder dari publikasi ilmiah oleh peneliti atau badan. Data primer dikumpulkan melalui teknik wawancara semi terstruktur dan data sekunder melalui teknik studi pustaka. Analisis dan interpretasi data dilakukan melalui teknik triangulasi, dimana reduksi data dilakukan dengan menyeleksi, memusatkan perhatian pada penyederhanaan data, termasuk juga mentranskrip rekaman wawancara, penyajian data dilakukan dengan menyusun data triangulasi yang telah diseleksi dan dikorelasikan ke dalam topik utama penelitian menjadi teks narasi, tabel, serta bagan, dan verifikasi data dilakukan dengan memeriksa ulang kesimpulan awal, membuang data yang tidak terpakai, serta menarik kesimpulan akhir (Creswell, 2015).

PEMBAHASAN

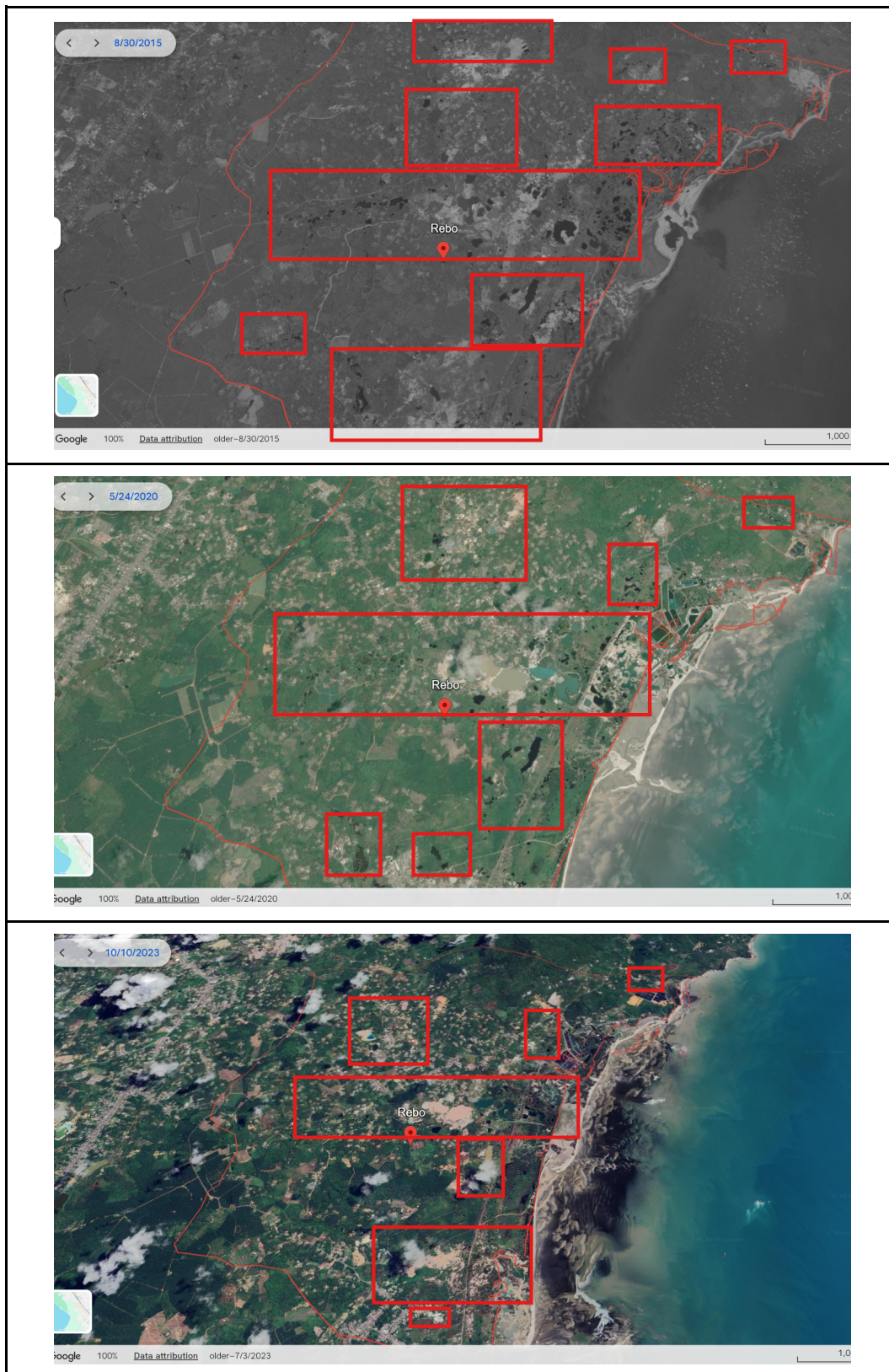
Bagaimana Masyarakat Lingkar Tambang Desa Rebo Menjadi Terbebani secara Tidak Proporsional oleh Bahaya Lingkungan

Kebijakan publik pada sektor pertambangan timah di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung kurang memiliki komitmen yang jelas untuk mendukung perlindungan lingkungan hidup. Meski kemudian terjadi pembaruan regulasi pertambangan, seperti Undang-Undang No. 4 Tahun 2009 tentang Mineral dan Batubara, Undang-Undang No. 3 Tahun 2020 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, dan Peraturan Presiden No. 55 Tahun 2022 tentang Pendelegasian Pemberian Perizinan Berusaha di Bidang Pertambangan Mineral dan Batubara, penambangan timah ilegal (tambang inkonvensional) tetap berlanjut dan semakin marak. Menurut W, Unsur Pemerintah Desa Rebo (komunikasi personal, April 2026), meski tidak diketahui jumlah pastinya, aktivitas pertambangan timah ilegal (tambang inkonvensional) di Desa Rebo menunjukkan peningkatan signifikan pada tahun 2015-an, terutama didominasi oleh TI laut (*offshore*). Sementara itu, menurut P dan A, Unsur Petani dan Nelayan Tradisional Desa Rebo (komunikasi personal, April-Mei 2026), masing-masing mengatakan bahwa peningkatan pesat aktivitas pertambangan timah ilegal (tambang inkonvensional) di Desa Rebo terjadi sekitar tahun 2010-2018 dan 2018-2019. Adapun menurut Hadini et al. (2023), di salah satu dusun di Desa Rebo, yakni Dusun Tanjung Ratu, terdapat sebanyak 500 ponton atau kapal isap sederhana yang beroperasi.

