

Resiliensi Masyarakat Petani Irigasi di Sekitaran Danau Dendam Tak Sudah (DDTS) Dalam Menghadapi Masalah Kekeringan

Verdi Wahyu Cahyadi¹, Alissa Dian Bratajaya¹, Irsan², Ahmad Wildan Habibi²,
Entry Welny Tindaon²

verdiwahyadi@ulm.ac.id, alissabratajaya@ulm.ac.id, sunirsan@ulm.ac.id, wildanhabibi@ulm.ac.id,
entrywelny@ulm.ac.id ✉

¹Program Studi Antropologi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia

²Program Studi Sosiologi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima:

4 Juli 2025

Disetujui:

22 Agustus 2025

Dipublikasikan:

Oktober 2025

Keywords:

Adaptasi, DDTS,

Irigasi, Petani,

Resiliensi

Abstrak

Penelitian ini mendiskusikan tentang permasalahan kekeringan yang dihadapi oleh masyarakat petani sawah irigasi yang ada di sekitar Danau Dendam Tak Sudah (DDTS), serta bentuk resiliensi yang mereka lakukan dalam menghadapi permasalahan tersebut. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa wawancara, observasi dan studi kepustakaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada berbagai faktor yang menyebabkan terjadinya permasalahan berkurangnya debit air dan kekeringan di sekitar DDTS mulai dari, perubahan lingkungan/tata ruang untuk kepentingan pembangunan infrastruktur dan pengembangan ekonomi, hingga faktor kondisi cuaca yang tidak menentu. Untuk tetap bisa eksis, para petani dengan latar belakang sosial-ekonomi dan budaya yang berbeda melakukan berbagai bentuk resiliensi sebagai upaya strategi adaptasi. Ada beragam bentuk strategi adaptasi yang dilakukan oleh para petani dalam merespon permasalahan kekeringan di antaranya yaitu: 1) Melakukan penyedotan air dan pembuatan sumur bor. 2) Merubah jenis varietas bibit padi. 3) Merubah sawah menjadi ladang/merubah jenis komoditas dari padi ke palawija. 4) Melakukan transformasi mata pencaharian.

Abstract

This research discusses about problem of the drought experienced by irrigated farmers around Danau Dendam Tak Sudah (DDTS), as well as the forms of resilience they do in dealing with these problems. This research uses qualitative research methods with data collection techniques in the form of deep interviews, observations and literature studies. The results showed that there are various factors that cause the problem of reduced water discharge and drought around DDTS ranging from environmental/spatial changes for the benefit of infrastructure development and economic development, to uncertain weather conditions. To maintain their existence, farmers with different socio-economic and cultural backgrounds carry out various forms of resilience as an adaptation strategy. There are various forms of resilience carried out by farmers in responding to drought problems, such as: 1) Siphoning water and making boreholes. 2) Changing the type of rice seed varieties. 3) Turning rice fields into fields/changing the type of commodity from rice to secondary crops. 4) Transforming livelihoods.

PENDAHULUAN

Pertanian, dalam paradigma pembangunan berkelanjutan merupakan sistem pembangunan yang secara menyeluruh memanfaatkan sumber daya manusia dan sumber daya alam serta teknologi untuk mensejahterakan masyarakat (Sidharta, 2021). Indonesia dikenal sebagai negara agraris memiliki banyak potensi di bidang pertanian, dan yang paling besar berasal dari sektor pertanian padi. Pertanian dan budidaya tanaman padi biasanya dikelola dalam dua bentuk yaitu menggunakan sistem irigasi dan non-irigasi. Berdasarkan data statistik dari Kementerian Pertanian RI (2023) disebutkan bahwa pada tahun 2019 total luas lahan pertanian untuk sawah di Indonesia mencapai 7.463.948 Ha dengan rincian 4.755.054 Ha yang menggunakan sistem irigasi dan ada 3.337.853 Ha yang tidak menggunakan sistem irigasi (non-irigasi). Berdasarkan data tersebut maka dapat terlihat bahwa, sistem pertanian padi sawah irigasi lebih mendominasi dan lebih banyak digunakan oleh masyarakat petani yang ada di Indonesia.

Ketersediaan air irigasi sangat penting bagi pertanian sawah. Sumber pasokan air untuk irigasi biasanya berasal dari beberapa tempat seperti, sungai, waduk, danau dan lain sebagainya. Adanya aliran air irigasi, sangat membantu para petani dalam melakukan aktivitas produksi pertanian secara maksimal, karena air dapat memelihara struktur tanah, menghambat dan menekan pertumbuhan gulma, mengatur tinggi rendahnya suhu tanah dan sebagai media yg membawa zat hara yang diperlukan bagi pertumbuhan padi. Sifat dan jumlah pasokan air bisa tak terduga, contohnya saja ketika musim kemarau, pasokan dan debit air pada irigasi biasanya akan mengalami penurunan, yang bisa berakibat pada kekeringan dan bisa menyebabkan kegagalan panen (Nurseto & Nugraha, 2017). Masalah kekeringan merupakan suatu kondisi yang disebabkan oleh adanya perubahan lingkungan baik yang terjadi secara alamiah seperti musim kemarau, ataupun yang disebabkan oleh berbagai faktor non-alamiah seperti kerusakan lingkungan ekologi pada wilayah-wilayah yang memproduksi sumber mata air.

Menurut Harjadi et al. (2007) dari Badan Koordinasi Nasional Penanganan Bencana (BAKORNAS PB) menjelaskan bahwa kekeringan merupakan hubungan antara ketersediaan air yang jauh dibawah kebutuhan air baik untuk kebutuhan dasar hidup, pertanian, kegiatan ekonomi dan lingkungan. Jika ditinjau dari penyebabnya, berdasarkan data historis, kekeringan di Indonesia sangat berkaitan erat dengan fenomena ENSO (*El-Nino Southern Oscillation*). Pengamatan dari tahun 1844 hingga tahun 2000, dari 43 kejadian kekeringan di Indonesia, hanya ada enam kejadian yang tidak berkaitan dengan fenomena El-Nino. Masalah kekeringan akan berdampak pada banyak aspek kehidupan manusia, termasuk juga dalam hal usaha pertanian dan ekonomi. Kekeringan di bidang pertanian biasanya berhubungan dengan kekurangan lengas tanah (kandungan air dalam tanah) sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan tanaman tertentu pada periode waktu tertentu pada wilayah yang luas. Pulau Sumatera sebagai bagian dari Indonesia yang secara geografis letaknya berbatasan langsung dengan samudera Hindia dan dilintasi oleh jalur khatulistiwa, mengakibatkan wilayah ini juga rentan terdampak fenomena El-Nino.

