

PENGOLAHAN LIMBAH RUMAH TANGGA DALAM RANGKA PROGRAM *ZERO WASTE* DI SEKTOR 6 CITARUM HARUM KABUPATEN BANDUNG

Wini Fetia Wardhiani^{1*}, Rimelke Rahmadea Febryane², Mohammad Bayu Anggara³

^{1,2}Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Bale Bandung

³Dosen Fakultas Teknik Informatika, Universitas Bale Bandung

*winifetia2526@gmail.com, rimelkerf@gmail.com, mohammadbayuanggara@gmail.com

Abstrak

Program Citarum Harum merupakan inisiatif pemerintah dalam upaya rehabilitasi dan pelestarian Sungai Citarum, yang dikenal sebagai salah satu sungai terkotor di dunia. Salah satu strategi penting dalam program ini adalah penerapan prinsip zero waste di tingkat rumah tangga, khususnya di Sektor 6 Kabupaten Bandung. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji upaya pengolahan limbah rumah tangga sebagai bagian dari implementasi program *zero waste* di wilayah tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif-deskriptif melalui observasi lapangan, wawancara dengan warga dan pemangku kepentingan, serta studi dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa edukasi masyarakat, penyediaan sarana pemilahan sampah, serta kolaborasi antara pemerintah, komunitas, dan warga merupakan faktor kunci keberhasilan pengolahan limbah. Pengolahan limbah organik melalui komposting dan pemanfaatan limbah anorganik menjadi barang bernilai ekonomi terbukti mampu mengurangi volume sampah yang dibuang ke TPA. Untuk sampah residu dimanfaatkan menjadi *paving blok* yang memiliki nilai jual yang bernilai ekonomis. Meskipun masih terdapat tantangan seperti rendahnya partisipasi masyarakat secara merata dan keterbatasan fasilitas, upaya yang dilakukan menunjukkan arah positif menuju pengelolaan limbah berkelanjutan. Temuan ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengembangan kebijakan pengelolaan sampah berbasis masyarakat di wilayah lain.

Kata kunci: Citarum Harum, pengolahan limbah, pengelolaan sampah berkelanjutan, rumah tangga, *zero waste*

Abstract

The Citarum Harum Program is a government initiative to rehabilitate and preserve the Citarum River, which is known as one of the dirtiest rivers in the world. One of the important strategies in this program is the application of the zero waste principle at the household level, especially in Sector 6 of Bandung Regency. This study examines efforts to process household waste as part of implementing the zero waste program in the area. The research method used is a qualitative-descriptive approach through field observations, interviews with residents and stakeholders, and documentation studies. The results of the study indicate that public education, provision of waste sorting facilities, and collaboration between the government, community, and residents are key factors in the success of waste processing. Processing organic waste through composting and utilizing inorganic waste into goods of economic value has been proven to reduce the volume of waste disposed of at the landfill. And for residual waste, it

is used as paving blocks that have an economic selling value. Although there are still challenges, such as low community participation evenly and limited facilities, the efforts made show a positive direction towards sustainable waste management. These findings are expected to be a reference for the development of community-based waste management policies in other areas.

Keywords: Citarum Harum, household, sustainable waste management, waste management, zero waste

PENDAHULUAN

Sungai Citarum adalah salah satu sungai terpenting di Pulau Jawa, Indonesia. Sungai ini mengalir sepanjang sekitar 297 kilometer dari hulunya di Gunung Wayang, Kabupaten Bandung, hingga bermuara ke Laut Jawa. Sungai ini punya peran besar dalam sejarah, ekonomi, dan kehidupan masyarakat di sekitarnya. Nama "Citarum" berasal dari bahasa Sunda, Ci berarti air atau sungai Tarum adalah nama tanaman pewarna ungu (*Indigofera tinctoria*) yang dulu banyak tumbuh di sekitar sungai. Jadi, "Citarum" bisa diartikan sebagai "Sungai Tarum." (Abdillah et al., 2024).

Kerajaan Tarumanegara (abad ke-4 hingga ke-7 Masehi), salah satu kerajaan tertua di Nusantara, berkembang di sekitar Sungai Citarum. Sungai ini menjadi jalur penting untuk irigasi, transportasi, dan perdagangan. Prasasti-prasasti peninggalan seperti Prasasti Tugu menyebutkan pentingnya Sungai Citarum dalam kehidupan kerajaan saat itu. Belanda membangun berbagai infrastruktur di sepanjang Citarum untuk mendukung pertanian, terutama perkebunan teh dan padi. (Abdillah et al., 2024).

Salah satu proyek besar adalah pembangunan bendungan dan saluran irigasi seperti Bendungan Walahar dan Saluran Tarum Barat. Sejak tahun 1980-an, wilayah sekitar Citarum mengalami industrialisasi besar-besaran, terutama di kawasan Bandung, Cimahi, dan Karawang. Sungai ini menjadi sumber air utama untuk irigasi, air minum, dan pembangkit listrik (PLTA Saguling, Cirata, dan Jatiluhur). (Malik Sadat Idris et al., 2019).

Sayangnya, industrialisasi menyebabkan pencemaran berat. Citarum pernah dijuluki sebagai salah satu sungai paling tercemar di dunia. Namun pemerintah melakukan upaya pemulihan sungai citarum dengan meluncurkan program "Citarum Harum" sejak 2018, yang bertujuan untuk memulihkan ekosistem sungai dan kualitas airnya.