Penambangan timah ilegal yang tidak ramah lingkungan telah memicu krisis multidimensi. Sebagai kontributor utama terhadap kerusakan lingkungan, aktivitas tersebut di Kabupaten Bangka, yang wilayahnya mencakup Desa Rebo telah menghasilkan lahan kritis dan sangat kritis seluas 33.622,2 hektare pada tahun 2016, sementara hingga tahun 2014 hanya seluas 16.474,15 hektare. Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.29/MenLHK/Setjen/PLA.3/3/2018, lahan kritis didefinisikan sebagai lahan yang sangat terdegradasi, fungsi dan produktivitasnya sudah hilang, dan sangat memerlukan rehabilitasi lebih lanjut guna memulihkan keberlanjutan lingkungannya.

Sampai dengan tahun 2018, jumlah kolong atau kolam air bekas pertambangan timah inkonvensional di Kabupaten Bangka, yang wilayahnya mencakup Desa Rebo tercatat mencapai 3360, dengan total luas sekitar 2.473,40 hektare, sementara hingga tahun 2006 hanya sebanyak 413, dengan total luas sekitar 1.632,5 hektare (BPDASHL Baturusa 2018; Lutfi & Sunarwan, 2008; Wijaya, 2022). Jumlah dan luas kolong di Desa Rebo sendiri tidak diketahui secara pasti, namun citra satelit dari *Google Earth* menunjukkan bahwa kolong di Desa Rebo pada tahun 2010 hingga 2023 tersebar di sejumlah titik (lihat **Gambar 1.**). Menurut pengamatan A, Unsur Pemerintah Desa Rebo (komunikasi personal, Mei 2026), sejumlah kolong di desa ini bahkan berada sangat dekat dengan pemukiman warga.

Di samping itu, luas kerusakan terumbu karang di perairan Kabupaten Bangka, yang wilayahnya mencakup Desa Rebo juga telah meningkat signifikan dari 256 hektare pada tahun 2014 menjadi 5.230,6 hektare pada tahun 2015 (BLHD Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 2014; 2016).



Gambar 1. Kolong di Desa Rebo dalam Citra Satelit

Note: Tahun 2015 (Atas), Tahun 2020 (Tengah), dan Tahun 2023 (Bawah)

Sumber: Google Earth (2026), diolah kembali oleh Penulis

Berdasarkan data Aldila et al. (2020), konsentrasi logam berat serta bahan kimia berbahaya pada air kolong di salah satu titik di Desa Rebo telah melampaui baku mutu untuk air minum, dimana timbal (Pb) 0,36 mg/l, seng (Zn) 1,20 mg/l, besi (Fe) 6,10 mg/l, dan tembaga (Cu) 0,32 mg/l. Apabila mengacu pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lampiran VI), ambang batas timbal (Pb), seng (Zn), besi (Fe), dan tembaga (Cu) pada air permukaan untuk air minum masing-masing, yakni hanya 0,03 mg/l, 0,05 mg/l, 0,3 mg/l, dan 0,02 mg/l.

Sementara berdasarkan data Kurnia & Rohaendi (2022), konsentrasi logam berat serta bahan kimia berbahaya pada air laut di sejumlah titik di perairan Kabupaten Bangka, yang wilayahnya mencakup perairan Desa Rebo, bahkan pada sampel minimum, telah melampaui baku mutu untuk biota laut, dimana padatan tersuspensi total (TSS) 63 mg/l, timbal (Pb) 0,2652 mg/l, kadmium (Cd) 0,0541 mg/l, dan kromium (Cr) 0,019 mg/l. Adapun Aprilianti et al. (2023) pada tahun 2021 secara spesifik menemukan bahwa konsentrasi logam berat serta bahan kimia berbahaya pada air laut di sejumlah titik di perairan Desa Rebo, khususnya pada sampel maksimum, telah melampaui baku mutu untuk biota laut, dimana padatan tersuspensi total (TSS) 45,50 mg/l dan nitrat (NO₃-N) 0,144 mg/l. Apabila mengacu pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lampiran VIII), ambang batas padatan tersuspensi total (TSS), timbal (Pb), kadmium (Cd), dan kromium (Cr) serta nitrat (NO₃-N) pada air laut untuk biota laut masing-masing, yakni hanya 20 mg/l, 0,008 mg/l, 0,001 mg/l, dan 0,005 mg/l serta 0,06 mg/l.

Praktik pertambangan yang tidak sehat di Desa Rebo pada gilirannya tidak hanya menghasilkan tantangan lingkungan yang kumulatif, tetapi juga secara tidak proporsional telah berdampak pada masyarakat lingkaran tambang di wilayah ini. Berdasarkan data Puskesmas Kenanga (n.d.), yang wilayah kerjanya mencakup Desa Rebo, keluhan penyakit terbanyak yang diderita oleh masyarakat dalam kurun waktu 2017-2022, diantaranya flu, gangguan pencernaan, hipertensi primer, dan nyeri otot. Di samping itu, berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka (2015-2023), keluhan penyakit terbanyak yang diderita oleh masyarakat yang menjadi domain Puskesmas Kenanga dalam kurun waktu 2015-2022, yakni demam berdarah dengue (DBD) dan malaria.

Antara tahun 2015 sampai dengan 2022, kasus positif demam berdarah dengue (DBD) di Puskesmas Kenanga, yang wilayah kerjanya mencakup Desa Rebo masing-masing, yakni 1, 20, 11, 16, 28, 12, 22, 63. Sementara itu, kasus positif malaria di lokus yang sama, khususnya pada tahun 2015, 2016, 2018, 2019, 2022 masing-masing, yakni 8, 5, 2, 1, 1 (Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka, 2015-2023).