Salah satu wilayah yang pertanian yang cukup sering mengalami masalah kekeringan di Pulau Sumatera adalah area pertanian sawah irigasi milik masyarakat yang ada di sekitar Kawasan Danau Dendam Tak Sudah (DDTS), Kota Bengkulu. Berdasarkan informasi dari berbagai sumber, disebutkan bahwa setidaknya dalam lima tahun belakangan ini, masyarakat petani sawah yang ada di sekitar Kawasan DDTS, sering mengalami masalah kekeringan. Kekeringan disebabkan oleh menyusutnya permukaan dan pasokan air dari danau secara signifikan. Penyusutan permukaan air danau berimbas pada berkurangnya kapasitas debit air yang mengalir pada irigasi, hal tersebut mengakibatkan pendistribusian air ke setiap lahan petani, tidak berjalan secara maksimal. Kondisi yang demikian kerap kali menyebabkan terjadinya masalah kekeringan pada lahan pertanian sawah yang ada di sekitar DDTS.

Masalah kekeringan mengakibatkan para petani mengalami penurunan produktivitas yang cukup signifikan dan sebagian lainnya bahkan mengalami kegagalan panen. Masalah kekeringan yang terjadi secara terus-menerus tersebut, tidak selalu membuat para petani berserah diri dengan keadaan. Agar tetap bisa mempertahankan hidup dan eksistensinya, para petani tentunya memiliki cara-cara atau pun berbagai bentuk strategi tersendiri, sebagai upaya merespon permasalahan kekeringan yang mereka alami. Berbagai bentuk resiliensi yang mereka kembangkan, tentunya juga akan mengakibatkan terjadinya pergeseran ataupun perubahan dalam pola-pola kehidupan sosial-ekonomi-budaya yang telah mereka adopsi selama ini. Hal tersebut menjadi menarik untuk didiskusikan dan dikaji lebih mendalam berdasarkan sudut pandang ilmu antropologi, khususnya dalam spesialisasi antropologi ekologi yang berfokus pada pola hubungan sosial-budaya manusia dengan lingkungannya. Bagaimana manusia melihat, mempersepsikan, dan merespon berbagai hal terkait lingkungan dan dinamika perubahannya. Berangkat dari penjelasan diatas, maka ada beberapa pertanyaan penelitian yang ingin didiskusikan dalam tulisan ini di antaranya yaitu: (1) Bagaimana dinamika permasalahan kekeringan yang terjadi pada masyarakat petani sawah irigasi yang ada di sekitar Kawasan Danau Dendam Tak sudah?; (2) Bagaimana bentuk ketahanan/resiliensi yang dilakukan oleh masyarakat petani dalam merespon masalah kekeringan tersebut (?).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan menggunakan jenis kualitatif, yang mana ciri khasnya terletak pada penggunaan pendekatan dan metodologi pengumpulann data yang terfokus pada isu-isu terkait permasalahan sosial dan kemanusiaan (Creswell, 2015). Melalui pendekatan penelitian kualitatif ini, peneliti merasa terbantu dalam upaya mendeskripsikan kehidupan sosial-budaya dari para petani yang ada di sekitaran Danau Dendam Tak Sudah secara holistik dan mendalam, terutama terkait aspek pola pertanian dan bentuk resiliensi yang mereka lakukan ketika masa kekeringan datang melanda. Penelitian ini dilaksanakan dengan kerja lapangan (*field work*) di wilayah administratif tiga Kelurahan yang memanfaatkan aliran irigasi dari Danau Dendam Tak Sudah yaitu Kelurahan Dusun Besar, Semarang dan Tanjung Jaya Kota Bengkulu. Satu desa berbatasan langsung dan satu desa lainnya berada pada lingkup ring/lapis kedua dari Danau Dendam Tak Sudah.

Penelitian ini menggunakan dua jenis data yaitu *pertama*, data primer yang didapatkan melalui hasil wawancara, observasi dan dokumentasi terkait dengan gambaran kehidupan sehari-hari para petani dalam aktivitas pertanian, lingkungan alam , keruangan dan data sekunder yang didapatkan melalui kajian studi kepustakaan atas dokumen-dokumen resmi yang relevan dengan topik penelitian seperti buku, jurnal, berita, artikel dan lain sebagainya. Penentuan informan dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Adapun jumlah informan dalam penelitian ini sebanyak 4 orang, mereka adalah para petani yang memanfaatkan aliran irigasi dari Danau Dendam Tak Sudah. Proses penelitian dan pengumpulan data dilakukan selama 2 minggu, yang terbagi dalam dua periode waktu. Pengumpulan data awal pertama kali dilakukan di bulan Desember tahun 2021 selama 1 minggu. Kemudian periode kedua dilakukan pada bulan Maret 2025 selama 1 minggu. Adapun tujuan pengumpulan data pada periode kedua ini yaitu sebagai upaya untuk mendapatkan update informasi terbaru yang ada di lapangan, khususnya terkait perubahan tata ruang yang terjadi di sekitaran Danau Dendam Tak Sudah.

Setelah semua data dikumpulkan tahap selanjutnya yaitu dilakukan proses penulisan. Selama penulisan berlangsung, proses analisis data dilakukan melalui beberapa tahap, dimulai dengan mengelompokkan data terlebih dahulu sesuai dengan kategorinya. Kemudian barulah peneliti melakukan analisis dengan mengacu pada kerangka pemikiran. Pada tahap akhir peneliti melakukan interpretasi data secara menyeluruh, baik secara emik maupun etik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Danau Dendam Tak Sudah (DDTS) merupakan sebuah danau dan Kawasan Lindung dengan status Cagar Alam yang terletak di Kelurahan Dusun Besar, Kecamatan Singaran Pati, Kota Bengkulu. Kawasan Danau Dendam Tak Sudah memiliki luas keseluruhan yaitu 557 ha dan luas permukaan Danau yaitu 67 ha. Penetapan Kawasan Danau Dendam Tak Sudah sebagai Cagar Alam pertama kali disahkan pada masa Kolonial oleh Gubernur Jendral Hindia-Belanda tanggal 17 Juni 1936 No.36 seluas 11,5 ha (Elmawaty, 2024). Selanjutnya pada tahun 1981, Kawasan lindung ini diperluas menjadi 430 ha berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian No. 171/KPTS/UM/3/1981. Kemudian pada tahun 1992 Menteri Kehutanan RI dengan Surat Keputusan No. 602/KPTS-II/1992 tanggal 10 Juni 1992 menetapkan hutan dan Kawasan DDTS Seluas 577 ha, sebagai Suaka Alam/Cagar Alam. Kawasan Cagar Alam DDTS mempunyai dua tipe ekosistem yaitu, ekosistem perairan danau dan ekosistem hutan air tawar dengan luas 487 ha yang berfungsi sebagai kawasan tangkapan air (*catchment area*) bagi zona perairan danau. Penetapan Kawasan DDTS menjadi Cagar alam, juga bertujuan untuk melindungi kelestarian flora dan fauna endemik yang hidup di kawasan tersebut seperti anggrek pensil (*vanda hookeriana*), anggrek matahari, plawi, kera ekor panjang, lutung, siamang, burung kutilang dan lain sebagainya.¹

