



## SOSIALISASI DAMPAK PENCEMARAN AIR TERHADAP BIOTA AKUATIK DAN STRATEGI PENGENDALIANNYA DI DAERAH ALIRAN SUNGAI CITARUM

Riena F. Telussa<sup>1</sup>, Firsty Rahmatia<sup>2</sup>, Armen Nainggolan<sup>3</sup>,

<sup>1,2,3</sup>Universitas Satya Negara Indonesia

Surel <sup>1</sup>[rienaf@gmail.com](mailto:rienaf@gmail.com), <sup>2</sup>[firstyrahmatia@usni.ac.id](mailto:firstyrahmatia@usni.ac.id), <sup>3</sup>[nainggolanarmen@usni.ac.id](mailto:nainggolanarmen@usni.ac.id)

Diunggah : 25 – 05 – 2003 | Diterima : 16 – 08 – 2003 | Diterbitkan: 13 – 10 – 2003

### Abstract

*The Citarum watershed, the largest in West Java, has experienced severe pressure due to exploitation exceeding its carrying capacity. Therefore, managing the Citarum watershed cannot be done sectorally, but must be integrated and inclusive of all stakeholders, both within and outside watershed, to achieve sustainable development. This requires support from various parties, including academics, by promoting outreach activities. The implementation methods include observation, introduction, water quality testing, outreach sessions, evaluation, consultation and mentoring, as well monitoring. Pre-outreach questionnaire results showed that 70% of participants were aware the impacts of waste and pollution on river life. All participants expressed a desire to maintain the cleanliness of Citarum River, yet only 13% had actively taken part in river clean-up activities. Overall, the pre-outreach findings suggest that while awareness exists, community participation in environmental actions especially in keeping the river clean remains limited and needs to be increased through continuous education and engagement.*

**Keyword :** *(Aptos Display, font 10 pt, italic, right-aligned)*

### Abstrak

Daerah aliran sungai Citarum yang merupakan DAS terbesar di Jawa Barat dan telah mengalami tekanan yang sangat kuat akibat pemanfaatan yang melebihi daya dukungnya. Oleh karena itu, pengelolaan DAS Citarum tidak dapat dilakukan secara sektoral namun harus terintegrasi dan mengakomodasi kepentingan seluruh *stakeholder* yang ada di DAS Citarum dan di luar DAS Citarum bagi terlaksananya pembangunan yang berkelanjutan. Upaya ini harus dilakukan dengan dukungan dari berbagai pihak, salah satunya pihak akademisi dengan menggiatkan kegiatan sosialisasi. Metode pelaksanaan pengabdian meliputi; observasi, pengenalan, pengujian kualitas air, pelaksanaan sosialisasi, evaluasi, konsultasi dan pembimbingan, serta monitoring. Hasil kuisioner sebelum dilakukan sosialisasi menunjukkan bahwa terkait pemahaman dampak sampah dan pencemaran terhadap biota yang hidup di sungai, 70% peserta mengaku mengetahui. Seluruh peserta berkeinginan untuk menjaga kebersihan sungai Citarum namun hanya 13% yang telah aktif dalam kegiatan bersih-bersih sungai. Secara keseluruhan hasil kuisioner sebelum sosialisasi dapat disimpulkan bahwa kesadaran masyarakat untuk bergerak aktif dalam kegiatan kebersihan.

**Kata kunci:** DAS Citarum, Kualitas Air, Pencemaran



## **Pendahuluan**

### **Analisis situasi**

Di dalam suatu sistem Daerah Aliran Sungai (DAS), sungai yang berfungsi sebagai wadah pengaliran air selalu berada di posisi paling rendah dalam lanskap bumi, sehingga kondisi sungai tidak dapat dipisahkan dari kondisi Daerah Aliran Sungai (PP 38 Tahun 2011). Kualitas air sungai dipengaruhi oleh kualitas pasokan air yang berasal dari daerah tangkapan sedangkan kualitas pasokan air dari daerah tangkapan berkaitan dengan aktivitas manusia yang ada di dalamnya (Wiwoho, 2005). Perubahan kondisi kualitas air pada aliran sungai merupakan dampak dari buangan dari penggunaan lahan yang ada (Tafangenyasha dan Dzinomwa, 2005).