Jika jumlah populasi yang menjadi domain Puskesmas Kenanga berdasarkan Viariska & Megawati (2024) adalah 41.600 penduduk, maka angka kesakitan DBD di Puskesmas Kenanga, khususnya pada tahun 2016-2022 telah melampaui target angka kesakitan DBD nasional, yakni ≤ 10 per 100.000 penduduk. Adapun angka kesakitan DBD pada tahun 2016-2022 tersebut masing-masing, yakni 48,08; 26,44; 28,46; 67,31; 28,85; dan 52,88 per 100.000 penduduk. Sementara itu, angka kesakitan malaria di Puskesmas Kenanga pada tahun 2015-2022 masih dibawah target angka kesakitan malaria nasional, yakni < 1 per 1000 penduduk, namun kasus positif malaria di Puskesmas Kenanga tetap ditemukan hampir di setiap tahun dalam kurun waktu tersebut (Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka, 2015-2023; Kementerian Kesehatan RI, 2022; Viariska & Megawati, 2024).

Berdasarkan tulisan Pratiwi et al. (2025), kolong akibat operasi penambangan timah ilegal melalui teknik penambangan terbuka seringkali mengakumulasi logam berat dan bahan kimia berbahaya semacam timbal (Pb), yang kemudian mengkontaminasi sistem tanah dan air di wilayah sekitarnya. Sebagaimana kemudian diungkapkan oleh W, Unsur Pemerintah Desa Rebo (komunikasi personal, April 2026), kualitas air sumur warga di sekitar kolong cenderung kurang baik, sementara air sumur adalah sumber air minum utama warga Desa Rebo. Di sisi lain, kolong juga seringkali menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk (Ahmad et al., 2022; Harmendo et al., 2009).

Dengan demikian, meskipun tidak dapat dianggap sebagai penyebab utama, tingginya prevalensi hipertensi dan DBD serta ditemukannya kasus positif malaria di Puskesmas Kenanga dalam kurun waktu 2015-2022 mengindikasikan bahwa secara tidak langsung, aktivitas pertambangan timah ilegal (tambang inkonvensional) telah berdampak terhadap kesehatan.

Lebih lanjut, W, Unsur Pemerintah Desa Rebo mengungkapkan bahwa aktivitas pertambangan timah ilegal (tambang inkonvensional) juga telah berdampak pada warga yang berprofesi sebagai petani, nelayan, dan pelaku wisata di sekitar lokasi tersebut, namun yang paling terbebani adalah mereka yang berprofesi sebagai nelayan, karena TI laut (*offshore*) telah menyebabkan perairan menjadi kotor.

Menurut P, Unsur Petani Tradisional Desa Rebo (komunikasi personal, April 2026), penurunan kualitas lahan akibat aktivitas pertambangan timah ilegal (tambang inkonvensional) (*onsbore*) telah mengurangi hasil produksi tani, sehingga pendapatan per bulan dari sektor pertanian turut berkurang. Sebelumnya, ia bisa mendapatkan >Rp2.500.000 per bulan, namun kemudian hanya sekitar Rp2.500.000 per bulan. Walaupun dampaknya tidak signifikan dan telah memiliki alternatif berupa penggunaan kotoran unggas, dampak aktivitas tersebut tetap memberikan tekanan terhadap pendapatan akibat meningkatnya kebutuhan dan biaya pupuk. Menghadapi kondisi tersebut, tidak sedikit dari kalangan petani beralih mata pencaharian ke sektor perkebunan monokultur seperti sawit (P, Unsur Petani Tradisional Desa Rebo, komunikasi personal, April 2026).

Hal senada diungkapkan oleh A, nelayan tradisional Desa Rebo, yang tinggal di pesisir Pantai Rebo. Menurut A, Unsur Nelayan Tradisional Desa Rebo (komunikasi personal, April 2026), kerusakan ekosistem perairan laut akibat aktivitas pertambangan timah ilegal (tambang inkonvensional) (*offshore*) telah mengurangi hasil produksi ikan tangkap, sehingga pendapatan dari sektor perikanan turut berkurang. Ia dan nelayan lainnya bahkan harus melaut ke >5 mil sampai dengan 23 mil dari pesisir pantai untuk mendapatkan hasil tangkapan yang optimal, karena banyaknya ponton atau kapal isap sederhana yang beroperasi di sekitar pesisir pantai. Jarak dan waktu melaut yang meningkat pada akhirnya berakibat pada membengkaknya ongkos melaut, sehingga turut menekan pendapatan.

Kerusakan ekosistem perairan laut Desa Rebo, khususnya di wilayah sekitar Pantai Rebo juga telah memengaruhi ketersediaan jenis tangkapan ikan, sehingga ikan-ikan, seperti selar (ciu), sarden, dan laisi yang sebelumnya mudah ditemukan kemudian menjadi lebih sulit diperoleh. Menghadapi penurunan tangkapan ikan dan kerusakan ekosistem perairan akibat pertambangan, banyak dari nelayan tradisional beralih ke sektor perkebunan atau bahkan terlibat dalam penambangan TI laut (*offshore*) (A, Unsur Nelayan Tradisional Desa Rebo, komunikasi personal, April 2026).

Wawancara mendalam yang dilakukan oleh Arumingtyas (Januari 2018) dengan TLS, Unsur Nelayan Tradisional Desa Rebo bahkan mengungkapkan bahwa kondisi lingkungan yang

mengkhawatirkan di perairan Desa Rebo dari sekitar tahun 2009 hingga wawancara tersebut dilakukan, yakni 2018, semakin berlipat ganda dengan adanya aktivitas pertambangan timah konvensional (legal) menggunakan kapal isap produksi (KIP). Sebagai akibatnya, hasil tangkapan ikan kecil TLS kini hanya sekitar 200-300 kg sementara sebelumnya mampu mencapai 40-50 ton. Dengan menggunakan bagan, ia dahulu bisa mendapatkan 2-3 ton ikan besar, seperti tenggiri dan kuwe, namun kemudian menjadi sulit bahkan terkadang tidak sama sekali. Tekanan terhadap pendapatan juga datang dari membengkaknya ongkos melaut. Menurut TLS, jarak dan waktu melaut yang meningkat setidaknya memerlukan biaya Rp500.000 per sekali melaut sementara sebelumnya hanya memerlukan Rp125.000 atau empat kali lebih murah (Arumingtyas, 2018).