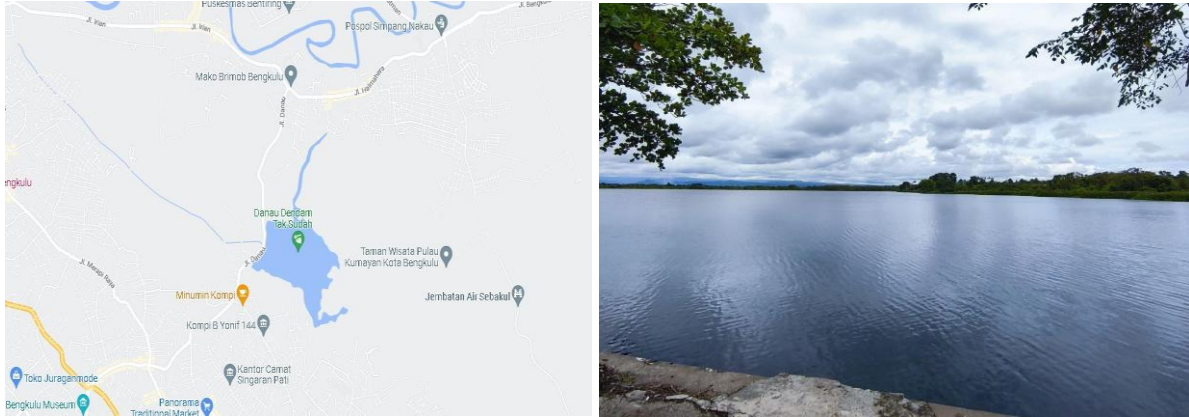
Pada tahun 2019, Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan mengeluarkan surat keputusan resmi yaitu SK.79/MENLHK/SETJEN/PLA.2/1/2019, tentang perubahan dan penurunan status Kawasan Danau Dendam Tak Sudah (DDTS) dari Cagar Alam menjadi Taman Wisata Alam (DLH Kota Bengkulu, 2023). Penurunan Status Kawasan tersebut dilakukan atas dasar pengajuan usulan dari Pemerintah provinsi Bengkulu, sebagai salah satu agenda untuk pembangunan ekonomi daerah di bidang Pariwisata. Penurunan status kawasan DDTS dari Cagar Alam menjadi Taman Wisata alam memiliki dampak yang signifikan terhadap ketersediaan air bagi usaha pertanian. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pudiansa et al., (2024) yang memaparkan data berupa perbandingan kondisi sawah masyarakat sewaktu DDTS ketika masih berstatus Cagar Alam dengan kondisi sawah setelah adanya perubahan status kawasan menjadi Taman Wisata Alam. Ketika masih berstatus Cagar Alam kondisi air di DDTS selalu cukup untuk mengairi sawah para petani. Hal tersebut dikarenakan di wilayah hulu dari DDTS masih terdapat tutupan hutan yang cukup luas, sehingga area tangkap dan resapan air masih berjalan normal dan memadai. Kondisi yang demikian mulai berubah setelah kawasan DDTS menjadi Taman Wisata Alam dimana kondisi debit air DDTS mengalami penurunan yang cukup signifikan sehingga berdampak ke jumlah air yang mengalir ke area persawahan masyarakat setempat.

Sebagai kawasan lindung dan tangkapan air, DDTS memiliki fungsi yang sangat penting bagi kelangsungan hidup masyarakat sekitar, khususnya para petani. Berdasarkan informasi dari Andriansyah, dkk (2011) yang mengacu pada data dari NGO Telapak disebutkan bahwa ada sekitar ±600 Ha lahan pertanian sawah masyarakat yang tersebar di beberapa wilayah mulai dari Desa Surabaya, Dusun Besar, Panorama, Semarang dan Tanjung Jaya yang sumber airnya bergantung pada aliran irigasi dari Danau Dendam Tak Sudah.² Aliran irigasi air tersebut dikelola oleh 3 Organisasi P3A (Perkumpulan Petani Pemakai Air), yaitu Kelompok P3A Temetung Baru, Kruang Beso dan Kampung Semarang. Mayoritas petani di daerah ini adalah orang (suku) Lembak, kelompok lokal yang masih mempertahankan metode dan sistem

¹ Berdasarkan informasi dari beberapa website, salah satunya yaitu dari: <https://profil.bengkulukota.go.id/danau-dendam-tak-sudah/> diakses pada Senin 04 April 2022 Pukul 18.08 WIB

² Telapak adalah salah satu NGO yang bergerak di bidang isu lingkungan, kehutanan dan pertanian. Yang sudah berdiri sejak tahun 1997 dan berkantor pusat di Jawa Barat. Source: <https://www.telapak.org/id/tentang-kami/> diakses pada 25 April 2025, Pukul 14.23 WIB

pertanian tradisional. Kelompok masyarakat petani ini, masih menganut nilai-nilai komunal seperti kekerabatan, resiprositas (pertukaran sosial), sistem kepercayaan dalam kegiatan pertanian. Salah satu contohnya yaitu masih dijalankannya ritual tradisional upacara syukuran yang diadakan saat musim tanam padi dan panen, yang kegiatannya berupa acara berdoa dan makan bersama. Acara syukuran ini biasanya dihadiri oleh berbagai pihak mulai dari tetua adat, para tetangga dan sesama petani lainnya.



Gambar 1. Peta Lokasi DDTS
(Sumber: Google Maps (2025) & Dokumentasi Pribadi (2025))

Berkurangnya Debit Air dan Kekeringan: Permasalahan Utama Masyarakat Petani Sawah Irigasi di Sekitar DDTS

Masalah yang paling umum dihadapi oleh para petani irigasi di berbagai tempat adalah bencana kekeringan dan berkurangnya pasokan air untuk lahan sawah. Hal tersebut merupakan permasalahan yang serius dan bisa menyebabkan berbagai kerugian bagi petani, yang berujung pada kegagalan panen, apabila tidak bisa ditanggulangi secara tepat. Kekeringan adalah keadaan kekurangan pasokan air pada suatu daerah dalam masa yang berkepanjangan (beberapa bulan hingga bertahun-tahun). Kekeringan akan menjadi bencana apabila mulai menyebabkan suatu wilayah kehilangan pendapatan akibat gangguan pada pertanian dan ekosistem yang ditimbulkan.