Peran dan Fungsi Sungai Citarum seperti disampaikan oleh Kapolri Jenderal Tito Karnavian adalah memasok irigasi 420.000 Ha, budidaya perikanan air tawar, penyuplai bahan baku air minum 80% penduduk DKI Jakarta, pemasok air PLTA Jatiluhur 187 MW, Saguling 1.400 MW dan Cirata 1.008 MW serta sumber air minum dan semua kebutuhan masyarakat sepanjang DAS.

Aktifitas yang ada di DAS ini antara lain pertanian/perkebunan, pemukiman, industri, perikanan dan pembangkit listrik. Karena beban yang cukup besar, kecepatan sedimentasi di sungai dan waduk menjadi lebih cepat sehingga dapat menyebabkan banjir di musim hujan dan semakin pendeknya umur operasional waduk. Oleh karena itu, pengelolaan DAS Citarum tidak dapat dilakukan secara sektoral namun harus terintegrasi dan mengakomodasi kepentingan seluruh *stakeholder* yang ada di DAS Citarum dan di luar DAS Citarum bagi terlaksananya pembangunan yang berkelanjutan. Pemprov Jabar akan segera menyelesaikan upaya normalisasi Sungai Citarum seiring terbitnya Peraturan Presiden Nomor 15 Tahun 2018 tentang Percepatan Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum. Upaya ini harus dilakukan dengan dukungan dari berbagai pihak, salah satunya pihak akademisi dengan menggiatkan kegiatan sosialisasi.

Hasil pemantauan kualitas air menunjukkan bahwa sampai saat ini kondisi kualitas air Sungai Citarum belum dapat memenuhi baku mutu air yang telah ditetapkan di sepanjang tahun, terutama pada musim kemarau (SK. Gubernur Jabar No. 39/2000). Berdasarkan hasil penelitian Pusat Litbang Sumber Daya Air (PUSAIR) dan Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Daerah (BPLHD) Prov. Jawa Barat Tahun 2001, terjadinya penurunan kualitas air tersebut yang disebabkan oleh peningkatan beban pencemaran dari berbagai sumber pencemar yang berasal dari populasi penduduk, perkembangan industri, ekstensifikasi dan intensifikasi lahan pertanian, pengembangan perikanan, populasi ternak serta eksplorasi bahan tambang /galian (Bukit dan Yusuf, 2002).

Limbah domestik yang dikeluarkan dari daerah pemukiman tidak melalui proses pengolahan terlebih dahulu. Oleh karena itu, limbah domestik merupakan salah satu sumber pencemar air Sungai Citarum. Di samping masalah limbah domestik, ada 3 masalah lain yang dapat mempengaruhi kualitas Sungai Citarum, yaitu erosi, limbah industri dan pertanian. Kecepatan erosi di DAS Citarum antara 1,82 – 5,20 mm/tahun dengan rata-rata 3,35 mm/tahun. Keadaan ini timbul akibat tekanan penduduk terhadap lahan yang semakin lama semakin besar, sehingga daerah hutan yang berfungsi sebagai pelindung menjadi rusak. Hal tersebut dapat terlihat dari warna air Sungai Citarum di musim hujan yaitu berwarna coklat keruh, dengan total sedimen yang masuk ke dalam



Waduk Saguling sampai tahun 2002 mendekati 60 juta m<sup>3</sup>, yang menandakan kandungan sedimentasinya tinggi. Sedangkan eutrofikasi yang disebabkan oleh kegiatan pertanian adalah berupa masuknya hasil pencucian pupuk terutama senyawa nitrogen dan fosfor masing-masing mencapai 6.460 – 187.852 ton/tahun dan 3.060 – 21.992 ton/tahun. Akibatnya terjadi eutrofikasi (penyuburan) yang dapat memacu pertumbuhan gulma air (Salim, 2002) .

Masalah yang timbul memberikan dampak penting terhadap kualitas air Sungai Citarum dan Saguling. Oleh karena itu, pengembangan akuakultur yang saat ini sedang dikembangkan di Saguling dan Cirata merupakan salah satu kegiatan yang akan terkena dampak secara langsung akibat keadaan kualitas air yang terus menurun.