Beban ekologis dan ekonomi akibat pertambangan timah ilegal serta legal di perairan Desa Rebo pada gilirannya telah memicu konflik sosial di antara penambang dan nelayan tradisional. Pada Juni 2019, ratusan nelayan tradisional Desa Rebo berkumpul di Pantai Rebo untuk menolak keberadaan kapal isap produksi (KIP) milik mitra PT Timah Tbk di perairan Desa Rebo. Dalam demonstrasi tersebut, nelayan mengultimatum para aparat bertindak tegas terhadap aktivitas penambang tersebut, karena dinilai merusak zona penangkapan ikan. Nelayan bahkan mengancam akan melakukan pengusiran secara paksa terhadap keberadaan penambang tersebut apabila tetap melakukan aktivitas penambangan (*Official Inews*, 2019).

Demonstrasi kembali terjadi pada Agustus 2019. Puluhan nelayan tradisional Desa Rebo resmi melaporkan penambang tambang inkonvensional yang beroperasi secara ilegal di pesisir Pantai Rebo ke Pemerintah Desa Rebo dan Polres Bangka. Dalam pelaporan tersebut, nelayan meminta para aparat menindak penambang TI laut, karena mereka tidak hanya memberikan dampak buruk terhadap nelayan, tetapi juga telah menuduh kelompok nelayan melindungi aktivitas pertambangan timah ilegal (*Inews Sumut Official*, 2019). Dengan demikian, aktivitas pertambangan timah (*offshore*), baik ilegal maupun legal secara tidak proporsional telah berdampak signifikan terhadap masyarakat lingkaran tambang Desa Rebo yang berprofesi sebagai nelayan tradisional.

Namun demikian, ketidakproporsionalan dampak yang ditimbulkan oleh aktivitas pertambangan timah (*offshore*) terhadap masyarakat lingkaran tambang Desa Rebo yang berprofesi sebagai nelayan tradisional pada dasarnya tidak terbatas pada aspek-aspek yang telah diuraikan sebelumnya. Sebagaimana yang telah dijelaskan oleh Purnaweni et al. (2024), aktivitas pertambangan timah bahkan aktivitas pertambangan timah legal di perairan Desa Rebo telah memecah masyarakat lingkaran tambang, khususnya kalangan nelayan tradisional ke dalam tiga kategori, yakni nelayan pro pertambangan, nelayan anti-tambang, dan nelayan “abu-abu”.

Jika kalangan nelayan pro terhadap pertambangan menganggap bahwa aktivitas pertambangan telah memberikan pekerjaan tambahan kepada mereka, termasuk menjadi kuli pemrosesan timah, kalangan nelayan kontra pertambangan menganggap bahwa aktivitas tersebut telah merusak wilayah penangkapan ikan, sehingga meningkatkan beban sosial-ekonomi nelayan secara signifikan. Kalangan nelayan kontra pertambangan juga menilai bahwa aktivitas tersebut tidak memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian lokal secara umum.

Sedangkan kalangan nelayan “abu-abu” terhadap pertambangan menganggap bahwa aktivitas pertambangan tidak mengganggu, karena pelaku tambang telah memberikan kompensasi. Sementara kalangan nelayan “abu-abu” terhadap pertambangan lainnya

menganggap bahwa aktivitas tersebut mengganggu, namun memilih beralih profesi sebagai pekerja konstruksi atau ironisnya menjadi penambang ilegal (Purnaweni et al., 2024).

Meski kemudian terjadi pengungkapan kasus korupsi tata niaga timah periode 2015-2022 pada tahun 2024 oleh Kejaksaan Agung RI, dimana kerugian negara yang diakibatkannya mencapai 300 triliun rupiah, aktivitas pertambangan timah, baik ilegal maupun legal di Desa Rebo tetap berlanjut. Untuk pertambangan legal, izin pertambangan terus diperpanjang, bahkan ada yang hingga tahun 2035 (lihat **Tabel 1.**).

Tabel 1. Data Badan Usaha Penambangan Timah di wilayah Desa Rebo per Tahun 2026

No	Nama Perusahaan	Izin dan Luas Lokasi	Waktu Berlaku IUP	Landasan Hukum / Pemberi Izin
1	PT Timah Tbk	Daratan Desa Rebo (2217 hektare)	2025-2035	SK nomor 81201098819560 218 (Menteri)
2	PT Timah Tbk	Laut Desa Rebo (9919 hektare)	2025-2035	SK nomor 81201098819560 043 (Menteri)
3	PT Artha Cipta Langgeng	Laut Desa Rebo (372,5 hektare)	2016-2026	SK nomor 188.4/03/ESDM/DPMPTSP/2017 (Gubernur)

Sumber: Geoportal Mineral dan Batubara (2026), diolah kembali oleh Penulis

Di samping itu, belum ditemukan laporan terbaru mengenai jumlah pertambangan timah ilegal (tambang inkonvensional) hingga tahun 2024 dan tahun berikutnya secara kumulatif, namun aktivitas tersebut dipastikan masih berlanjut. Wawancara mendalam yang dilakukan oleh Mahendra (Oktober 2025) dengan DS, Pengelola Pantai Cemara mengungkapkan bahwa, terdapat puluhan tambang inkonvensional laut beroperasi di perairan Pantai Cemara. Ironisnya, aktivitas tersebut seringkali dilakukan pada malam hingga pagi hari, ketika kegiatan operasional di kawasan pantai belum berlangsung.