Kekurangan pasokan air dan kekeringan juga menjadi masalah utama bagi para petani yang memanfaatkan aliran air irigasi dari kawasan Danau Dendam Tak Sudah (DDTS) setiap tahunnya. Keterbatasan air terjadi ketika permukaan air danau terlalu rendah untuk dialirkan ke dalam sistem irigasi dan akhirnya kebutuhan irigasi sawah tidak dapat terpenuhi, yang berujung pada berkurangnya hasil produksi. Fenomena gelombang kekeringan yang terjadi pada area pertanian di sekitar DDTS, mulai terjadi sekitar tahun 2009. Selama musim tanam pertama pada tahun 2009, sebagian besar sawah milik petani yang memanfaatkan aliran irigasi dari DDTS, mengalami kekurangan air dan gagal panen. Frekuensi kejadian kekurangan air ini telah meningkat dalam empat tahun terakhir. Selanjutnya hal yang sama juga terjadi pada tahun 2019 akhir, ada sekitar ± 100 Ha lahan persawahan di sekitar Danau Dendam Tak Sudah mengalami kegagalan panen akibat dari berkurangnya debit pasokan air irigasi dari Danau Dendam Tak sudah, sehingga lahan pertanian milik para petani mengalami kekeringan, sebagai efek dari musim kemarau. Sebagaimana yang disampaikan oleh Pak SY (50), sebagai berikut:

"Kekeringan yang mulai parah itu mulai terjadi sejak sekitar tahun 2009, banyak petani yang gagal panen karena tidak ada hujan dan air irigasi juga tidak mengalir lagi. Terus, di tahun 2019 kemarin juga terjadi hal yang sama

ada sekitar 100 Ha lahan sawah petani gagal panen karena kekeringan”.
(Wawancara pada, Maret:2025)

Kemudian permasalahan yang sama juga terjadi pada awal tahun 2022, berdasarkan informasi dari beberapa portal berita online, disebutkan bahwa ada sekitar 250 Ha lahan persawahan yang terhampar mulai dari Kelurahan Dusun Besar, Panorama, hingga Semarang dan Tanjung Jaya, terancam mengalami kegagalan panen akibat dari debit air irigasi DDTs, yang sudah tidak mampu lagi mengairi persawahan masyarakat di tengah musim kemarau yang sedang terjadi.³

Berdasarkan gambaran dari berbagai peristiwa di atas, dapat dilihat bahwa masalah kekeringan dan kekurangan air untuk lahan pertanian sawah yang bersumber dari irigasi DDTs, terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Masalah ini menjadi penting untuk dibahas dan mendapat perhatian dari para pihak, mengingat area lahan persawahan yang ada di sekitar DDTs merupakan salah satu wilayah ‘lumbung padi’, yang menjadi penopang ketahanan pangan dari masyarakat sekitar ataupun Kota Bengkulu pada umumnya. Selain dari faktor kondisi alam (musim kemarau), terjadinya kerusakan lingkungan di sekitar kawasan Danau Dendam Tak Sudah, juga menjadi salah satu faktor penyebab utama permasalahan kekeringan. Setidaknya ada 2 aspek utama yang menjadi penyebab kerusakan lingkungan pada daerah-daerah tangkapan air (*catchment area*) DDTs, yaitu pembangunan dan okupasi lahan (untuk perkebunan). Berikut ini penjelasan terkait hal tersebut:

Pembangunan Infrastruktur dan Ekonomi

Soemarwoto (1985), menyatakan bahwa pembangunan pada dasarnya bertujuan untuk menaikkan tingkat hidup dan kesejahteraan rakyat. Pembangunan tidak hanya membawa manfaat tetapi juga membawa resiko bagi kehidupan manusia dan lingkungan, jika hal tersebut kurang diperhatikan dalam proses perencanaan dan implementasinya. Sebagaimana proses pembangunan yang terjadi di sekitar Kawasan Danau Dendam Tak Sudah, yang pada akhirnya menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan yang berimbas pada kehidupan para petani sawah irigasi yang ada di wilayah tersebut. Beberapa bentuk pembangunan yang dilakukan, diantaranya yaitu:

Pembangunan Jalan Lintas dan Jembatan

Kabupaten/Kota dari Kelurahan Nakau – Desa Air Sebakul sepanjang 1.6 km oleh Pemerintah Provinsi Bengkulu pada tahun 1990 -1992. Pembangunan jalan tersebut memotong kawasan lindung hutan rawa, yang mengakibatkan terjadinya penyumbatan dan penghambatan air dari daerah hulu (tangkapan air), sehingga tidak bisa mengalir dengan maksimal ke daerah hilir yaitu Danau Dendam Tak Sudah (DDTs) (Andriansyah et al. 2011).

Kemudian pada tahun 2020 – 2021 juga di bangun jalan layang BORR (*Bengkulu Outer Ringroad*) di lokasi yang sama (Kelurahan Nakau – Air Sebakul), yang bertujuan untuk mempercepat proses pendistribusian barang-barang hasil tambang, perkebunan dan logistik. Dengan adanya pembangunan jalan layang tersebut, sedikit banyaknya juga berpengaruh terhadap kerusakan lingkungan hutan rawa dan daerah tangkapan air yang menjadi salah satu sumber pasokan air di Kawasan DDTs. Kemudian pada tahun 2023, Pemerintah kembali melakukan Mega proyek pembangunan fisik infrastruktur Jembatan Elevated DDTs dengan total anggaran senilai Rp 90 Miliar. Pembangunan Jembatan Elevated DDTs ini diklaim bertujuan untuk memperlancar arus transportasi, sebagai titik awal untuk mematangkan

³ Data tersebut berdasarkan informasi dari beberapa portal berita online, salah satunya yaitu dari: Redaksi, Meja. 2022. *Ratusan Hektar Sawah Danau Dendam Terancam Gagal dan Mati*. <https://www.seputarhukum.com/2022/03/ratusan-hektar-sawah-danau-dendam.html> diakses Pada 20 April 2025, Pukul 15.30 WIB

rencana proyek pengembangan pariwisata di DDTS, hingga menjadi icon ciri khas arsitektur modern di Kota Bengkulu. Pembangunan Jembatan Elevated ini posisinya berada tepat di sebelah bantaran danau yang bersebelahan dengan area lahan persawahan masyarakat dan aliran irigasi. Adanya pembangunan jembatan ini, mulai dikeluhkan oleh sebagian para petani di sekitar DDTS. Sebagaimana yang disampaikan oleh Putra (2023) yang menyebutkan bahwa ada beberapa saluran irigasi yang sudah tidak bisa mengalirkan air dengan lancar ke lahan-lahan sawah milik para petani seperti sebelumnya. Hal tersebut dikarenakan bantalan yang menjadi saluran irigasi, posisinya menjadi lebih tinggi dibanding dengan dasar saluran irigasi, akibat dari adanya pendangkalan dan penumpukan sisa-sisa material dari proyek pembangunan jembatan.



Gambar 2. Jembatan Elevated di Sebelah DDTS
(Sumber: Dok. Pribadi 2025)

Pembangunan kompleks Perumahan

Dalam kurun waktu setidaknya 20 tahun belakangan ini, ada beberapa pembangunan kompleks perumahan yang dibangun dan berbatasan langsung dengan kawasan Danau Dendam Tak Sudah (DDTS) di sebelah Utara yang wilayahnya meliputi Kelurahan Surabaya, Kecamatan Sungai Serut. Pembangunan kompleks perumahan pertama kali dilakukan oleh pihak Perumnas (Perusahaan Umum Pembangunan Perumahan Nasional) pada tahun 1997, yaitu Perumahan Diknas dengan luas sekitar ± 7 Ha, dan Perumahan Surabaya Permai dengan luas sekitar ± 33 Ha, yang terletak langsung dengan daerah perbatasan Cagar Alam DDTS. Kemudian pembangunan kompleks perumahan rakyat di daerah tersebut (Kelurahan Surabaya) terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Berdasarkan hasil observasi lapangan dan melalui bantuan Google Maps (2025) setidaknya ada 12 komplek perumahan yang berbatasan langsung dengan Kawasan Lindung Danau Dendam Tak Sudah (DDTS).