Selain itu juga, dalam air Sungai Citarum ditemukan residu berbagai jenis pestisida, yaitu diazinon, fenitrothion, dichlorvos, methidation dan propoxur. Namun konsentrasinya masih di bawah ambang yang dipersyaratkan untuk pertanian dan perikanan. Perkembangan industri di DAS Citarum sangat padat sekali sejak 20 tahun terakhir dengan pusat pengembangannya meliputi daerah Majalaya, Banjaran, Dayeuhkolot/Bandung Selatan, Padalarang, Batujajar, Rancaekek dan Purwakarta; umumnya didominasi oleh industri tekstil. Selain mengandung nilai COD dan BOD yang tinggi limbah cair industri tersebut juga mengandung logam berat seperti Zn, Cd, Pb, Ni dan Cr.

Banyaknya zat pencemar pada air limbah akan menyebabkan menurunnya kadar oksigen terlarut dalam air tersebut. Sehingga akan mengakibatkan kehidupan dalam air yang membutuhkan oksigen terganggu serta mengurangi perkembangannya. Selain itu kematian dapat pula disebabkan adanya zat beracun yang juga menyebabkan kerusakan pada tanaman dan tumbuhan air. Akibat matinya bakteri-bakteri, maka proses penjernihan air secara alamiah yang seharusnya terjadi pada air limbah juga terhambat. Dengan air limbah menjadi sulit terurai. Panas dari industri juga akan membawa dampak bagi kematian organisme, apabila air limbah tidak didinginkan dahulu (Warlina, 2004).

### **Tujuan kegiatan**

Tujuan dari pelaksanaan PkM adalah sebagai berikut:

- a) Melakukan sosialisasi dampak pencemaran air terhadap biota akuatik dan strategi pengendaliannya di Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum kepada masyarakat.
- b) Mendukung dan membantu upaya pemerintah untuk mewujudkan Citarum Harum seiring terbitnya Peraturan Presiden Nomor 15 Tahun 2018 tentang Percepatan Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum.

### **Solusi Dan Target Luaran**

Solusi yang ditawarkan oleh tim dalam pengabdian pada masyarakat ini adalah dengan cara :

1. Memberikan sosialisasi dampak pencemaran air terhadap biota akuatik dan strategi pengendaliannya di Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum kepada masyarakat.
2. Mendukung dan membantu upaya pemerintah untuk mewujudkan Citarum Harum seiring terbitnya Peraturan Presiden Nomor 15 Tahun 2018 tentang



- Percepatan Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum.
3. Meningkatkan kesadaran masyarakat untuk dapat menjaga lingkungan aliran sungai Citarum.
  4. Mengajak masyarakat untuk mengurangi jumlah limbah domestik yang dibuang di Sungai Citarum.
  5. Menciptakan masyarakat yang memahami tentang dampak pencemaran terhadap kehidupan biota akuatik yang terdapat di Sungai Citarum.
  6. Menciptakan masyarakat yang memahami strategi pengendalian pencemaran lingkungan air.

### **Metode Pelaksanaan Kegiatan**

Pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada bulan Oktober 2018 sampai dengan Januari 2019. Lokasi penelitian adalah DAS Sungai Citarum, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat.

Kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui beberapa tahap :

#### **A. Observasi**

- Survey lapangan

Pengamatan hanya dilakukan sebatas mengamati secara kasat mata saja apa yang tampak dari DAS Citarum kemudian dicatat berdasarkan materi yang akan dijadikan acuan dalam pemberian sosialisasi.

- Wawancara

Wawancara merupakan bentuk observasi secara lisan yang dilakukan oleh pewawancara untuk menggali informasi lebih banyak dan lebih detail mengenai data – data yang diperlukan dan mengenai hal – hal yang sekiranya sangat diperlukan demi kelancaran penyuluhan dan sosialisasi yang akan diberikan kepada masyarakat. Sehingga harapannya, penyuluhan dan sosialisasi yang diberikan sesuai dengan sasaran.