Sebagai akibatnya, kondisi lingkungan di pantai ini memprihatinkan: banyak ditemukan sampah oli bekas, sampah paku, hingga limbah lumpur. DS juga mengungkapkan bahwa banyak organisme laut, seperti kepiting dan kerang mati akibat limbah lumpur dan air pantai menyebabkan kulit gatal. Dalam wawancara tersebut, DS bahkan mengungkapkan bahwa kondisi tersebut telah menimbulkan banyak protes dari pengunjung dan mengakibatkan penurunan jumlah pengunjung.

Meski telah melaporkan masalah tersebut ke pihak berwajib, termasuk Pemerintah Desa Rebo, Polres Bangka, Koramil Sungailiat, Dinas Pariwisata dan Dinas Lingkungan Hidup, hingga PT Timah Tbk, tidak ada respon dari pihak berwajib untuk menindaklanjuti hal tersebut setidaknya hingga wawancara tersebut berlangsung (Mahendra, 2025). Dengan demikian, aktivitas pertambangan timah, baik ilegal maupun legal secara tidak proporsional telah berdampak signifikan terhadap masyarakat lingkaran tambang Desa Rebo yang berprofesi sebagai petani dan nelayan tradisional serta pelaku wisata.

Dalam pendekatan *Transnational Ecoviolence*, kerangka kerja keadilan lingkungan (*Environmental Justice*) memainkan peran penting dalam upaya mengkontekstualisasikan

bagaimana populasi atau individu tertentu lebih mungkin dirugikan oleh masalah lingkungan. Untuk menganalisis bagaimana populasi atau individu tertentu lebih mungkin dirugikan oleh masalah lingkungan, yakni dapat dilihat dari adanya bentuk ketidakadilan lingkungan: hukum, peraturan, program pemerintah, kebijakan, hingga penegakan hukum menghasilkan perlindungan lingkungan dan kualitas lingkungan yang tidak setara (Stoett & Omrow, 2021).

Apabila mengacu pada temuan-temuan tersebut, maka meskipun keberlangsungan aktivitas pertambangan timah, termasuk yang berlangsung di Desa Rebo telah diregulasi oleh UU No. 22 Tahun 1999, Perda Kabupaten Bangka No. 6 Tahun 2001, yang kemudian perbaharui oleh UU No. 4 Tahun 2009, UU No. 3 Tahun 2020, hingga Perpres No. 55 Tahun 2022, pemberlakuan regulasi tersebut secara tak terduga telah berkontribusi pada peningkatan pesat aktivitas pertambangan timah ilegal (tambang inkonvensional) dan telah memicu kerusakan lingkungan, meliputi degradasi tanah, kerusakan terumbu karang, hingga pencemaran air tanah dan laut. Lebih lanjut, di Desa Rebo, kerusakan lingkungan akibat aktivitas pertambangan timah ilegal bahkan legal kemudian secara tidak proporsional telah berdampak pada masyarakat lingkaran tambang, yang keberlangsungan hidupnya sangat bergantung pada kondisi ekosistem lingkungan yang lestari, seperti petani dan nelayan tradisional serta pelaku wisata. Pada gilirannya, kondisi tersebut dapat dipahami sebagai ancaman terhadap keadilan lingkungan, karena sejumlah kebijakan publik di sektor pertambangan telah menghasilkan perlindungan lingkungan dan kualitas lingkungan yang tidak setara, sehingga masyarakat lingkaran tambang Desa Rebo terbebani secara tidak proporsional oleh bahaya lingkungan.

Bagaimana Masyarakat Lingkaran Tambang Desa Rebo Menjadi Korban dari Kejahatan Hijau

Timah merupakan komoditas strategis Indonesia, khususnya Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Hingga tahun 2024, timah dari Indonesia, yang sebagian besar diproduksi dari Provinsi Kepulauan Bangka Belitung telah mengalir ke sejumlah negara. Data dari BPS (2025) mencatat bahwa produk timah Indonesia, baik berupa logam timah murni batangan (HS 800110) hingga artikel lain dari timah (HS 800700) diekspor ke negara Tiongkok hingga Amerika Serikat.

Di samping itu, selama bertahun-tahun hingga 2024, tahun dimana persidangan korupsi tata niaga timah berlangsung, timah dari Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, termasuk yang diproduksi oleh enam perusahaan peleburan (*smelter*) timah yang terbukti terlibat dalam skandal korupsi tata niaga timah, yakni PT Timah Tbk, PT RBT, PT SBS, PT SIP, PT TIN, CV VIP, juga telah mengalir ke dalam rantai pasok raksasa teknologi, seperti Apple, Samsung, dan Tesla (Apple Inc., 2025; Samsung Electronics, n.d.; Tesla Inc., 2024).

Di Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, yang wilayahnya mencakup Desa Rebo, industri pertambangan timah juga telah berkontribusi positif terhadap perekonomian daerah. Dari tahun 2015 hingga 2025, sektor pertambangan telah menyumbangkan rata-rata 1,4 triliun rupiah per tahun terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Bangka. Pada tahun 2024, sektor pertambangan bahkan menyumbangkan 1,5 triliun rupiah terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Bangka (BPS Kabupaten Bangka, 2019; 2023; 2025b; 2026).

Meski timah dari Indonesia yang sebagian besar diproduksi dari Provinsi Kepulauan Bangka Belitung tidak hanya mendukung permintaan pasar global, tetapi juga telah mendukung perekonomian negara serta daerah, aktivitas pertambangan timah, baik ilegal maupun legal, khususnya di Desa Rebo telah menjadikan masyarakat lingkaran tambang sebagai korban dari kejahatan hijau.