Gambar 3. Peta Sebaran Perumahan di sekitar DDTS
(Sumber: Google Maps, 2025)

Proses pembangunan kompleks perumahan tersebut secara umum dilakukan dengan cara-cara teknis yang kurang tepat, seperti pengeringan lahan, penimbunan dan penggalian lahan (*cut and fill*) dan penggunaan material merusak keseimbangan lingkungan di sekitar kawasan (Purba et al. 2010). Kemudian dampak lainnya yang ditimbulkan dari adanya kompleks perumahan tersebut adalah masalah sampah dan limbah rumah tangga. Pembangunan kompleks perumahan di sekitar perbatasan Kawasan Danau Dendam Tak Sudah, sedikit banyaknya juga ikut berkontribusi terhadap kerusakan lingkungan khususnya penghilangan wilayah tangkapan air untuk pasokan Danau Dendam Tak Sudah (DDTS). Kondisi yang demikian pada akhirnya mengakibatkan berkurangnya jumlah pasokan, debit dan volume air DDTS secara keseluruhan, yang mana hal tersebut juga berdampak pada ‘macetnya’ penyaluran air untuk irigasi persawahan masyarakat yang ada di sekitar. Pada saat musim kemarau tiba, area persawahan masyarakat di sekitar sangat rentan mengalami kekeringan dengan potensi gagal panen yang cukup tinggi. Sebagaimana yang disampaikan oleh salah seorang informan AB (45) sebagai berikut:

“Semenjak lahan hutan dan rawa yang ada disekitar hulu DDTS dibuka untuk perumahan, jumlah air dari danau untuk irigasi mulai terasa sangat berkurang, kalau lagi musim kemarau sekitar satu bulan saja tidak hujan, sawah-sawah mulai pada kering, karena air irigasi sudah tidak mengalir”. (Wawancara pada Maret:2025)

Pengembangan Kawasan Pariwisata

Kondisi lingkungan alam yang asri, eksotik dan indah, serta menjadi tempat habitat utama dari berbagai macam keanekaragaman flora dan fauna endemik, pada akhirnya menjadi kelebihan dan daya tarik tersendiri bagi Danau Dendam Tak Sudah (DDTS). Kelebihan tersebut kemudian menjadi peluang dan dimanfaatkan oleh para pihak baik Pemerintah maupun masyarakat lokal yang kemudian menjadikan wilayah ini sebagai salah satu icon destinasi objek wisata andalan Kota Bengkulu. Pada awalnya proses pengelolaan kawasan pariwisata Danau Dendam Tak Sudah ini tidak begitu gencar dilakukan. Pengelolaan hanya sebatas pembangunan kecil-kecilan seperti pembuatan pondok dan warung kali lima di pinggiran danau, yang dikelola oleh masyarakat lokal. Intervensi pembangunan dan pengelolaan dari pihak pemerintah pun juga masih sangat minim, hal tersebut disebabkan karena adanya hambatan hukum, di mana Kawasan DDTS masih berstatus kawasan Cagar Alam yang diperuntukkan bagi kawasan lindung dan konservasi, sehingga tidak bisa dikelola secara massive oleh berbagai pihak. Atas dasar itulah kemudian sejak tahun 2015-2018 masyarakat lokal bersama pemerintah mulai mengajukan perubahan regulasi ke pemerintah pusat (KLHK), agar melakukan revisi perubahan status kawasan DDTS, dari Cagar Alam menjadi Taman Wisata Alam. Hal tersebut dilakukan dengan dalih agar pengembangan dan pengelolaan kawasan pariwisata DDTS bisa dilakukan dengan optimal.

Pada tahun 2019, usulan dan pengajuan perubahan status kawasan DDTS akhirnya disetujui oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), melalui Surat Keputusan SK.79/MENLHK/SETJEN/PLA.2/1/2019, tentang perubahan dan penurunan status Kawasan DDTS dari Cagar Alam menjadi Taman Wisata Alam. Sejak adanya penurunan status tersebut, pemerintah daerah mulai gencar melakukan pembangunan. Kegiatan pembebasan lahan sudah dilakukan, dan mulai dibangunnya infrastruktur kios-kios untuk pedagang. Pada tahun 2022 ini Pemerintah Provinsi Bengkulu mengalokasikan dana sebesar 37 Miliar Rupiah untuk berbagai proyek pembangunan wisata di Wilayah ini, seperti infrastruktur jalan, spot-

spot hiburan dan lain sebagainya.⁴ Masifnya proses intervensi pembangunan pariwisata di kawasan DDTs setiap waktu, tentunya juga membawa dampak negatif bagi kelestarian lingkungan alam terutama dalam hal ketersediaan pasokan dan kualitas air bersih yang ada di DDTs.

Okupasi Lahan Untuk Perkebunan

Secara singkatnya perambahan bisa dikatakan sebagai kegiatan pembukaan kawasan hutan yang di klaim dan dilindungi oleh negara. kegiatan perambahan bisa dikategorikan sebagai tindakan ilegal, karena tidak sesuai dengan aturan hukum negara. Zulkarnain (2004) menyatakan bahwa hampir di sekeliling kawasan Cagar Alam Danau Dendam Tak Sudah (DDTs) kondisinya sangat memprihatinkan, karena sudah banyak dibuka oleh masyarakat untuk areal perkebunan. Pada saat itu, semua orang berlomba-lomba mengekspansi kawasan tersebut, semua merasa memiliki, tidak peduli pejabat, mantan pejabat, masyarakat pendatang bahkan penduduk asli. Meningkatnya aktivitas perambahan di kawasan DDTs disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya yaitu: 1) adanya akses jalan yang dibuat tahun 1991 ke dalam kawasan sehingga mempermudah mobilitas manusia untuk keluar-masuk ke kawasan. 2) adanya kebijakan pemerintah mengenai lahan pada waktu krisis ekonomi yang bertujuan untuk menanggulangi kelangkaan pekerjaan. 3) meningkatnya kebutuhan masyarakat petani dan pekebun akan luasan lahan dikarenakan pertambahan jumlah penduduk.

Berdasarkan informasi dari BKSDA Bengkulu (2012), mengungkapkan bahwa dari 577 ha total luas kawasan Cagar Alam Danau Dendam Tak Sudah, 200 Ha dalam kondisi baik, dan ada sekitar 150 Ha yang diduduki oleh para perambah dan sisa lainnya mengalami kerusakan. Secara umum pembukaan kawasan hutan di sekitar DDTs oleh para perambah, diperuntukkan bagi wilayah pemukiman dan perkebunan mulai dari karet hingga kelapa sawit. Kegiatan perambahan ini terus meningkat setiap tahunnya, hal inilah yang kemudian juga menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan di kawasan DDTs, terutama semakin berkurangnya sumber mata air untuk pemenuhan kebutuhan pasokan air danau dendam tak sudah.