Kegiatan ini melibatkan TNI, pemerintah daerah, komunitas lokal, dan perusahaan (Permatasari et al., 2022).

Sampah dari rumah tangga pun memiliki peran besar dalam hal ini, setiap harinya, diperkirakan sekitar 15.800 ton sampah masuk ke Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum, dengan mayoritas berasal dari aktivitas rumah tangga. Jenis sampah yang paling dominan meliputi sisa makanan, plastik sekali pakai, styrofoam, botol bekas, hingga limbah berbahaya seperti baterai dan bola lampu. Kondisi ini diperparah oleh rendahnya kesadaran masyarakat yang masih sering membuang sampah langsung ke sungai tanpa memilah atau mengolah terlebih dahulu (Citarum Harum, 2024).

Limbah rumah tangga menjadi salah satu kontributor terbesar dalam penumpukan sampah di kawasan perkotaan, sehingga inovasi dalam pengelolaannya sangat diperlukan untuk meminimalisir dampak negatif yang ditimbulkan (Irwan et al., 2023). Pengolahan limbah rumah tangga yang tidak berpotensi besar mencemari dan meracuni lingkungan, mengganggu kesehatan masyarakat, serta mencakup pencemaran udara, air, dan tanah (Sunarsih, 2014). Pengelolaan sampah yang efektif dan terpadu dari hulu ke hilir diharapkan mampu memberikan manfaat ekonomi, menciptakan lingkungan yang sehat bagi masyarakat, dan aman bagi ekosistem (Kastolani, 2021). Pengetahuan masyarakat mengenai pengelolaan sampah yang ramah lingkungan masih sangat terbatas, dengan banyak yang cenderung membuang sampah ke sungai atau membakarnya, tanpa menyadari dampak buruk terhadap kesehatan dan lingkungan. Apabila dikelola dengan tepat, sampah organik dapat diolah kembali menjadi sesuatu yang bernilai ekonomis, seperti pupuk kompos atau energi terbarukan, sehingga dapat mengurangi volume sampah yang berakhir di TPA (Nasrudin et al., 2020).

Namun demikian, tantangan utama masih berkuat pada perubahan perilaku masyarakat. Untuk benar-benar mewujudkan Citarum yang bersih dan bebas sampah, dibutuhkan pendekatan edukatif, pengelolaan limbah berbasis komunitas, serta kolaborasi erat antara pemerintah, warga, dan pihak swasta. Jika strategi ini terus dilanjutkan secara konsisten, maka Sektor 6 dapat menjadi teladan dalam pelaksanaan program *Zero Waste* di DAS Citarum (Citarum harum, 2024).

Akumulasi sampah yang tak terkendali di TPA dapat menimbulkan dampak serius, termasuk emisi gas metana yang berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia, serta pencemaran air tanah akibat lindi. Kurangnya pemahaman masyarakat menjadi hambatan utama dalam upaya peningkatan efisiensi pengelolaan sampah rumah tangga (Samadikun, 2018). Peningkatan volume sampah secara signifikan turut dipengaruhi oleh pola konsumsi masyarakat yang semakin beragam

(Sianturi et al., 2021). Pendekatan holistik yang melibatkan edukasi, partisipasi masyarakat, dan implementasi teknologi pengolahan sampah yang tepat guna sangat diperlukan untuk mengatasi permasalahan ini (Athia et al., 2022). Oleh karena itu, diperlukan kesadaran kolektif dari warga untuk mengelola sampah dengan baik, dimulai dari pengenalan jenis dan karakteristik sampah.

Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat memicu berbagai masalah kesehatan masyarakat karena menjadi tempat hidup mikroorganisme patogen dan vektor penyakit (Sarwoko et al., 2023). Peningkatan kesadaran, pengetahuan, dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan sampah merupakan kunci keberhasilan program *zero waste*, khususnya melalui pemilahan sampah organik dan anorganik dari sumbernya (Chaniago et al., 2023). Keterbatasan pengetahuan tentang pengelolaan sampah yang efektif dan berkelanjutan menjadi tantangan utama, terutama di kalangan ibu rumah tangga yang memiliki peran signifikan dalam produksi sampah organik dari aktivitas dapur sehari-hari (Yoswaty et al., 2021).

Program Citarum Harum adalah inisiatif besar pemerintah Indonesia untuk membersihkan dan merevitalisasi Sungai Citarum, yang sempat dikenal sebagai salah satu sungai paling tercemar di dunia. Program ini diluncurkan secara resmi pada tahun 2018 berdasarkan Perpres No. 15 Tahun 2018 tentang Percepatan Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum (Permatasari et al., 2022).

Tujuan Utama Citarum Harum adalah mengembalikan kualitas air Sungai Citarum ke level layak, mengurangi limbah industri dan rumah tangga yang masuk ke sungai, mengelola tata ruang dan lingkungan di sekitar DAS (Daerah Aliran Sungai) Citarum, meningkatkan kesadaran masyarakat soal pentingnya menjaga sungai (Hutagaol & Halim, 2022).