Dalam pendekatan *Transnational Ecoviolence*, kerangka kerja keamanan manusia (*Human Security*) memainkan peran penting dalam upaya mengkontekstualisasikan bagaimana masalah lingkungan menjadikan populasi atau individu tertentu menjadi “korban kejahatan hijau”. Untuk menganalisis bagaimana masalah lingkungan menjadikan populasi atau individu tertentu menjadi “korban kejahatan hijau”, yakni dapat dilihat dari adanya bentuk ketidakamanan manusia: (1) Pendapatan dan mata pencaharian yang diperoleh dari pekerjaan dan sumber daya lingkungan hilang, dan pendapatan pemerintah hilang akibat korupsi, (2) Layanan ekosistem runtuh karena kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh kekerasan ekologi, termasuk deforestasi dan penambangan ilegal, (3) Perlindungan dari penyakit menular atau parasit hilang, (4) Akses ke lingkungan hidup yang sehat, ekosistem berfungsi dengan baik, akses sumber daya dasar seperti air dan tanah hilang, (5) Keamanan fisik hilang karena kekerasan agensial dan struktural, (6) Keamanan hilang karena praktik komunitas yang menindas (Stoett & Omrow, 2021).

Apabila mengacu pada temuan-temuan pada sub bab sebelumnya, maka hilangnya pendapatan dan mata pencaharian petani dan nelayan tradisional serta pelaku wisata di Desa Rebo yang diperoleh dari sektor pertanian, perikanan, dan pariwisata mencerminkan bahwa ketidakamanan ekonomi sedang terjadi. Di samping itu, hilangnya pendapatan Pemerintah Pusat akibat korupsi tata niaga timah periode 2015-2022 sebesar 300 triliun rupiah, sebagaimana yang diungkapkan oleh Kejaksaan Agung RI pada tahun 2024, yang kemudian secara tidak langsung berkontribusi terhadap kecenderungan pelemahan ekonomi Desa Rebo, meski tidak signifikan, sebagaimana yang diungkapkan oleh A, Unsur Pemerintah Desa Rebo (komunikasi personal, Mei 2026) turut mencerminkan bahwa ketidakamanan ekonomi sedang terjadi.

Runtuhnya layanan ekosistem, yang kemudian mendorong kalangan petani Desa Rebo beralih mata pencaharian ke sektor perkebunan sawit, sebagaimana yang diungkapkan oleh P, Unsur Petani Tradisional Desa Rebo, terpengaruhnya ketersediaan ikan-ikan, seperti selar (ciu), sarden, dan laisi, sebagaimana yang diungkapkan oleh A, Unsur Nelayan Tradisional Desa Rebo, hingga terpengaruhnya ketersediaan ikan-ikan, seperti tenggiri dan kuwe, sebagaimana yang diungkapkan oleh TLS, Unsur Nelayan Tradisional Desa Rebo mencerminkan bahwa ketidakamanan pangan sedang terjadi.

Hilangnya perlindungan dari penyakit-penyakit, seperti hipertensi, demam berdarah dengue (DBD), hingga malaria, sebagaimana yang tercatat dalam data statistik kesehatan yang dirilis oleh Puskesmas Kenanga dan Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka mencerminkan bahwa ketidakamanan kesehatan sedang terjadi.

Hilangnya akses ke lingkungan hidup yang sehat, ekosistem yang berfungsi, dan akses ke sumber daya dasar seperti air dan tanah, sebagaimana yang ditunjukkan oleh tingginya peningkatan luas lahan kritis sampai sangat kritis, jumlah serta luas kolong, kerusakan terumbu karang, hingga tingginya tingkat pencemaran logam berat serta bahan kimia pada air kolong dan air laut di Desa Rebo mencerminkan bahwa ketidakamanan lingkungan sedang terjadi.

Hilangnya keamanan individu dan/atau masyarakat lingkaran tambang Desa Rebo dari praktik komunitas penambang yang menindas, yang kemudian memicu konflik sosial, terpecahnya masyarakat lingkaran tambang, khususnya kalangan nelayan tradisional ke dalam tiga kategori, yakni nelayan pro pertambangan, nelayan anti-tambang, dan nelayan “abu-abu”, hingga kemudian memicu eksodus dari mata pencaharian tradisional, mencerminkan bahwa ketidakamanan personal sekaligus komunitas sedang terjadi.

KESIMPULAN

Dengan menggunakan pendekatan *Transnational Ecoviolence* Stoett & Omrow (2021), penelitian ini menemukan bahwa proses viktimisasi atau bagaimana masyarakat lingkaran tambang Desa Rebo menjadi korban dari kejahatan hijau bermula ketika adanya bentuk ketidakadilan lingkungan berupa perlindungan lingkungan dan kualitas lingkungan yang tidak setara, yang dihasilkan oleh sejumlah kebijakan publik penting, terutama UU No. 4 Tahun 2009, UU No. 3 Tahun 2020, dan Perpres No. 55 Tahun 2022, sehingga masyarakat lingkaran tambang Desa Rebo, terutama yang keberlangsungan hidupnya sangat bergantung pada kondisi ekosistem lingkungan yang lestari, seperti petani dan nelayan tradisional serta pelaku wisata terbebani secara tidak proporsional oleh bahaya lingkungan. Proses viktimisasi kemudian berlanjut ketika adanya bentuk-bentuk ketidakamanan manusia, termasuk ketidakamanan ekonomi, pangan, kesehatan, lingkungan, personal, komunitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Artikel jurnal ini dihasilkan atas bantuan dan dukungan dari dosen-dosen Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Diponegoro, segenap perangkat Desa Rebo, Sungailiat, Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung beserta afiliasinya, orang tua, hingga teman-teman penulis, sehingga artikel dapat diselesaikan. Konten dan isi dalam artikel sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