Bentuk-Bentuk Resiliensi Yang Dilakukan Masyarakat Petani di Sekitar DDTs dalam Menghadapi Masalah Kekeringan

Kebudayaan dipakai oleh manusia untuk beradaptasi dan menghadapi lingkungan tertentu (alam, sosial dan budaya) agar manusia dapat melangsungkan hidupnya dan memenuhi kebutuhannya (Suparlan, 2004). Upaya pertahanan dan strategi adaptasi yang dilakukan oleh manusia dalam menghadapi berbagai permasalahan disebut juga dengan istilah resiliensi. Wagnild & Young (2003) menyatakan bahwa resiliensi merupakan kemampuan yang dimiliki oleh seseorang untuk menghadapi kondisi yang tidak menyenangkan, proses berjuang untuk bangkit kembali dari tekanan hidup serta belajar mencari elemen positif dari lingkungannya meskipun didapatkan melalui resiko-resiko yang berat. Resiliensi membuat hidup seseorang ataupun masyarakat menjadi lebih kuat. Artinya resiliensi akan dianggap berhasil apabila seseorang ataupun sekelompok masyarakat mampu melakukan penyesuaian diri dalam berhadapan dengan kondisi-kondisi yang tidak menyenangkan, perkembangan sosial, akademis, bahkan dengan tekanan yang hebat yang terjadi pada kondisi dunia saat ini.

Setiadi (2022) menjelaskan bahwa resiliensi umumnya dianggap sebagai kapasitas untuk mentolerir, menyerap, mengatasi, dan menyesuaikan diri dengan perubahan kondisi sosial atau lingkungan sambil mempertahankan elemen kunci dari struktur, fungsi dan identitas. Dimensi sosial resiliensi sangat penting untuk memahami dampak perubahan lingkungan, seperti

⁴ Berdasarkan informasi dari website Pemerintah Provinsi Bengkulu yang dirilis pada 17 Juli tahun 2021, dengan judul: *Proyek Keroyokan Percantik Danau Dendam Tak Sudah dipastikan Mulai tahun depan* (2022). Source: <https://bengkuluprov.go.id/proyek-keroyokan-percantik-danau-dendam-tak-sudah-dipastikan-mulai-tahun-depan/> diakses pada 05 April 2022 pukul 12.29 WIB

perubahan iklim, pada sistem sosio-ekologis. Setidaknya ada 6 faktor sosial yang bisa menciptakan ketahanan/resiliensi suatu masyarakat dalam upaya merespon perubahan sosial-ekologis, yaitu: 1) aset (modal kapital/material). 2) fleksibilitas (menyusun dan membuat strategi). 3) organisasi sosial (kemampuan untuk mengatur dan bertindak secara kolektif). 4) Pembelajaran (belajar untuk mengenali dan menanggapi perubahan). 5) konstruksi sosiokognitif (mengatur/kontrol terhadap perilaku individu). 6) Agen (pilihan bebas terkait aspek pemberdayaan dan efikasi).

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat dilihat bahwa konsep resiliensi secara umum juga berkaitan erat dengan strategi adaptasi. Menurut etimologi strategi bisa diartikan sebagai siasat, akal atau tipu muslihat untuk mencapai suatu maksud dan tujuan yang telah direncanakan. Strategi merupakan pola-pola yang dibentuk oleh berbagai usaha yang direncanakan manusia untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapi. Menurut Ahimsa-Putra (1988) strategi merupakan suatu upaya yang harus dilakukan oleh individu atau kelompok dengan harapan dapat mempertahankan hidupnya dan melakukan aktifitas dengan mudah. Upaya manusia dalam mempertahankan hidupnya, dalam hal ini harus bisa beradaptasi dengan lingkungan alam dan lingkungan sosialnya. Strategi dalam konsep sosial merupakan suatu upaya yang dilakukan oleh Individu atau sekelompok masyarakat yang didorong oleh keinginan untuk mengatasi ancaman dan menghadapi tantangan melalui pilihan-pilihan yang diwujudkan dalam tindakan yang bersifat ekonomis dan efisien dalam rangka bertahan hidup. Begitu juga halnya yang dilakukan oleh masyarakat petani sawah irigasi yang ada di sekitar Danau Dendam Tak Sudah (DDTS) dalam merespon masalah kekeringan dan kekurangan air yang terus menjadi persoalan utama bagi mereka setiap tahunnya.

Secara umum tingkat permasalahan kekeringan dan kekurangan air bagi setiap petani berbeda-beda, tergantung pada seberapa jauh jarak lahan persawahan mereka dengan sumber irigasi utama yaitu Danau Dendam Tak Sudah (DDTS). Kondisi tersebut tentunya juga menyebabkan munculnya keragaman bentuk dan tingkat resiliensi yang dilakukan masing-masing petani. Berdasar pada informasi yang didapatkan selama kegiatan penelitian dilakukan, setidaknya ada empat bentuk resiliensi yang dilakukan oleh masyarakat Petani sawah irigasi yang ada di sekitar Danau Dendam Tak Sudah dalam merespon permasalahan kekeringan, yaitu:

Penyedotan Air dan Pembuatan Sumur Bor

Bagi sebagian petani yang sawahnya tidak terlalu jauh dengan sumber air utama irigasi, maka salah satu cara yang mereka lakukan untuk mengatasi kekurangan air pada lahan sawahnya yaitu dengan melakukan penyedotan air langsung dari sumber irigasi danau menggunakan mesin pompa air dan mengalirinya dengan bantuan media selang/pipa. Selain itu ada juga beberapa petani yang membuat sumber mata airnya sendiri yaitu menggunakan metode sumur bor. Kedua metode ini biasanya hanya bisa dilakukan oleh kelompok petani yang tergolong kaya, dengan lahan yang luas dan memiliki modal lebih untuk melakukan kegiatan tersebut. Sedangkan bagi petani kecil dengan kondisi lahan yang jauh dari bantaran DDTS, cara yang demikian tidak akan efektif dan sulit dilakukan, karena membutuhkan modal dan usaha yang tidak sedikit. Penggunaan metode penyedotan air dan pembuatan sumur bor ini merupakan salah satu bentuk resiliensi adaptasi dalam penggunaan faktor sosial berupa aset dan organisasi sosial. Penggunaan aset yaitu berupa modal kapital yang digunakan petani kaya untuk bisa bertahan dan beradaptasi terhadap masalah kekeringan dan kekurangan air. Sedangkan penggunaan organisasi sosial yaitu dengan adanya kelompok petani kaya tersebut.