- *Focus Group Discussion* (FGD)

*Focus Group Discussion* merupakan bentuk observasi dengan cara diskusi kelompok secara terarah dan efektif. Forum diskusi lebih banyak melahirkan solusi – solusi tepat dalam pemecahan masalah.

#### **B. Pengenalan**

Kegiatan pengenalan merupakan tahap kedua dari metodologi pengabdian. Proses pengenalan perlu dilakukan karena bertujuan untuk mengenalkan dasar – dasar dari dampak pencemaran air terhadap biota akuatik dan strategi pengendaliannya di Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum.

#### **C. Pengujian Kualitas Air**

Parameter yang diukur dan diamati meliputi parameter fisika, kimia dan mikrobiologi yang meliputi suhu, pH, DO, NH<sub>3</sub> (Ammonia), dan Kesadahan. Sampel diambil dengan dekomposit dari titik sampel bagian kanan, tengah, dan kiri sungai dengan pengulangan pengujian 2 (dua) kali (duplo).



#### **D. Pelaksanaan Sosialisasi**

Proses lain dalam tahapan pelaksanaan yaitu pemberian sosialisasi terhadap masyarakat. Penyuluhan diberikan untuk lebih memberikan penjelasan dan penekanan pada aspek-aspek penting dalam dampak pencemaran air terhadap biota akuatik dan strategi pengendaliannya di DAS Citarum. Penyuluhan terhadap masyarakat dapat dilakukan melalui dua metode yaitu metode langsung dan tidak langsung. Sosialisasi yang dilakukan dengan metode langsung yaitu pemberi materi memberikan masukan secara langsung /bertatap muka dengan masyarakat. Kegiatan ini dilakukan dengan cara menyampaikan sebuah kuliah, presentasi, seminar dan diskusi. Metode yang lainnya yaitu metode sosialisasi dengan secara tidak langsung yang dapat dilakukan dengan cara pembuatan poster, leaflet, majalah dan semua metode yang memanfaatkan media cetak dan elektronik.

#### **E. Evaluasi**

Evaluasi pada kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan untuk mengetahui hasil yang terjadi termasuk dampak dari kegiatan pengabdian masyarakat terhadap taraf peningkatan dampak ekologis, estetika, dan perekonomian masyarakat di sekitar. Evaluasi dilakukan secara rutin.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Observasi**

Kegiatan observasi terdiri atas kegiatan survey lapangan, wawancara, dan FGD. Survey lapangan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi lapangan dan lokasi yang tepat untuk melaksanakan sosialisasi. Survei meliputi kondisi perairan, sosiografi penduduk, penggunaan lahan, dan kondisi penanganan pencemaran di lokasi. Survei lapangan dilaksanakan satu bulan sebelum pelaksanaan kegiatan yaitu pada bulan November 2018.

Daerah aliran sungai (DAS) Citarum yang merupakan DAS terbesar di Jawa Barat dan telah mengalami tekanan yang sangat kuat akibat pemanfaatan yang melebihi daya dukungnya. Aktifitas yang ada di DAS ini antara lain adalah pertanian/perkebunan, pemukiman, industri, perikanan dan pembangkit listrik. Setiap kegiatan tersebut memerlukan air, baik ditinjau dari segi kuantitas maupun kualitasnya yang sesuai dengan peruntukannya.

Tekanan DAS Citarum ini berimplikasi terhadap semakin rendahnya peruntukan sumber daya air yang dapat digunakan, berarti keuntungan ekonomi dari pemanfaatan secara bisnis menjadi rugi. Ditinjau dari segi kuantitas, kerugian itu adalah akan semakin rendahnya pelayanan terhadap sistem pertanian, pembangkit listrik dan pemukiman. Sedangkan secara kualitas dapat menyebabkan berkembangnya wabah penyakit akibat sanitasi yang buruk, rendahnya produksi budidaya perikanan, biaya pengelolaan air bagi peruntukan air yang lebih bersih menjadi lebih tinggi dan semakin cepatnya waktu pakai peralatan/instalasi yang terbuat dari bahan logam akibat pengkaratan/korosivitas (Marganingrum *et al.*, 2013).

Berdasarkan hasil observasi, masyarakat Rengasdengklok masih memiliki kebiasaan membuang sampah sembarangan. Hal ini terlihat dari adanya penumpukan sampah di banyak titik di pinggir jalan. Bahkan apabila terdapat sedikit lahan kosong, maka akan ditemukan pula sampah di tempat tersebut. Untuk kondisi di sungai, pada saat survey tidak ditemukan banyak sampah di alirannya dikarenakan adanya arus.



Sehingga diduga sampah yang dibuang ke sungai pun akan terbawa arus hingga ke muara atau ke laut.

Selain melakukan survey lapangan, tim juga melakukan wawancara dengan pemangku kepentingan dalam hal ini Kepala Desa Rengasdengklok. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini sangat diapresiasi dan mendapat dukungan dari Kepala Desa. Berdasarkan diskusi awal ini, disepakati bahwa sosialisasi dapat dilakukan pada bulan Desember 2018.

### Pengenalan

Kegiatan pengenalan merupakan tahap kedua dari metodologi pengabdian. Proses pengenalan perlu dilakukan karena bertujuan untuk mengenalkan dasar – dasar dari dampak pencemaran air terhadap biota akuatik dan

Perlakuan	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)	Kesadahan (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	NH <sub>3</sub> (mg/L NH <sub>3</sub> )
Kanan 1	25-27	6,03-6,77	4,29-5,53	67,75-112,91	0,001-0,02
Kanan 2	25,5-26,5	6,01-6,76	4,26-5,56	67,75-107,27	0,006-0,02
Tengah 1	26-27	6,07-6,79	4,24-5,34	79,04-101,62	0,004-0,01
Tengah 2	25-26	6,00-6,72	4,28-5,30	73,39-112,91	0,005-0,027
Kiri 1	25,5-28	6,01-6,73	4,12-5,03	67,75-95,98	0,006-0,029
Kiri 2	26-29	5,96-6,75	4,24-5,67	79,04-95,98	0,006-0,031
<b>Literatur</b>					
(Boyd, 1982)	26–30	6,5–9	>5	20-150	< 0,12

**Tabel 1.**

Kualitas Perairan DAS Sungai Citarum

strategi pengendaliannya di Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum. Kegiatan ini dilaksanakan dengan mengunjungi beberapa rumah penduduk dan melakukan diskusi ringan serta pemberian informasi awal terkait kegiatan sosialisasi yang akan dilakukan. Dalam tahapan ini, tim juga mengajak penduduk untuk tidak lagi membuang sampah sembarangan karena akan merusak lingkungan sekitar termasuk sungai dan biota-biota yang hidup di dalamnya.

Kegiatan pengenalan disertai dengan pembagian peralatan pembuangan sampah (tong sampah) serta penempelan poster yang berisi tentang himbauan tentang bijak mengelola sampah di rumah, yaitu dengan melakukan 3R! (3M); *recycle* (mendaur ulang), *reduce* (mengurangi) dan *reuse* (mengggunakan kembali). Informasi yang tercantum dalam poster diharapkan dapat menimbulkan kesadaran bagi penduduk dan memahami pentingnya menjaga kebersihan lingkungan serta tata cara pengelolaan sampah yang baik dan benar (Gambar 1).



Gambar 1.

Pengenalan kegiatan kepada penduduk dan penempelan poster

### **Pengujian Kualitas Air**

Parameter kualitas air yang diukur pada pengabdian ini adalah suhu, oksigen terlarut, pH, amonia dan kesadahan. Parameter suhu diukur pada pukul 15.00 WIB dengan menggunakan thermometer, oksigen terlarut (DO) menggunakan DO meter dan pH diukur dengan menggunakan pH meter. Sedangkan pengukuran amonia dan kesadahan dilakukan di laboratorium. Nilai yang dihasilkan untuk semua parameter termasuk dalam kondisi yang dapat ditoleransi oleh ikan untuk tumbuh dan berkembang dengan kisaran suhu 25-28°C, oksigen terlarut 4,12-5,67 mg/L, pH 5,96-6,79, ammonia 0,001-0,031 mg/L NH<sub>3</sub>, dan kesadahan 67,75-112,91 mg/L CaCO<sub>3</sub> (Tabel 1).

Berdasarkan penelitian Bukit dan Yusuf (2002), status Sungai Citarum berdasarkan hasil pemantauan kualitas air pada beberapa lokasi menunjukkan bahwa kualitas air sungai yang ada belum dapat memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan sesuai dengan peruntukannya. Parameter yang tidak memenuhi tersebut antara lain : koli tinja, oksigen terlarut (DO), amonia (NH<sub>3</sub>), kadmium (Cr), khrom (Cr), tembaga (Cu), nikel (Ni), seng (Zn), detergen, fenol, minyak dan lemak (M&L). Pengaruh air buangan limbah industri terhadap kualitas air di Sungai Citarum terlihat dari peningkatan kadar bahan organik (BOD) dan penurunan kadar oksigen terlarut (DO) dari hulu ke hilir.

Penurunan kualitas air tersebut yang disebabkan oleh peningkatan beban pencemaran dari berbagai sumber pencemar yang berasal dari populasi penduduk, perkembangan industri, ekstensifikasi dan intensifikasi lahan pertanian, pengembangan perikanan, populasi ternak serta eksplorasi bahan tambang /galian.

Banyaknya zat pencemar pada air akan menyebabkan menurunnya kadar oksigen terlarut dalam air tersebut. Sehingga akan mengakibatkan kehidupan dalam air yang membutuhkan oksigen terganggu serta mengurangi perkembangannya. Selain itu kematian dapat pula disebabkan adanya zat beracun yang juga menyebabkan kerusakan pada tanaman dan tumbuhan air. Akibat matinya bakteri-bakteri, maka proses penjernihan air secara alamiah yang seharusnya terjadi pada air juga terhambat. Dengan air menjadi sulit terurai, maka buruknya kualitas air membawa dampak bagi kematian organisme (Warlina, 2004).

### **Pelaksanaan Sosialisasi**

Sebelum melaksanakan sosialisasi, dilakukan persiapan dengan memperhatikan hasil observasi, pengenalan, dan pengujian kualitas air yang telah dilaksanakan sebelumnya. Sasaran sosialisasi adalah penduduk atau warga Desa

Rengasdengklok Utara yang diakomodir oleh Kepala Desa. Peserta yang mengikuti sosialisasi adalah sejumlah 30 orang yang terdiri atas 97% perempuan dan 3% laki-laki. Adapun kisaran usia peserta adalah 21 sampai dengan 70 tahun.

Persiapan teknis yang dilakukan adalah pembuatan materi sosialisasi yang akan disampaikan, persiapan tempat kegiatan, konsumsi, dan kuisisioner yang akan dibagikan. Sosialisasi dilakukan di halaman rumah salah satu penduduk.

Rangkaian acara dimulai pada pukul 10.00 WIB yang dibuka oleh pembawa acara. Selanjutnya penyampaian kata sambutan oleh Kepala Desa, kata sambutan oleh Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Satya Negara Indonesia, pemberian materi oleh tim (materi terlampir), tanya jawab dan diakhiri dengan tanya jawab. Pemberian materi terlaksana dengan lancar dan mendapat apresiasi dari para peserta.



Gambar 2.  
Pemaparan materi oleh tim pelaksana

Materi yang disampaikan mencakup gambaran sungai Citarum saat ini, proyeksi pencemaran yang akan membebani Sungai Citarum, dampak pencemaran bagi biota akuatik dari berbagai parameter seperti suhu, pH, DO, ammonia, logam berat, dan polutan lainnya. Informasi lain yang diberikan adalah ambang batas kualitas air yang ditolerir oleh organisme/biota akuatik, serta strategi pengendalian.

Strategi pengendalian yang dapat dilakukan adalah:

- Memberikan sosialisasi dampak pencemaran air terhadap biota akuatik dan strategi pengendaliannya
- Mendukung dan membantu upaya pemerintah untuk mewujudkan Citarum Harum seiring terbitnya Peraturan Presiden Nomor 15 Tahun 2018 tentang Percepatan Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum.
- Meningkatkan kesadaran masyarakat untuk dapat menjaga lingkungan aliran sungai Citarum.
- Mengajak masyarakat untuk mengurangi jumlah limbah domestik yang dibuang di Sungai Citarum
- Menjaga keindahan sungai dengan tidak membuang bahan pencemar seperti limbah pertanian atau industri ke dalam sungai

### **Evaluasi**

Evaluasi pada kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui hasil yang terjadi termasuk dampak dari kegiatan pengabdian masyarakat terhadap masyarakat di sekitar. Evaluasi dilakukan dengan memberikan kuisisioner kepada peserta. Peserta mengisi kuisioer

sebanyak 2 (dua) kali yaitu sebelum dan sesudah pelaksanaan sosialisasi. Pertanyaan yang diajukan dalam kuisisioner mencakup informasi pengetahuan dan pemahaman dasar penduduk terhadap fungsi sungai, pencemaran sungai, keadaan terkini sungai, dampak terhadap biota yang ada di dalam sungai serta keaktifan dalam menjaga kebersihan lingkungan. Pertanyaan dalam kuisisioner adalah sebagai berikut:

**Kuisisioner pre-test (sebelum sosialisasi)**

1. Apakah Anda pernah membuang sampah ke Sungai Citarum?
2. Apakah keadaan aliran Sungai Citarum di daerah Anda Bersih?
3. Apakah Anda mengetahui dampak sampah dan pencemaran terhadap biota yang hidup di sungai?
4. Apakah Anda ingin menjaga kebersihan sungai?
5. Apakah Anda aktif dalam kegiatan bersih-sersih sungai?

**Kuisisioner post-test (sesudah sosialisasi)**

1. Apakah Anda akan tetap membuang sampah atau limbah ke sungai?
2. Apakah Anda mengetahui fungsi sungai?
3. Apakah Anda akan mulai secara aktif melakukan aksi bersih-bersih sungai?
4. Setelah sosialisasi ini, apaka Anda telah mengetahui dampak pencemaran terhadap biota yang hidup di sungai?
5. Apakah Anda bisa berjanji akan menjaga kebersihan sungai?

Hasil kuisisioner yang dibagikan dan telah diisi oleh peserta adalah sebagai berikut:

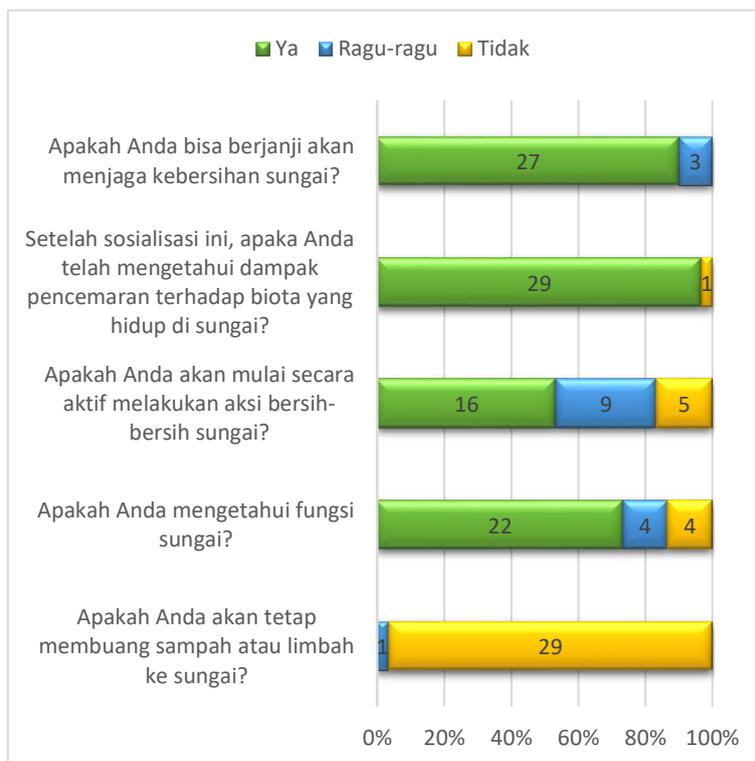


**Gambar 3.**  
Hasil kuisisioner pre-test

Gambar 3 menunjukkan bahwa para peserta sosialisasi tidak pernah membuang sampah secara langsung ke sungai. Namun berdasarkan hasil wawancara, mereka masih suka menumpuk sampah di lahan-lahan kosong di sekitar rumah atau lingkungan tempat tinggal. Meskipun para peserta mengaku tidak pernah membuang sampah ke sungai, sebagian mereka meragukan dan menganggap keadaan aliran sungai Citarum tidak dalam keadaan bersih. Jika sampah bukan dari daerah tersebut, berarti diduga berasal dari daerah hulu sungai namun berdampak sampai ke daerah hilir.

Terkait pemahaman dampak sampah dan pencemaran terhadap biota yang hidup di sungai, 70% peserta mengaku mengetahui. Selanjutnya seluruh peserta berkeinginan untuk menjaga kebersihan sungai Citarum namun hanya 13% yang telah aktif dalam kegiatan bersih-bersih sungai. Secara keseluruhan hasil kuisisioner *pre-test* dapat disimpulkan bahwa kesadaran masyarakat untuk bergerak aktif dalam kegiatan kebersihan masih kurang dan hanya melakukannya secara pasif. Namun demikian, semua peserta mempunyai keinginan untuk menciptakan lingkungan sungai Citarum yang bersih. Untuk melihat dampak sosialisasi terhadap pemahaman dan kesadaran para peserta, maka dilakukan deskripsi hasil pengisian kuisisioner *post-test* sebagai berikut (Gambar 4).

Gambar 4 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman dan kesadaran masyarakat untuk lebih aktif menjaga kebersihan lingkungan sungai. Peserta telah mengerti fungsi sungai yang sebenarnya dan mengetahui dampak pencemaran terhadap kehidupan biota yang ada didalamnya



**Gambar 4.**  
Hasil kuisisioner *post-test*



---

## **KESIMPULAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) yang dilakukan berhasil, hal tersebut terlihat dari jumlah peserta yang berkomitmen untuk aktif menjaga kebersihan lingkungan, dimana terjadi peningkatan yang sangat signifikan sebesar 400% dari jumlah sebelumnya. Dengan demikian, target luaran PkM yaitu terbentuknya masyarakat yang memiliki program rutin membersihkan dan menjaga kelestarian serta keindahan Sungai Citarum sangat mungkin untuk diwujudkan.

## **Daftar Pustaka**

- Agustiningsih, D., S. B. Sasongko, and Sudarno. "Analisis Kualitas Air dan Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Blukar Kabupaten Kendal." *Jurnal Presipitasi*, vol. 9, no. 2, 2012.
- Bukit, N. T., and I. A. Yusuf. "Beban Pencemaran Limbah Industri dan Status Kualitas Air Sungai Citarum." *Jurnal Teknologi Lingkungan*, vol. 3, no. 2, 2002, pp. 98–106.
- Marganingrum, D., D. Roosmin, Pradono, and A. Sabar. "Diferensiasi Sumber Pencemar Sungai Menggunakan Pendekatan Metode Indeks Pencemar (IP) (Studi Kasus: Hulu DAS Citarum)." *Jurnal Riset Geologi dan Pertambangan*, vol. 23, no. 1, 2013, pp. 37–48.
- Salim, H. "Beban Pencemaran Limbah Domestik dan Pertanian di DAS Citarum Hulu." *Jurnal Teknologi Lingkungan*, vol. 3, no. 2, 2002, pp. 107–111.
- Suriawiria, U. *Air dalam Kehidupan dan Lingkungan yang Sehat*. Penerbit Alumni, 2003.
- Tafangenyasha, C., and T. Dzinomwa. "Land-use Impacts on River Water Quality in Lowveld Sand River Systems in South-East Zimbabwe." *Land Use and Water Resources Research*, vol. 5, 2005, pp. 3.1–3.10. [www.luwrr.com](http://www.luwrr.com).
- Warlina, L. *Pencemaran Air: Sumber, Dampak dan Penanggulangannya*. Makalah pribadi, Pengantar ke Falsafah Sains, Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor, 2004.