Adapun beberapa program utama dari program Citarum Harum ini diantaranya yang pertama Penegakan Hukum (Pemeriksaan dan penindakan terhadap pabrik-pabrik yang membuang limbah berbahaya ke sungai dan penutupan atau pengenaan sanksi kepada industri yang tak punya IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah) yang layak, selanjutnya yang kedua Restorasi Lingkungan (Rehabilitasi hutan dan lahan kritis di hulu sungai (misalnya di kawasan Gunung Wayang) dan penanaman pohon dan konservasi sumber mata air, yang ketiga Pengelolaan Sampah (Pembangunan tempat pengolahan sampah terpadu di berbagai titik dan edukasi masyarakat tentang pemilahan sampah dan pengurangan sampah plastik), yang keempat Revitalisasi Infrastruktur (Normalisasi aliran sungai (pengerukan sedimentasi) dan pembangunan dan perbaikan saluran irigasi dan drainase) dan yang kelima Keterlibatan TNI ((khususnya Kodam III/Siliwangi) dilibatkan secara aktif untuk

koordinasi lapangan, pembangunan fasilitas, serta edukasi masyarakat) dan yang terakhir adalah Pelibatan Masyarakat dan Lembaga Pendidikan (Edukasi di sekolah, pesantren, dan komunitas lokal dan Kolaborasi dengan LSM, kampus, dan relawan lingkungan (Kusuma et al., 2022).

Demikian pula dengan sampah rumah tangga, dasar hukum utama pengelolaan sampah di Indonesia tercantum dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, yang menegaskan bahwa pengelolaan sampah harus dilakukan secara menyeluruh dan terpadu sejak dari sumbernya, dengan pendekatan *reduce, reuse, recycle* (3R). Hal ini diperkuat oleh Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012, yang mengatur lebih lanjut mengenai pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis rumah tangga, termasuk kegiatan pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, hingga pembuangan akhir.

Sebagai bagian dari komitmen jangka panjang, pemerintah menetapkan Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga (Jakstranas) melalui Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017. Target utama dari kebijakan ini adalah pengurangan sampah sebesar 30% dari sumbernya dan pengelolaan 70% sampah secara menyeluruh pada tahun 2025. Untuk mewujudkannya, pemerintah daerah diwajibkan menyusun dokumen strategi daerah (Jakstrada) yang sejalan dengan strategi nasional. Dari program tersebut diharapkan adanya penurunan kadar polutan di beberapa titik sungai, meningkatnya kesadaran dan partisipasi warga, munculnya komunitas-komunitas lokal peduli Citarum. Namun yang menjadi tantangan adalah masih banyak industri yang membandel, sampah rumah tangga tetap tinggi, perlu perubahan perilaku jangka panjang dari masyarakat.

Pengolahan sampah di seputar sungai citarum masih menjadi masalah yang terus dilakukan, dari program citarum harum ini terutama di sektor 6, terutama sampah residu dimana sampah residu adalah yang paling sulit untuk di daur ulang kembali. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana program pemerintah Citarum Harum dijalankan di sektor 6 Citarum harum khususnya dalam rangka menangani sampah rumah tangga sehingga terlaksana tujuan akhir yaitu *zero waste* atau lingkungan tanpa sampah di sekitar sungai citarum khususnya sektor 6.

BAHAN DAN METODE

Masalah sampah rumah tangga adalah salah satu isu lingkungan paling serius karena jumlahnya yang terus meningkat dan dampaknya yang luas. Berikut ini penjelasan singkat mengenai masalah sampah rumah tangga. Masalah utama dari sampah rumah tangga adalah volume sampah terus bertambah dimana setiap rumah menghasilkan sampah setiap hari dan tanpa pemilahan, semua jenis

sampah tercampur dan menumpuk di TPA. Kurangnya pemilahan sampah dari sumber ini menyebabkan tumpukan sampah di TPA yang mengakibatkan pencemaran lingkungan yang akhirnya akan berdampak buruk bagi kesehatan masyarakat sekitar TPA. Sampah yang menumpuk menjadi sarang penyakit (lalat, tikus, nyamuk) serta bau busuk dan gas beracun bisa mengganggu kesehatan warga sekitar. Tempat pembuangan akhir (TPA) makin penuh dan berisiko menimbulkan pencemaran air, tanah, dan udara. (Wardhiani & Radiansyah, 2022).

Topik utama yang dibahas dalam penelitian ini adalah limbah rumah tangga, yang terdiri atas sampah organik seperti sisa makanan, sayuran busuk, dan kulit buah, serta sampah anorganik seperti botol plastik, kantong kresek, dan kemasan makanan sekali pakai. Selain itu, limbah cair domestik dari aktivitas rumah tangga seperti air cucian dapur dan kamar mandi juga menjadi objek kajian, khususnya dalam konteks pengelolaan air limbah skala rumah tangga. Untuk mendukung proses pengolahan limbah, digunakan larutan EM4 (*Effective Microorganism 4*) sebagai bioaktivator dalam proses komposting dan fermentasi. Beberapa alat bantu yang digunakan meliputi tong plastik sebagai wadah kompos, jaring kawat untuk aerasi, serta alat ukur seperti pH meter, timbangan digital, dan termometer untuk memantau parameter teknis selama proses pengolahan berlangsung. Solusi yang bisa dilakukan di rumah yang pertama pilah sampah, organik (kompos), anorganik (daur ulang), residu (buang akhir) (Kastolani, 2021). Kedua, kurangi konsumsi produk sekali pakai. Ketiga, gunakan kembali wadah, kantong, dan barang yang masih bisa dipakai, keempat buat kompos dari sampah dapur dan yang terakhir ikut program bank sampah atau komunitas daur ulang (Lestari et al., 2021).