Merubah Jenis Varietas Bibit Padi

Berangkat dari berbagai masalah dan pengalaman yang pernah dirasakan di tahun-tahun sebelumnya, maka hal tersebut bisa menjadi sarana pembelajaran dan modal untuk beradaptasi

bagi petani di waktu yang akan datang, pada saat musim tanam tahun berikutnya. Berkat berbagai pengalaman tersebut, sebagian petani kemudian mulai beradaptasi di masa-masa tanam selanjutnya, untuk mengatasi permasalahan kekeringan dan kekurangan air, dengan cara merubah salah satu unsur pola pertanian yaitu merubah varietas bibit padi, dari jenis bibit padi sawah irigasi (Inpari 13/19) ke bibit padi sawah tadah hujan (Inpari 38/41) yang lebih kuat terhadap masalah kekurangan air dan kekeringan. Hal tersebut biasanya dilakukan pada saat masa tanam ketika mendekati musim kemarau sekitar bulan Juni – Agustus untuk mengantisipasi apabila terjadi kekurangan air dan kekeringan. Strategi tersebut dilakukan oleh para petani agar mereka masih bisa mendapatkan hasil panen yang stabil dan mengurangi resiko kegagalan panen. Merubah varietas bibit padi ini, merupakan salah satu bentuk resiliensi strategi adaptasi, yang menggunakan faktor sosial berupa fleksibilitas, dimana para petani mencoba menggunakan berbagai alternatif-alternatif baru untuk mengatasi permasalahan yang mereka hadapi. Strategi ini bisa dianggap cukup efektif dan bisa dilakukan oleh semua petani, tanpa harus mengeluarkan modal yang lebih untuk bisa tetap melakukan produksi tanaman padi.

Merubah Sawah Menjadi Ladang (Dari Padi ke Palawija)

Sudah tidak optimal atau bahkan matinya pengairan irigasi di beberapa wilayah desa sekitaran DDTS setidaknya dalam lima tahun belakangan, pada akhirnya membuat sebagian petani di daerah ini, melakukan adaptasi dengan cara merubah sawah mereka menjadi ladang. Perubahan lahan sawah menjadi ladang juga diikuti dengan merubah komoditas pertanian, dari padi menjadi tanaman muda dan palawija, seperti kacang tanah, kacang panjang, labu, semangka, jahe dan jagung. Hal tersebut merupakan bentuk respon logis yang dilakukan oleh sebagian petani, atas kondisi lahan yang sudah tidak memungkinkan lagi untuk diolah dengan menggunakan metode pertanian padi sawah. Alih fungsi lahan dan penggantian jenis komoditas, merupakan salah satu upaya resiliensi yang menggunakan faktor sosial berupa fleksibilitas dan pembelajaran. Dimana para petani mencoba menyelesaikan permasalahan yang mereka hadapi, dengan melakukan berbagai kemungkinan, pilihan, alternatif yang ada, serta menggunakan pengalaman-pengalaman pada masa lampau sebagai bentuk pembelajaran dalam upaya untuk mendapatkan berbagai peluang dan kemungkinan yang menguntungkan. Berdasar pada penjelasan di atas maka dapat dilihat bahwa petani juga memiliki rasionalitas. Para petani pada dasarnya dapat menyadari bahwa mereka tidak akan mungkin bisa bertahan dengan cara-cara yang lama (pertanian sawah) di tengah permasalahan lingkungan (kekeringan) yang secara nyata mereka rasakan di masa sekarang. Mereka mau tidak mau harus mengadopsi cara-cara dan nilai-nilai baru (pertanian ladang), agar tetap bisa eksis dan bertahan di tengah perubahan lingkungan yang terjadi di sekitarnya.

Transformasi Mata Pencarian

Pada sub-pembahasan ini, akar permasalahannya masih terkait dengan sub-pembahasan sebelumnya. Kondisi lahan yang tidak bisa dikelola lagi menjadi sawah, akibat dari ‘matinya’ aliran air irigasi, pada akhirnya membuat sebagian petani mulai melakukan transformasi mata pencarian ke sektor lain, mulai dari wirausaha seperti beternak ayam dan puyuh petelur, menjadi pedagang kecil-kecilan, membuka toko, hingga menjadi buruh harian lepas di berbagai sektor barang dan jasa (tukang ojek, ojek online, tukang bangunan, kuli panggul dll). Pilihan strategi ini sangat memungkinkan untuk dilakukan oleh sebagian petani, karena mengingat bahwa wilayah tempat tinggal mereka tidak begitu jauh dari pusat Kota Bengkulu, yang menjadi tempat perputaran roda perekonomian utama di tingkat provinsi dengan mobilitas keramaian yang cukup tinggi. Kondisi lingkungan-sosial-ekonomi yang demikian tentunya memberikan berbagai akses dan peluang yang memungkinkan bagi setiap orang dapat terlibat aktif dan menghasilkan uang di sektor publik, usaha barang dan jasa .

Untuk orang-orang yang sebelumnya sudah memiliki pekerjaan tetap di sektor lain (ASN, pengusaha, karyawan swasta) yang juga menjadi petani hanya sebagai pekerjaan sampingan, biasanya lahan sawah yang sudah tidak produktif lagi, akan dikelola dalam bentuk yang lain. Agar lahan tersebut tetap bisa menghasilkan 'pundi-pundi rupiah' maka mereka biasanya akan melimpahkan pengelolaan lahannya kepada orang lain, baik dengan sistem sewa ataupun bagi hasil (jika dikelola untuk produksi). Selain itu ada juga yang melakukan alih fungsi lahan menjadi bangunan seperti rumah, ruko/toko untuk disewakan, ataupun kandang ternak untuk usaha peternakan (sapi, ayam, puyuh). Bahkan ada juga beberapa kasus yang cukup ekstrim, dimana para petani pemilik lahan mulai menjual lahan bekas sawahnya kepada orang lain. Uang hasil penjualan lahan tersebut biasanya akan digunakan untuk banyak hal mulai dari pemenuhan kebutuhan hidup, membayar hutang piutang ataupun sebagai modal tambahan untuk membuka dan mengembangkan usaha-ekonomi yang sedang mereka jalankan.

Jika ditilik berdasar pada konsep resiliensi, maka proses transformasi tenaga kerja ini, bisa masuk dalam kategori faktor sosial berupa agen. Di mana proses adaptasi/resiliensi dari individu/kelompok itu tergantung pada pilihan bebas mereka sendiri dalam menanggapi perubahan sosial-ekologis yang mencakup aspek pemberdayaan dan efikasi diri. Bagi para petani, mereka memilih dan meyakini bahwa salah satu cara yang paling memungkinkan untuk beradaptasi dan mempertahankan kelangsungan hidupnya yaitu dengan melakukan transformasi cara hidup dan pengelolaan ekonomi (mata pencaharian) ke sektor yang 'dirasa' lebih efektif, efisien dan menjanjikan untuk kestabilan hidup, baik untuk jangka pendek maupun jangka panjang ke depan.