REFERENSI

- Ahmad, R., Syafira, A. Y., Sholichah, A. F., Alvionita, L., & Kodir, A. (2022). Derita Di Balik Tambang: Kontestasi Kepentingan Ekonomi Politik Dalam Pertambangan Timah, Di Bangka Belitung. *Sosiogloba: Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Sosiologi*, 6(2), 114. <https://doi.org/10.24198/jsg.v6i2.36803>
- Aldila, H., Dalimunthe, D. Y., & Nuryadin, A. (2021). Ekstraksi Kitosan dari Limbah Cangkang Udang sebagai Adsorben Ion Logam Cu pada Air Kolong Timah Bangka. *PROMINE*, 8(2), 65–71. <https://doi.org/10.33019/promine.v8i2.2070>
- Apple Inc. (2024). *Smelter and Refiner List*. https://s203.q4cdn.com/367071867/files/doc_downloads/2025/04/Apple-Smelter-Refiner-List.pdf
- Aprilianti, W., Yusuf, Muh., & Wulandari, S. Y. (2023). Analisis Total Padatan Tersuspensi (TSS) dan Nitrat (NO₃-N), serta Penentuan Indeks Pencemaran di Perairan Pantai Rebo, Kabupaten Bangka. *Indonesian Journal of Oceanography*, 5(4), 230–238. <https://doi.org/10.14710/ijoce.v5i4.16846>

- Arumingtyas. (2018, January 18). Fokus Liputan: Cerita di Balik Kemilau Timah Bangka-Belitung (Bagian 3). *Mongabay.co.id*. <https://mongabay.co.id/2018/01/18/fokus-liputan-cerita-di-balik-kemilau-timah-bangka-belitung-bagian-3/>
- Astaman, E. (2024). Legal Analysis of State Losses Due to Unlawful Resumption of Tin Ore Production by PT Timah Tbk. *Proceedings of the International Conference on Environmental Law and Mining Law, ICTA II-MIL 2023, 21st October 2023, Pangkalpinang, Bangka Belitung, Indonesia*. Proceedings of the International Conference on Environmental Law and Mining Law, ICTA II-MIL 2023, 21st October 2023, Pangkalpinang, Bangka Belitung, Indonesia. <https://doi.org/10.4108/cai.21-10-2023.2343509>
- Badan Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. (2014). *Buku Data Status Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2014*.
- Badan Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. (2016). *Buku Data Status Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka. (2019). *Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Bangka Menurut Lapangan Usaha 2014-2018*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka. (2023). *Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Bangka Menurut Lapangan Usaha 2018-2022*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka. (2025). *Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Bangka Menurut Lapangan Usaha 2020-2024*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka. (2026). *Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Bangka Menurut Lapangan Usaha 2021-2025*.
- BPDASHL Baturusa. (2018). *Jumlah Kolong 2018*. Flourish. <https://public.flourish.studio/visualisation/13196214/>
- Creswell. (2015). *Riset Pendidikan: Perencanaan, Pelaksanaan, dan Evaluasi, Riset Kualitatif*. Pustaka Belajar.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka. (2015). *Profil Kesehatan Kabupaten Bangka 2015*.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka. (2016). *Profil Kesehatan Kabupaten Bangka 2016*.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka. (2017). *Profil Kesehatan Kabupaten Bangka 2017*.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka. (2018). *Profil Kesehatan Kabupaten Bangka 2018*.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka. (2019). *Profil Kesehatan Kabupaten Bangka 2019*.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka. (2020). *Profil Kesehatan Kabupaten Bangka 2020*.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka. (2021). *Profil Kesehatan Kabupaten Bangka 2021*.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka. (2022). *Profil Kesehatan Kabupaten Bangka 2022*.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka. (2023). *Profil Kesehatan Kabupaten Bangka 2023*.
- Geoportal Mineral dan Batubara. (2026). *Mineral dan Batubara*. <https://geoportal.esdm.go.id/minerba/>
- Google Earth. (2026). *Google Earth*. https://earth.google.com/web/search/Desa+rebo,+Rebo,+Bangka+Regency,+Bangka+Belitung+Islands/@-1.93273349,106.15094709,11.04821518a,8335.04224651d,35y,0h,0t,0r/data=CiwiJgokCdw3IGgIqv6_EUWLRW_yKP-GRPGBF0gilpAIZWkxfsQiFpAQgIIAToDCgEwQgIIAEoNCP_wEQ_AQ
- Hadini, D., Pramesti, A. H., & Salsabila, S. (2023). Penegakan Hukum Terhadap Pelaku Pertambangan Timah Illegal di Kawasan Lintas Timur Dusun Tanjung Ratu Kabupaten Bangka. *SPEKTRUM HUKUM*, 20(2). <https://doi.org/10.56444/sh.v20i2.4378>
- Harmendo, H., Wahyuningsih, N. E., & Raharjo, M. (2009). Faktor Risiko Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Kenanga Kecamatan Sungailiat Kabupaten Bangka Propinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 8(1), 15–19.

- Ibrahim, I., Sulista, S., & Pratama, S. (2022). Struggling for power over the Bangka coast: Tin amongst the vortex of companies, the state, and residents. *The Extractive Industries and Society*, 10, 101055. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2022.101055>
- INews Sumut Official. (2019, Agustus 19). *Nelayan Laporkan TI Ilegal Di Pantai Rebo Ke Polisi* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/IexmjKP6CmY?si=dMXFhmNZ-CPtMPO>
- Kejaksaan Agung RI. (2024). *Kerugian Negara Akibat Kasus Korupsi PT. Timah Jadi Rp300 Triliun, Ini Rinciannya* (State Losses Due to PT Corruption Cases. Tin Becomes IDR 300 Trillion, Here are the Details). <https://story.kejaksaan.go.id/hot-issue/kerugian-negara-akibat-kasus-korupsi-pt-timah-jadi-rp300-triliun-ini-rinciannya-141787-mvk.html?screen=1>
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2021). Grand Strategy Mineral dan Batubara. In *Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral* (pp. 1–435). <https://www.esdm.go.id/assets/media/content/content-buku-grand-strategy-komoditas-minerba.pdf>
- Kementerian Kesehatan RI. (2022). *Rencana Aksi Program Tahun 2020-2024*.
- Keputusan Menteri ESDM No. 46.K/MB.01/MEM.B/2023 tentang Perubahan Atas Keputusan Menteri ESDM No. 116.K/MB.01/MEM.B/2022 tentang Wilayah Pertambangan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung
- Kurnia, A., & Rohaendi, N. (2022). Identifikasi Logam Berat di Lahan Pasca Tambang Timah Di Kepulauan Bangka Belitung. *Jurnal Geominerba (Jurnal Geologi, Mineral Dan Batubara)*, 7(2), 164–177. <https://doi.org/10.58522/ppsdms22.v7i2.106>
- Luthfi, M., & Sunarwan, B. (2008). Analisis Sebaran Kegiatan Pertambangan Timah Menggunakan Sistem Informasi Geografi di Daerah Bangka, Propinsi Bangka Belitung. *Jurnal Teknik | Majalah Ilmiah Fakultas Teknik UNPAK*, 9(2). <https://doi.org/10.33751/teknik.v9i2.877>
- Mahendra, A. B. (2025). *Pengelola Pantai Cemara Keluhkan Aktivitas Pertambangan di Dekat Bibir Pantai, Pengunjung Jadi Sepi—Halaman 2—Bangkapos.com*. <https://bangka.tribunnews.com/lokal/1666488/pengelola-pantai-cemara-keluhkan-aktivitas-pertambangan-di-dekat-bibir-pantai-pengunjung-jadi-sepi?page=2>
- Official iNews. (2019, Juli 1). *Ratusan Nelayan di Bangka Demo Tolak Kapal Isap Produksi - BIP 01/07* [Video]. YouTube. https://youtu.be/X-CbZC_rniw?si=ohrzlm0QU4d7Nu0s
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.29/MenLHK/Setjen/PLA.3/3/2018
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- Pratiwi, Narendra, B. H., Siregar, C. A., Iskandar, Mulyanto, B., Suwardi, Suryaningtyas, D. T., Dharmawan, I. W. S., Suharti, S., & Marsandi, F. (2025). Tin Mining and Post-Tin Mining Reclamation Initiatives in Indonesia: With Special Reference to Bangka Belitung Areas. *Land*, 14(10), 1947. <https://doi.org/10.3390/land14101947>
- PT Timah Tbk. (2024). *Resilience in Realise Improvement*.
- Purnaweni, H., Kismartini, Prabawani, B., Rahayu, D. P., & Putra, A. (2024). *Conflict of fishermen vs tin miners in Rebo Beach, Bangka Island: Dispute in the Sungailiat special economic zone*. 080036. <https://doi.org/10.1063/5.0184251>
- Puskesmas Kenanga. (n.d.). *10 Penyakit Terbanyak di Puskesmas Kenanga Tahun 2017-2022*. Pemerintah Kabupaten Bangka.
- Rahayu, D. P., Faisal, F., Darwance, D., & Jaka Ferdian, K. (2023b). Environmental and Social Injustice: Impact and Sustainability of Small Scale Tin Mining Under Indonesia's New Mineral and Coal Regulation. *Cepalo*, 7(2), 129–142. <https://doi.org/10.25041/cepalo.v7no2.3137>

- Rahayu, D. P., & Faisal, F. (2021). Eksistensi Pertambangan Rakyat Pasca Pemberlakuan Perubahan Undang-Undang tentang Pertambangan Mineral dan Batubara. *Jurnal Pembangunan Hukum Indonesia*, 3(3), 337–353. <https://doi.org/10.14710/jphi.v3i3.337-353>
- Rahayu, D. P., Rahayu, S., Faisal, Wulandari, C., & Hasan, M. S. (2023a). Implications Of Illegal Community Mining For Economic Development In Bangka Regency, Indonesia. *Law Reform: Jurnal Pembaharuan Hukum*, 19(2), 270–293. <https://doi.org/10.14710/lr.v19i2.52866>
- Rahayu, D. P., Rustamadji, M., Faisal, & Sari, R. (2025). Illegal tin mining, policy gaps and the plight of small-scale tin miners in Indonesia. *South East Asia Research*, 32(4), 351–369. <https://doi.org/10.1080/0967828X.2025.2462727>
- Samsung Electronics. (n.d.). *Smelter and Refiner List in Samsung Electronics' supply chain(as of 2024)*. https://www.samsung.com/global/sustainability/policy-file/AYj2IvkaME4AIxn/Smelter_and_Refiner_List_in_Samsung_Supply_Chain.pdf
- Shabrina, & Walker, T. (2025). *The Tin Racket*. <https://thegeckoproject.org/articles/illegal-tin-mining/>
- Stoett, P., & Omrow, D. A. (2021). Spheres of Transnational Ecoviolence: Environmental Crime, Human Security, and Justice. In *Spheres of Transnational Ecoviolence: Environmental Crime, Human Security, and Justice* (pp. 1–302). Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-58561-7>
- Sulista, S., & Rosyid, F. A. (2022). “The economic impact of tin mining in Indonesia during an era of decentralisation, 2001–2015: A case study of Kepulauan Bangka Belitung Province.” *The Extractive Industries and Society*, 10, 101069. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2022.101069>
- Tesla Inc. (2025). *Tesla Conflict Minerals Report*. https://ir.tesla.com/flysystem/s3/sec/000110465924067119/tm2415702d1_sd-gen.pdf
- Undang-Undang No. 3 Tahun 2020 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara
- Undang-Undang No. 4 Tahun 2009 tentang Mineral dan Batubara
- USGS. (2024). *Mineral Commodity Summaries 2024*.
- USGS. (2025). *Mineral Commodity Summaries 2025*.
- Viariska, F. Y. & Megawati. (2024). *Faktor – Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Kehamilan Risiko Tinggi Pada Primigravida*. 5.
- Wijaya, T. (2022). Lubang Bekas Tambang Timah Dijadikan Lokasi Wisata, Benarkah? *Mongabay.co.id*. <https://mongabay.co.id/2022/02/15/lubang-bekas-tambang-timah-dijadikan-lokasi-wisata-benarkah/>
- Wijayanto, A. (2017). Fenomena Penyelundupan Timah Indonesia ke Luar Negeri. *Journal of International Relations*, 3(2), 17–26. <https://doi.org/10.14710/jirud.v3i2.16609>