Sampah residu adalah jenis sampah yang tidak dapat didaur ulang, digunakan kembali, atau dikomposkan. Sampah ini biasanya merupakan hasil akhir dari proses pemilahan sampah dan harus dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA) atau diolah dengan metode khusus seperti insinerasi (pembakaran). Contoh sampah residu adalah popok sekali pakai, pembalut wanita, styrofoam (yang tidak bisa didaur ulang), sampah elektronik kecil yang sulit didaur ulang, plastik multilayer (misalnya bungkus snack), abu sisa pembakaran dan sampah medis rumah tangga

Penanganan Sampah Residu dengan cara mengurangi dari sumbernya (misalnya mengurangi penggunaan produk sekali pakai), pemilahan yang benar agar tidak tercampur dengan sampah yang masih bisa dimanfaatkan dan pengolahan akhir seperti ke TPA atau insinerator yang ramah lingkungan.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif, dengan pendekatan studi lapangan. Tujuannya adalah untuk

menggambarkan secara mendalam praktik pengelolaan limbah rumah tangga yang berlangsung di masyarakat, serta mengkaji sejauh mana program *Zero Waste* diterapkan di tingkat rumah tangga. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik, yaitu observasi langsung ke lapangan untuk mengamati kondisi lingkungan, praktik pengelolaan sampah oleh warga, serta keberadaan fasilitas pendukung seperti bank sampah dan tong kompos. Selain itu, dilakukan wawancara dengan berbagai partisipan kunci, termasuk warga setempat, petugas lapangan dari Satgas Citarum Harum Sektor 6, serta pengelola komunitas lingkungan yang berperan aktif dalam kegiatan pengurangan sampah (Sugiyono, 2012).

Pada praktiknya sudut pandang acuan penelitian dapat dilihat dari karakteristik data dilapangan, ataupun disesuaikan dengan kebutuhan, maka dengan begitu metode ini dapat dimulai dari penelitian kualitatif terlebih dahulu kemudian dilanjut penelitian kuantitatif, maupun sebaliknya, atau dijalankan beriringan. Data kualitatif dalam penelitian ini didapat dari hasil observasi, pengamatan dan wawancara dengan para partisipan secara mendalam. Metode kualitatif digunakan untuk memperoleh gambaran, proposisi atau konstruk konsep dari teori dasar mengenai manfaat apa saja yang didapat dari program citarum harum terhadap masyarakat dalam mengatasi kerusakan lingkungan hidup di bantaran sungai citarum. Selain itu. Dalam metode tersebut juga digunakan untuk mengetahui hambatan, masalah dan relevansi efektivitasnya antara manfaat, dan masukan program terhadap masyarakat, apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan dari arah kebijakan yang digagas pemerintah.

Lokasi, Partisipan Penelitian dan Subjek Populasi

Lokasi penelitian dilaksanakan di beberapa titik wilayah bantaran sungai citarum khususnya di wilayah Sektor 6 yang berada di Kabupaten Bandung. Sektor 6 Citarum Kecamatan Baleendah merupakan wilayah yang menjadi objek dari program citarum harum yang digagas pemerintah. Sektor 6 Citarum Kecamatan Baleendah merupakan wilayah yang cukup lumayan parah terkena dampak juga sekaligus sebagai subjek distribusi limbah sampah paling produktif di lingkungan masyarakat sekitar.

Dalam penelitian ini pengambilan sampel menggunakan teknik purposive. Teknik ini digunakan untuk memilih sampel secara khusus berdasarkan tujuan dari penelitian ini. Sampel dalam penelitian ini terkait stakeholder kunci yang mempunyai peran penting dalam judul penelitian, mulai dari Pemerintahan Desa, hingga Stakeholder di Sektor 6 yang dianggap memiliki peran khusus didalam menanggapi program citarum harum.

Dalam penelitian ini populasi penelitian dibagi dalam dua kategori yakni populasi target sebagai sasaran keberlakuan kesimpulan dari penelitian, dan populasi penelitian sebagai subjek penelitian secara keseluruhan yakni masyarakat yang berada di wilayah Sektor 6 Citarum Kecamatan Baleendah yang ditentukan secara purposive sampling.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan secara berurutan dalam pengumpulan datanya. Dalam penelitian ini pengumpulan datanya menggunakan :

1. Observasi

Observasi (pengamatan) merupakan pengumpulan data yang dilakukan melalui cara mengamati dan mencatat secara sistematis gejala-gejala yang diselidiki. Observasi atau seringkali disebut pula dengan pengamatan, mbiasanya meliputi kegiatan memperhatikan sesuatu objek dengan menggunakan seluruh alat indera. Observasi biasa erat kaitannya dengan bagaimana metode Fenomenologi digunakan sebagai tools (alat) dasar. Dalam penelitian ini observasi digunakan untuk meninjau sejauh mana fenomena yang terjadi.

2. Wawancara

Wawancara merupakan proses tanya jawab dalam penelitian yang seringkali berlangsung secara lisan dimana dua orang atau lebih saling bertatap muka dan mendengarkan secara langsung informasi ataupun keterangan. Dalam penelitian ini wawancara diperlukan untuk menggali informasi yang berhubungan dengan riset dari penelitian yang akan dijalankan.

3. Kuesioner/Angket

Kuesioner merupakan kumpulan daftar berisikan rangkaian pertanyaan multiplechoice mengenai sesuatu masalah atau bidang yang akan diteliti. Dalam penelitian ini kuesioner/angket diperlukan untuk mencari data yang berhubungan dengan riset penelitian yang akan dijalankan. Prinsipnya dalam penelitian ini data dari kuesioner/angket diperlukan guna menguji temuan dari data kualitatif yang telah dirumuskan dan dianalisis, dan mengukur sejauh mana analisis data kualitatif menunjukkan keakuratannya untuk menghasilkan informasi data yang lebih konkrit.

4. Studi Dokumenter

Studi dokumenter merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis maupun dokumen tidak tertulis seperti gambar dan file yang bersifat elektronik.

Instrumen Penelitian

Dalam penelitian kualitatif, instrumen utama yang digunakan adalah peneliti itu sendiri. Peneliti berperan aktif dalam mengumpulkan data, menganalisis, dan menafsirkan makna dari fenomena yang diteliti. Karena fokus penelitian kualitatif adalah pada pemahaman mendalam terhadap konteks, makna, serta pengalaman subjek penelitian, maka keterlibatan langsung peneliti menjadi hal yang sangat penting. Meskipun demikian, peneliti juga dapat menggunakan instrumen bantu lainnya seperti pedoman wawancara, pedoman observasi, catatan lapangan, rekaman audio atau video, serta dokumen atau arsip yang relevan.

Pedoman wawancara, misalnya, digunakan untuk memastikan bahwa peneliti tetap berada dalam koridor topik yang diteliti, meskipun pendekatannya bersifat fleksibel dan terbuka terhadap respons dari informan. Begitu pula pedoman observasi membantu peneliti dalam mencatat perilaku, interaksi, atau situasi sosial yang terjadi di lapangan. Instrumen-instrumen bantu ini bukanlah alat ukur yang kaku, tetapi lebih merupakan panduan untuk mengarahkan peneliti dalam menggali data yang mendalam dan bermakna. Karena sifatnya yang subjektif dan kontekstual, validitas data dalam penelitian kualitatif sangat bergantung pada kemampuan peneliti dalam membangun hubungan baik dengan informan, menjaga objektivitas, serta melakukan refleksi kritis selama proses penelitian berlangsung. Oleh karena itu, selain menggunakan instrumen bantu, integritas, kepekaan, dan pengalaman peneliti juga menjadi bagian penting dari instrumen penelitian kualitatif secara keseluruhan.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan data deskriptif kualitatif, dimana data kualitatif dalam penelitian ini diperlukan untuk menjawab rumusan masalah secara deskriptif. Metode deskriptif kualitatif adalah pendekatan penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan dan memahami suatu fenomena secara mendalam berdasarkan data yang bersifat non-numerik. Penelitian ini lebih menekankan pada makna, proses, serta pengalaman subjektif individu atau kelompok dalam konteks tertentu. Dalam metode ini, data biasanya dikumpulkan melalui wawancara, observasi langsung, studi dokumentasi, dan catatan lapangan. Peneliti berperan sebagai instrumen utama dalam proses pengumpulan dan analisis data, sehingga keterlibatan peneliti sangat penting untuk memahami situasi secara menyeluruh.

Dalam penelitian kualitatif, uji keabsahan data merupakan langkah penting untuk memastikan bahwa data yang diperoleh benar-benar mencerminkan realitas atau pengalaman subjek yang

diteliti. Tidak seperti penelitian kuantitatif yang menggunakan uji statistik, penelitian kualitatif mengandalkan teknik non-statistik untuk menguji keabsahan, salah satunya yang paling umum adalah triangulasi. Penelitian ini menggunakan triangulasi yang dilakukan dengan membandingkan dan mengonfirmasi data dari berbagai sumber, menggunakan beragam teknik pengumpulan data seperti wawancara, observasi, dan studi dokumentasi, serta melibatkan lebih dari satu peneliti untuk menganalisis temuan. Selain triangulasi, teknik lain yang digunakan adalah member check, yaitu meminta informan untuk memverifikasi kebenaran data atau interpretasi yang telah dibuat oleh peneliti. Teknik ini membantu memastikan bahwa pemahaman peneliti tidak menyimpang dari maksud informan. Uji keabsahan juga dapat dilakukan melalui audit trail, yakni pencatatan rinci seluruh proses penelitian agar dapat ditelusuri kembali oleh pihak lain. Di samping itu, *peer debriefing* atau diskusi dengan rekan sejawat dan pakar juga menjadi salah satu cara untuk menilai objektivitas peneliti. Dengan menerapkan berbagai teknik ini, peneliti kualitatif berupaya menjaga kredibilitas dan integritas data serta hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sungai Citarum yang dahulu dikenal sebagai tempat sampah terbesar dan terpanjang di Jawa Barat kini tidak lagi. Citarum yang cemar, kini semakin bersih. Banyak pihak yang kini peduli terhadap Sungai Citarum terus bergerak memulihkan kondisi sungai dan kualitas airnya, dengan membebaskannya dari sampah. Upaya terus menerus untuk membersihkan Citarum tak kendor dan Pemda Provinsi Jabar turun tangan melalui program Citarum Harum dengan pendekatan Pentahelix. Penanganan sampah dan limbah di Citarum menjadi salah satu dari 12 rencana aksi dalam program Citarum Harum, yang dimulai tahun 2018. Progresnya, Satgas Citarum berhasil menangani air limbah domestik, yang mana pada tahun 2021 tertangani limbah domestik dari 135.000 kepala keluarga (KK).

Akselerasi penanganan air limbah domestik ini terus dilakukan, dengan target 648.603 KK pada tahun 2025. Satgas Citarum pun telah mengurangi sampah dari sumber yang dibuang ke Citarum sebanyak 2.899,51 ton per hari dari target 3.177,39 ton per hari pada 2021. Sedangkan pada 2025, ditargetkan bisa mengurangi sampah dari sumbernya sebanyak 6.636,06 ton per hari. Begitu pula dengan penanganan limbah industri, Satgas Citarum telah membina 1.133 industri dari target 1.170 industri dan menginventarisasi 180 industri dari target 350 industri. Ditargetkan pada 2025, sebanyak 1.813 industri dibina dan 1.043 industri dinventarisasi.

Tabel 1. Kemajuaan Penanganan Sampah Citarum Harum

Kategori	Capaian Hingga 2025	Target / Keterangan
Pengangkutan Sampah Sungai	49.971 m ³ (91% dari target)	Target: 54.700 m ³ ; ditargetkan tercapai 100% pada akhir Desember 2024
Sampah Domestik Terangkut	17.826 m ³ (167% dari target)	Target: 10.700 m ³
Pengerukan Sedimentasi Sungai	77.876 m ³	Target: 37.115 m ³
Pengelolaan Sampah Harian	2.800 ton per hari	Target: 3.000 ton per hari
Penanganan Sampah Liar	Karya bakti bersama masyarakat dan Pemdes di Sektor 7	Kolaborasi dengan masyarakat melalui program Padat Karya Tunai Desa (PKTD) nasional.
Edukasi Masyarakat	1.028 orang	Target: 900 orang
Penegakan Hukum Lingkungan	204 kasus pengaduan; 34 kasus masuk pengadilan; 17 sanksi administratif	Pendekatan humanis dan proaktif dalam penegakan hukum nasional
Pengawasan Industri	1.133 industri dibina; 180 industri diinventarisasi	Target 2025: 1.813 industri dibina; 1.043 industri diinventarisasi citarumharum

Sungai yang memiliki panjang 270 kilometer itu menjadi sumber kehidupan bagi 18 juta warga di 13 kabupaten/kota di Jawa Barat (Jabar) yang dilintasi DAS. Sungai ini juga vital bagi kemakmuran 682.227 hektare lahan di 1.454 desa. Saking panjangnya, maka perlu membagi kawasan panjang sungai dalam beberapa titik operasi. Terdapat 23 titik operasi atau teritorial dengan karakteristik permasalahan yang agak berbeda. Penanganan di tiap sektor bekerja sama dengan Kodam III Siliwangi, dengan menempatkan perwira berpangkat kolonel. Adapun penanganan di bagian hulu berhadapan dengan masalah alih fungsi lahan, di tengah hingga hilir banyak kasus terkait sampah dan limbah. Sebagaimana di Sektor 6 Oxbow Bojongsoang, Kabupaten Bandung, masalah utama yang dihadapi adalah sampah. Sektor ini dipimpin Kolonel Infantri Yanto Kusno Hendarto. “Kami prajurit bersama dengan masyarakat sekitar bekerja sama di sini mengolah sampah hingga tanpa sisa atau *zero waste*. Sampah kami ubah menjadi produk yang bermanfaat,” jelas Yanto di Kabupaten Bandung, Kamis (30/5/2024). Dalam sehari, mereka mampu mengolah maksimal 7 ton sampah yang diambil dari aliran Sungai Citarum yang menjadi tanggung jawab Sektor 6 jadi sejumlah produk.

Sampah-sampah itu diolah menjadi sejumlah produk, seperti *paving block*, kursi dan meja, pupuk kompos, dan lainnya. Di Sektor 6 terdapat pula insenerator, mesin gibrick (pemilah sampah) dan mesin press untuk membuat *paving block*. Ada juga alat pemanas khusus untuk mengolah sampah plastik. Mesin gibrick akan secara otomatis memilah sampah organik dan sampah plastik atau anorganik. Sampah organik kemudian dikumpulkan untuk diolah menjadi pupuk kompos atau menjadi

pakan magot (sejenis belatung). Sementara sampah anorganik akan dibakar melalui insenerator yang mesinnya berada persis di sebelah mesin gibrick. Namun sampah anorganik sebelum dibakar habis dipilah lagi. Sampah plastik akan dipisah sebagai didaur ulang menjadi papan plastik sebagai pengganti papan kayu (Citarum harum, 2022).

Hasil pembakaran sampah dari insenerator atau residu pun kembali dimanfaatkan. Berbentuk debu, kemudian akan dicampur dengan pasir dan semen dengan perbandingan tertentu. Hasil akhirnya adalah batako atau *paving block*. “Jika nanti kami sudah mendapatkan alat baru, MOTAH (mesin pengolah runtuhan), kapasitas sampah yang diolah bisa dua kali lipat. Akan lebih banyak sampah yang ditangani di sektor kami,” jelasnya. Sektor 6 Oxbow Bojongsoang juga melakukan budidaya magot. Magot tak hanya efektif mengurai sampah organik, tetapi juga menghasilkan produk sampingan berupa pupa yang dapat dimanfaatkan dalam industri pakan ternak.

Target Mutu Air Kelas II

Pengolahan *zero waste*, ini akan mendukung *ultimate goal* sebagai indikator dan target keberhasilan utama dari pelaksanaan rencana aksi PPK DAS Citarum, yakni Mutu Air Kelas II atau setara dengan nilai IKA sebesar 60 poin yang ditargetkan dapat tercapai pada akhir tahun 2025. Mutu air kelas II memungkinkan air tersebut bisa digunakan untuk prasarana atau sarana rekreasi air, budidaya ikan air tawar, peternakan, mengairi pertanaman atau peruntukan lain yang mensyaratkan mutu air yang sama. Kondisi awal Sungai Citarum pada 2018 adalah cemar berat, setara IKA 33,43 poin. Pada akhir 2021, kondisinya mengalami

perbaikan kualitas mencapai 50,13 poin atau cemar ringan. Pemdaprov Jabar dan Satgas Citarum terus

berupaya agar IKA Sungai Citarum sebesar 9,87 poin lagi bisa tercapai dalam waktu dekat.



Gambar 1. Motah (Mesin Pengolah Runtah /sampah)

KESIMPULAN

Pengolahan limbah rumah tangga di Sektor 6 Citarum Harum Kabupaten Bandung merupakan wujud nyata pelaksanaan program *Zero Waste* yang berfokus pada pengurangan sampah dari sumbernya melalui pengelolaan yang inovatif dan partisipatif. Masyarakat telah melakukan pemilahan sampah menjadi tiga jenis utama: organik, anorganik, dan residu, yang masing-masing diolah secara berbeda dan bernilai guna tinggi. Sampah organik dimanfaatkan sebagai pakan bagi larva maggot, yang tidak hanya mengurangi limbah organik secara signifikan, tetapi juga menghasilkan produk turunan bernilai ekonomi dan berguna untuk sektor peternakan dan pertanian. Sampah anorganik, seperti plastik dan bahan keras lainnya, didaur ulang menjadi produk kreatif seperti meja, kursi, dan vas bunga, yang mendukung ekonomi sirkular dan pemberdayaan masyarakat lokal. Sementara itu, sampah residu yang tidak dapat didaur ulang diolah menjadi paving block, sehingga tetap memiliki fungsi dan tidak berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA). Keseluruhan program ini menunjukkan bahwa dengan pendekatan yang terintegrasi, dukungan lintas sektor, serta keterlibatan aktif masyarakat, pengelolaan limbah rumah tangga berbasis zero waste dapat diterapkan secara efektif dan berkelanjutan. Sektor 6 menjadi contoh praktik baik dalam upaya pemulihan lingkungan dan

peningkatan kualitas hidup masyarakat di wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada Allah SWT yang selalu memberikan rahmatnya kepada penulis, terima kasih penulis haturkan kepada seluruh jajaran TNI sektor 6 Citarum Harum Kecamatan Baleendah Kabupaten Bandung yang telah memberikan bantuan yang luar biasa kepada penulis terima kasih juga kepada Rekan-rekan dosen Fakultas Pertanian Univeritas Bale Bandung dan jajarannya dan terakhir ucapan terima kasih kepada keluarga yang tiada henti memberikan dorongan dan semangat kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, A., Widianingsih, I., Buchari, R. A., & Nurasa, H. (2024). Collaborative strategies for sustainable management of the Citarum Watershed in Indonesia: a Quintuple Helix approach. *Discover Sustainability*, 5(1). <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00571-1>.
- Athia, I., Maharani, A., Ikromah, D., Dwi, V., Bella, D., Aini, S. N., Ivan, M., Prasetya, A., Rizal, M., & Amar, Y. (2022). Manajemen Sampah dan Digitalisasi Database TPST 3R melalui Pemberdayaan Masyarakat. *Jurnal*

- Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v3i1.13646>.
- Chaniago, E., Lubis, A., & Ani, N. (2023). Penyuluhan menciptakan lingkungan hidup yang bersih dan sehat di Desa Bakaran Batu Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Derma Pengabdian Dosen Perguruan Tinggi (Jurnal DEPUTI)*, 3(1), 153–156. <https://doi.org/10.54123/deputi.v3i1.234>.
- Citarum Harum. (2022). *Sampah di Sektor 6 disulap jadi paving block buat bangun pesantren*. <https://citarumharum.jabarprov.go.id/sampah-di-sektor-6-disulap-jadi-paving-block-buat-bangun-pesantren/>
- Citarum Harum. (2024). *Sampah DAS Citarum Capai 15.838 Ton per Hari*. Retrieved from <https://citarumharum.jabarprov.go.id/sampah-das-citarum-capai-15-838-ton-hari/>
- Creswell, J. W. (2019). *Research Design: Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif dan Campuran (4th ed.)* (Edisi 4 Ce). PUSTAKA PELAJAR.
- Hutagaol, K. J. A., & Halim, M. (2022). Pabrik Gasifikasi Berbasis Edukasi Dan Rekreasi Air Sebagai Solusi Pencemaran Sampah Plastik Sungai Citarum Kabupaten Bandung. *Jurnal Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur (Stupa)*, 3(2), 2333. <https://doi.org/10.24912/stupa.v3i2.12327>
- Irwan, S. N. R., Yuwono, N. W., Utami, R. N., & Ilmiah, H. H. (2023). Peningkatan Kapasitas Masyarakat melalui Pengolahan Limbah Organik untuk Pupuk Tanaman di Pekarangan Perkotaan (Community Capacity Building through Treatment of Organic Waste for Plant Fertilizer at Urban Home Garden “Pekarangan ”). *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat Maret*, 9(2), 164–172.
- Kastolani, W. (2021). Pengembangan Optimalisasi Program Citarum Harum Yang Berkelanjutan Dengan Pengolahan Sampah Organik Menggunakan Mikroorganisme Lokal. *Jurnal Abmas*, 20(1), 49–56. <https://doi.org/10.17509/abmas.v19i1.36468>
- Kusuma, Y., Saleh, I., Mardiana, R., & Rahmannullah, F. (2022). Edukasi Lingkungan Dengan Fitur Arsitektur Ramah Lingkungan Di Rumah Tinggal Masyarakat Desa Kertawangi, Kecamatan Cisarua, Kabupaten Bandung Barat: Komposter Bokashi. *Lentera Karya Edukasi*, 2(1), 39–48. <https://doi.org/10.17509/lekaedu.v2i1.52511>
- Lestari, P. H., Utami, R. A., Casman, C., Annisa, S., Tambunan, E. P. R., & Ramadhan, D. H. (2021). Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Desa Sukaluyu Karawang Melalui Reduce, Reuse, Dan Recycle Guna Mendorong Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat. *Jurnal Mitra Masyarakat*, 2(1), 9–21. <https://doi.org/10.47522/jmm.v2i1.48>
- Malik Sadat Idris, A., Sukmara Christian Permadi, A., Insan Kamil, A., Rahmat Wananda, B., & Riski Taufani, A. (2019). Citarum Harum Project: A Restoration Model of River Basin. *Jurnal Perencanaan Pembangunan: The Indonesian Journal of Development Planning*, 3(3), 310–324. <https://doi.org/10.36574/jpp.v3i3.85>
- Nasrudin, I., Pitoyo, D., Munandar, A., Nurwathi, N., Azwar, A. G., Nurbani, S. N., & Rodiah, R. (2020). Penyuluhan Dan Pelatihan Pemanfaatan Limbah Sampah Rumah Tangga Bernilai Ekonomis Dalam Menciptakan Lingkungan Yang Hiegienis. *Jurnal Abdimas Sang Buana*, 1(2), 45–52. <https://doi.org/10.32897/abdimasub.v1i2.459>
- Permatasari, P. A., Amalo, L. F., Pangestu, R., & Putra, M. D. (2022). Pollution load capacity in the Downstream Citarum Watershed: 4 years after Citarum Harum Program. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 12(4), 706–719. <https://doi.org/10.29244/jpsl.12.4.706-719>
- Samadikun, B. P. (2018). Pengaruh Pendampingan Masyarakat Dalam Inisiasi Bank Sampah Sebagai Upaya Mengoptimalkan Pengolahan Sampah Di Desa Tanjung Kecamatan Tirto Kabupaten Pekalongan. *Jurnal Presipitasi : Media Komunikasi Dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 15(2), 133. <https://doi.org/10.14710/presipitasi.v15i2.133-138>
- Sarwoko, S., Heryanto, E., & Meliyanti, F. (2023). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Perilaku Membuang Sampah Rumah Tangga. *Lentera Perawat*, 4(1), 31–40. <https://doi.org/10.52235/lp.v4i1.188>
- Sianturi, T., Naibaho, W., Nommensen, H., & Utara, S. (2021). *Sosialisasi Pengelolaan Bank Sampah Terbaik di*. 46–53.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sunarsih, E. (2014). Konsep Pengolahan Limbah Rumah Tangga Dalam Upaya Pencegahan Pencemaran Lingkungan Concept of Household Waste in Environmental Pollution Prevention Efforts. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 5(3), 162–167. <http://ejournal.fkm.unsri.ac.id/index.php/jikm/article/view/158>
- Wardhiani, W. F., & Radiansyah, R. R. (2022). Pemanfaatan limbah rumah tangga dalam rangka gerakan nasional revolusi mental dalam mengatasi kerusakan lingkungan hidup di bantaran Sungai Citarum. *Abdimas Siliwangi*, 03(01), 363–370.
- Yoswaty, D., Rifardi, R., Mubarak, M., & Elizal, E.

(2021). Pemanfaatan Eco-enzyme ramah lingkungan bersama kelompok Pencinta Alam Bahari (PAB) Kelurahan Pangkalan Sesai Kota Dumai. *Unri Conference Series: Community Engagement*, 3, 125–132. <https://doi.org/10.31258/unricsce.3.125-132>