SIMPULAN

Masalah kekeringan yang dihadapi masyarakat petani sawah irigasi di sekitar Danau Dendam Tak Sudah, tidak semata-merta muncul dengan sendirinya. Ada berbagai faktor yang menyebabkan terjadinya permasalahan berkurangnya debit air dan kekeringan tersebut mulai perubahan lingkungan/tata ruang untuk kepentingan pembangunan infrastruktur dan pengembangan ekonomi, hingga faktor kondisi cuaca yang tidak menentu dan sulit diprediksi sebagai bagian dari isu perubahan iklim (*climate change*). Masyarakat petani yang ada di sekitar DDTS tidak berserah diri begitu saja dengan permasalahan dan tantangan yang ada. Sebagai makhluk manusia yang berakal, mereka (para petani) tentunya selalu berfikir dan berusaha mencari cara dalam menyusun strategi untuk mengatasi permasalahan hidupnya. Untuk tetap bisa eksis, para petani dengan latar belakang sosial-ekonomi dan budaya yang berbeda melakukan berbagai bentuk resiliensi. Tingkatan dan bentuk resiliensi yang dilakukan oleh para petani juga beragam sesuai dengan kondisi lingkungan, latar belakang kehidupan sosial-ekonomi dan budaya dari masing-masing mereka. Untuk petani yang lahan sawahnya tidak jauh dari bantaran DDTS yang juga memiliki akses, dan modal sosial-ekonomi yang lebih, sangat memungkinkan bagi mereka untuk tetap bisa eksis menanam padi dan mengelola lahannya dalam bentuk pertanian sawah dengan cara membuat sumur bor atau pun melakukan penyedotan air menggunakan bantuan teknologi mesin, hingga mengganti jenis bibit padi yang dianggap lebih adaptif terhadap kondisi minim air dan kekeringan. Sedangkan untuk para petani yang letak lahannya jauh dari bantaran DDTS, dan tidak memiliki akses ataupun modal sosial-ekonomi, maka menutup kemungkinan bagi mereka untuk tetap bisa eksis mengelola lahan dalam bentuk pertanian sawah. Bentuk resiliensi yang paling mungkin dilakukan ialah mengubah pola usaha pertanian sawah menjadi bentuk -bentuk pengelolaan lainnya mulai dari, melakukan pertanian ladang dengan menanam komoditas palawija, melakukan usaha peternakan di atas lahan sawah yang mengalami kekeringan, melakukan penyewaan lahan kepada pihak lain, hingga keputusan menjual lahan untuk mempertahankan hidup dan mendapatkan modal membangun usaha di sektor niaga dan jasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahimsa Putra, H.S. 1997. Sungai dan Air Ciliwung Sebuah Kajian Etnoekologi. *Majalah Prisma*. Januari, 51-57
- Andriansyah et al. 2011. *Gambaran Umum Permasalahan Pengelolaan Air DAS Bengkulu*. Barat: Telapak.
- APS. 2021. *Proyek Keroyokan Percantik Danau Dendam Tak Sudah dipastikan Mulai tahun depan (2022)*. Diakses di <https://bengkuluprov.go.id/proyek-keroyokan-percantik-danau-dendam-tak-sudah-dipastikan-mulai-tahun-depan/> tanggal 05 April 2022.
- Creswell, John W. 2015. *Penelitian Kualitatif dan Desain Riset "Memilih Diantara Lima Pendekatan"*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dinas Lingkungan Hidup Kota Bengkulu. 2023. *Laporan Indeks Kualitas Air Tahun 2023*. Di Unduh di <https://dlh.bengkulukota.go.id/wp-content/uploads/2023/10/Laporan-Indeks-Kualitas-Air-Tahun-2023..docx> tanggal 15 April 2025.
- Elmawaty. 2024. *Danau Dendam Tak Sudah*. Radio Republik Indonesia. Diakses di <https://www.rri.co.id/wisata/1218701/danau-dendam-tak-sudah#:~:text=Kemudian%20danau%20ini%20di%20tetapkan,habitat%20flora%20dan%20fauna%20langka> tanggal 28 April 2025.
- Harjadi, et al. 2007. *Pengenalan Karakteristik Bencana dan Upaya Mitigasinya di Indonesia*. Badan Koordinasi Nasional Penanganan Bencana (BAKORNAS PB). Jakarta: Lakhar BAKORNAS PB.
- Kementerian Pertanian RI. 2023. *Statistik Pertanian Tahun 2023: Pertanian Gemilang Bangsa Cemerlang*. Diunduh di https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/Buku_Statistik_Pertanian_Tahun_2023.pdf tanggal 02 Juni 2025.
- Nurseto, Hadian Eko & Nugraha Adi. 2017. Strategi Petani Dalam Menghadapi Kekurangan Air: Studi Kasus di Daerah Irigasi Wanir, Kecamatan Ciparay, Kabupaten Bandung. Jawa Barat. *Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian*. 2(1): 205 – 290
- Profil Bengkulu Kota. 2020. *Danau Dendam Tak Sudah*. Diakses di <https://profil.bengkulukota.go.id/danau-dendam-tak-sudah/> tanggal 04 April 2022.
- Pudiansa, Pico et al. 2024. Penurunan Debit Air Danau Dendam Tak Sudah untuk Irigasi Persawahan Setelah Perubahan Status Cagar Alam Menjadi Taman Wisata Alam. *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*. 3(2), 255 – 261
- Purba, Aryan et al. 2010. Dampak Perumahan Di Sekitar Kawasan Cagar Alam Danau Dusun Besar Terhadap Kelestarian Danau Dendam Tak Sudah Kota Bengkulu. *Seminar Nasional Perumahan Pemukiman dalam Pembangunan Kota: Jurusan Arsitektur ITS*. 1-15
- Putra, Roki Eka. 2023. *Proyek Jembatan Elevated DDTS Mulai Dikeluhkan Warga, Air Tidak Mengalir*. Bengkulu: Radio Republik Indonesia. Diakses di <https://www.rri.co.id/daerah/481607/proyek-jembatan-elevated-ddts-mulai-dikeluhkan-warga-air-tidak-tak-mengalir> tanggal 05 Mei 2025.
- Redaksi, Meja. 2022. *Ratusan Hektar Sawah Danau Dendam Terancam Gagal dan Mati*. Diakses di <https://www.seputarhukum.com/2022/03/ratusan-hektar-sawah-danau-dendam.html> tanggal 20 April 2025.
- Setiadi. 2022. *Dimensi Sosial Resiliensi dalam Sistem Sosial Ekologi*. Yogyakarta: Bahan kuliah Magister Antropologi. Jurusan Antropologi Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada (Unpublished).
- Sidharta, et al.. 2021. Suatu Kajian: Pembangunan Pertanian Indonesia. *Jurnal KAIS (Kajian Ilmu Sosial: FISIP Universitas Muhammadiyah Jakarta*. 2 (2), 229 – 239
- Soemarwoto, Otto. 1985. *Ekologi, Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Jakarta: Djambatan.

- Suparlan, Parsudi. 2004. *Hubungan Antar Suku Bangsa*. Jakarta: YPKIK
- Wagnild, G. M., & Young, H. M. 1993. Development and Psychometric Evaluation of the Resilience Scale. *Journal of Nursing Measurement*, 1 (2), 165-178.
- Zulkarnain, Rudy. 2004. *Konflik Pada Kawasan Cagar Alam Danau Dendam Tak Sudah Di Kota Bengkulu*. Semarang: Skripsi. Semarang: Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro