

---

## MEMBANGUN KEMITRAAN PEMERINTAH DAN MASYARAKAT: REMEDIASI DANAU RAWAPENING UNTUK MENJAMIN KELESTARIANNYA

**Nana Haryanti**

*Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pengelolaan DAS*

*E-mail: [nana\\_haryanti@yahoo.com](mailto:nana_haryanti@yahoo.com)*

### ABSTRAK

Pengelolaan danau Rawapening berkelanjutan, yang merupakan salah satu danau prioritas yang memiliki fungsi strategis untuk kepentingan nasional, sebagai upaya mengantisipasi perubahan iklim global dilakukan melalui beberapa strategi kemitraan antara lain dengan peningkatan kapasitas kelembagaan dan peningkatan peran serta masyarakat. Pada saat ini penutupan lahan di daerah tangkapan air danau Rawapening terdiri dari kebun, tegal, sawah, dan pemukiman sedangkan hutan hanya sedikit. Dengan kondisi seperti itu danau Rawapening harus menjalankan fungsi-fungsi lindung dan sosial seperti sebagai sumber air tawar untuk minum, sumber irigasi, dan pengendali banjir. Makalah ini bertujuan untuk memaparkan berbagai upaya yang dilakukan untuk tetap menjaga kualitas dan kuantitas air danau. Metode penelitian adalah kualitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa cara antara lain: wawancara mendalam dengan instansi pemerintah dan masyarakat sekitar danau, *focus group discussion*, dan studi pustaka untuk kebijakan. Analisa data dilakukan dengan fenomenologi, yaitu dengan memahami fenomena yang berkembang berdasarkan bukti-bukti yang muncul di lapangan. Hasil menunjukkan bahwa terdapat tiga program prioritas yang dikembangkan untuk remediasi Danau Rawapening yaitu (1) aplikasi sains dan teknologi, (2) pengembangan kelembagaan untuk peningkatan pengelolaan danau, (3) peningkatan peran serta masyarakat dalam konservasi danau. Cakupan makalah ini hanya akan membahas point kedua dan ketiga. Kedua program tersebut kemudian dijabarkan lagi menjadi program-program berbentuk kemitraan yang melibatkan partisipasi aktif masyarakat seperti program prioritas yaitu pengendalian eceng gondok, implementasi pertanian ramah lingkungan dan peningkatan peran aktif masyarakat dalam kegiatan konservasi Danau Rawapening. Sedang program penunjang meliputi pengembangan pengelolaan perikanan ramah lingkungan dan pengembangan program pemanfaatan eceng gondok untuk menyelesaikan permasalahan *over blooming* yang dapat meningkatkan pendapatan warga sekitar, serta pengembangan *ecotourism*.

Kata kunci: kemitraan, remediasi danau, kelestarian

### PENDAHULUAN

#### *Latar Belakang*

Danau memiliki fungsi yang sangat strategis untuk menunjang kehidupan manusia dan pembangunan nasional. Danau menyediakan tempat bagi

masyarakat untuk mengembangkan perekonomian melalui budidaya ikan, pariwisata, menyediakan air minum, air untuk irigasi, untuk pembangkit tenaga listrik, keanekaragaman hayati, pengendali bencana dan sebagainya. Danau Rawapening merupakan danau prioritas yang perlu ditangani dengan segera, karena badan Danau Rawapening saat ini mengalami persoalan serius akibat tidak terkendalinya pertumbuhan eceng gondok. Hal ini terjadi karena melimpahnya nutrien yang masuk ke badan danau akibat dari aktivitas manusia di daerah tangkapan airnya (Kementerian Lingkungan Hidup, 2011).

Berbagai cara dilakukan baik menggunakan teknologi maupun rekayasa sosial. Pada saat ini pengelolaan danau terutama danau yang memiliki fungsi strategis seperti Rawapening tidak bisa dilakukan sendiri oleh pemerintah tetapi harus melibatkan masyarakat luas karena banyaknya kepentingan yang terlibat didalamnya. Keterlibatan masyarakat, lembaga swadaya masyarakat dan para sukarelawan dipastikan memberikan banyak manfaat pada kegiatan pengelolaan danau (Buckland-Nicks, Castleden and Conrad, 2016).

Keberhasilan pengelolaan danau juga sangat tergantung dengan adanya kelembagaan yang mapan, yang menjadi keharusan bagi terciptanya usaha-usaha pemulihan danau. Institusi merupakan penentu bagi baik buruknya hubungan antara manusia dengan alam. Hal ini mengindikasikan bahwa tata kelola memainkan peranan yang penting dalam upaya memanipulasi hubungan sosial manusia dengan lingkungan sehingga kesehatan lingkungan seperti danau tetap terjaga. Oleh sebab itu pemerintah juga harus memiliki mekanisme yang terstruktur untuk menghadapi persoalan-persoalan baru yang muncul dan tidak terduga (McLaughlin and Krantzberg, 2012).

Keberadaan institusi memberikan kesempatan kepada kegiatan-kegiatan sosial, memberikan peranan terhadap bentuk-bentuk partisipasi, dan memungkinkan pengelolaan berbagai peran yang ada dalam masyarakat untuk bersama-sama terlibat dalam pengelolaan sumber daya alam (Young, King and Schroeder, 2008). Young dkk. lebih lanjut menjelaskan bahwa institusi memungkinkan kegiatan-kegiatan yang dapat merusak ekosistem karena pemanfaatan sumber daya alam yang berlebihan menjadi teratasi.

Pada saat ini berbagai program kegiatan pemulihan ekosistem termasuk ekosistem danau mulai mengadopsi pendekatan ekosistem yang mensyaratkan perubahan secara kelembagaan. Tiga perubahan penting yang harus dilakukan yaitu; (1) membongkar atau mendefinisikan kembali permasalahan, (2) menciptakan dasar pengetahuan secara integratif, (3) melembagakan partisipasi multi-stakeholders dalam pengambilan keputusan (Kellogg, 1998). Partisipasi menjadi kata kunci karena disadari tanpa keterlibatan masyarakat maka berbagai program pemulihan kawasan tidak akan berhasil.

Partisipasi dan kemitraan baik antara pemerintah dan masyarakat, maupun antar berbagai kelompok dalam masyarakat kini telah menjadi tren global, dan telah menjadi *collective action* untuk berbagai aktivitas pengelolaan sumber daya alam. Meskipun pada banyak studi untuk menjaga kemitraan seperti ini sangat sulit dilakukan karena banyak kelompok yang tidak memiliki kemampuan mengelola sumber daya alam dengan baik dan banyaknya kepentingan yang sering kali saling berbenturan. Oleh sebab itu perlu dilakukan penguatan kelembagaan agar tercipta kelompok peduli lingkungan yang handal (Peters, Hamilton and Eames, 2015)

Makalah ini bertujuan memaparkan berbagai upaya yang dilakukan pemerintah sebagai *agent of change* untuk menggerakkan masyarakat dalam upaya bersama-sama turut memulihkan kondisi Danau Rawapening. Pada makalah ini akan dibahas peran dan upaya yang dilakukan masyarakat untuk mengurangi gangguan pada Danau Rawapening.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa cara antara lain: wawancara mendalam dengan instansi pemerintah dan masyarakat sekitar danau, *focus group discussion*, dan studi pustaka untuk kebijakan. Analisa data dilakukan dengan fenomenologi, yaitu dengan memahami fenomena yang berkembang berdasarkan bukti-bukti yang muncul di lapangan. Tujuan dari penggunaan analisis fenomenologi adalah untuk menjelaskan fenomena khusus berdasarkan perspektif responden. Langkah-langkah yang dilakukan dalam kegiatan analisis data adalah : (1) mempelajari data, (2) membuat kategorisasi data berdasarkan pola-pola yang berkembang, (3) menghubungkan data yang memiliki pola-pola yang saling berkaitan, (4) menginterpretasi data.

Responden penelitian ini adalah para pengampu kebijakan dari beberapa institusi yang terlibat dalam pengelolaan Danau Rawapening yaitu Badan Lingkungan Hidup, Dinas Kehutanan, dan Dinas Pertanian, Perikanan dan Pangan, dan Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan Daerah Kabupaten Semarang. Penelitian ini juga didukung dengan data interview dengan petani baik di hulu maupun disempadan danau, nelayan, petani eceng gondok dan penganyam eceng gondok.

## **HASIL**

### ***Kondisi Umum Danau Rawapening***

Danau Rawapening adalah danau yang terjadi secara alami. Luas danau ± 1. 650 Ha pada musim kemarau dan mengalami perluasan pada musim

penghujan mencapai  $\pm$  2.667 Ha pada karena perluasan genangan. Secara administratif Danau Rawapening terletak di Kabupaten Semarang, namun daerah tangkapan airnya (DTA) meliputi sebagian besar Kabupaten Semarang dan sebagian kecil Kabupaten Salatiga. Sumber air danau berasal dari mata air dan sungai-sungai yang mengalir ke dalamnya. Terdapat 5 sumber air dan 9 sungai yang bermuara di Danau Rawapening. Air danau kemudian mengalir ke Sungai Tuntang untuk memenuhi kebutuhan pembangkit listrik tenaga air (PLTA). Selain untuk kebutuhan PLTA, *outlet* danau dibendung dan dimanfaatkan sebagai sumber irigasi sehingga mampu mengairi  $\pm$ 40.000 Ha sawah disekitar Sungai Tuntang. Penggunaan lahan di DTA Rawapening adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Luas Penggunaan Lahan DTA Rawapening

No	Nama	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Pemukiman	5280.66	19.31
2	Kebun	10295.33	37.65
3	Sawah tadah hujan	3228.44	11.81
4	Sawah irigasi	3512.60	12.84
5	Tegalan	2927.19	10.70
6	Belukar	581.94	2.13
7	Danau	1520	5.56
	Jumlah	27345.98	100

Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup, 2011.

Berdasar data statistik, sampai akhir tahun 2015 jumlah penduduk di Kabupaten Semarang adalah 961.421 Jiwa, dengan laju pertumbuhan penduduk yaitu 2,96%. Kepadatan penduduk rata-rata di Kabupaten Semarang mencapai 1.012 orang/km<sup>2</sup>, dengan Kecamatan Ambarawa, Bergas, Tengaran, Bawen, Bandungan, dan Tuntang adalah kecamatan-kecamatan dengan kepadatan penduduk yang tinggi. Sebesar 19% penduduknya bekerja dibidang pertanian, perkebunan dan perikanan (Badan Pusat Statistik, 2016).

Danau Rawapening terletak di 4 kecamatan yaitu Kecamatan Bawen, Banyubiru, Tuntang dan Ambarawa. Aktivitas penduduk di 4 kecamatan tersebut sudah dapat dipastikan akan langsung berpengaruh terhadap kondisi kesehatan Danau Rawapening. Berikut tabel jumlah warga yang aktivitasnya berkaitan langsung dengan Danau Rawapening dan besar kemungkinan membawa dampak negatif pada kesehatan danau:

Tabel 2. Warga Yang Kegiatannya di Sekitar Danau Rawapening

Kegiatan	Ambarawa (Jiwa)	Banyubiru (Jiwa)	Bawen (Jiwa)	Tuntang (Jiwa)
Pertanian	3.941	8.331	5.787	6.140
Perikanan	271	396	177	643
Peternakan	24	396	373	890

Sumber: (Badan Pusat Statistik, 2016)

Padi adalah komoditas utama masyarakat yang tinggal disekitar danau. Pada musim kemarau, ketika air surut bekas-bekas genangan dimanfaatkan petani untuk ditanami dengan tanaman padi. Kualitas tanah bekas genangan sangat baik sehingga petani tidak perlu merasa khawatir akan gagal panen. Namun demikian penggunaan pupuk kimia masih saja dilakukan, dengan alasan untuk meningkatkan produksi padi. Luas sawah di Banyubiru, Bawen dan Tuntang masing-masing lebih dari 2000 Ha dengan produksi padi mencapai 14.000 ton/tahun.

Peternakan dan perikanan yang dikelola masyarakat sekitar, adalah ancaman bagi kegagalan program remediasi danau. Kotoran ternak maupun pakan bagi ikan mengakibatkan pencemaran air danau. Permasalahan ini belum dapat terpecahkan karena pemerintah belum dapat menemukan alternatif mata pencaharian lain bagi masyarakat yang bekerja dibidang peternakan dan perikanan.

Sumber pencemaran danau lainnya adalah minimnya jumlah tempat pembuangan sementara (TPS) untuk menampung sampah warga yang bermukim disekitar danau. Akibatnya banyak sampah yang dibuang ke sungai dan ke badan danau. Selain itu rumah-rumah warga yang dibangun disepanjang bantaran danau juga tidak semuanya memiliki sistem pengolahan limbah rumah tangga yang baik. Sebagian warga masih mengalirkan limbah rumah tangganya ke danau.

Masyarakat di kawasan DTA Danau Rawapening seperti masyarakat Kecamatan Bandungan yang kesehariannya bekerja sebagai petani juga memiliki andil yang cukup besar dalam menyumbang kadar eutrofikasi Danau Rawapening. Sebanyak 13.000 lebih penduduk di Kecamatan Bandungan bekerja sebagai petani Hortikultura. Praktek pertanian di daerah ini dicirikan dengan pertanian konvensional yang sangat tergantung dengan penggunaan pupuk kimia. Pada penggunaan pupuk kimia yang berlebihan tentu saja sebagian akan terbuang mengalir ke sungai dan mengendap di Danau Rawapening.

Berbagai aktivitas manusia telah mengakibatkan beban pencemaran Danau yang cukup serius. Apalagi jika air danau kemudian dimanfaatkan sebagai sumber air minum maupun irigasi, karena dapat menyebabkan gangguan kesehatan karena mengkonsumsi air yang tercemar dan hasil pertanian yang banyak mengandung racun kimia dari pupuk dan pestisida yang larut ke dalam air. Beban pencemaran pada DTA Rawapening sebagai berikut:

**Tabel 3.** Beban Pencemaran Daerah Tangkapan Air Danau Rawapening

No	Sumber	BOD (Kg/hari)	N (Kg/hari)	P (Kg/hari)
1	Penduduk	16031	6866	1149
2	Ternak	64756	20793	3773
3	Sawah	5563	450	225
4	Kebun	2108	195	97
	<b>Jumlah</b>	<b>88458</b>	<b>28303</b>	<b>5244</b>

Sumber: (Kementerian Lingkungan Hidup, 2012)

### ***Kelembagaan***

Berbagai instansi berusaha melibatkan diri pada usaha remediasi Danau Rawapening, telah banyak pula dana dikeluarkan untuk mengurangi kandungan bahan kimia maupun tumbuhan air yaitu eceng gondok. Namun sampai saat ini usaha tersebut belum menampilkan hasil seperti yang diharapkan. Sejauh ini berbagai upaya remediasi memang masih dilakukan secara sporadis belum terintegrasi dan masih menjadi gerakan yang bersifat sektoral oleh lembaga pemerintah.

Partisipasi dalam bentuk munculnya kesadaran dari masyarakat untuk turut mengelola dan memulihkan kondisi Danau Rawapening masih sangat minim. Beberapa organisasi dan lembaga riset seperti universitas telah melakukan berbagai ujicoba untuk mengurangi kerusakan Danau Rawapening, namun hasilnya masih sebatas penelitian. Gerakan masa yang melibatkan anggota masyarakat terutama masyarakat sekitar danau belum terasa gaung dan hasilnya.

### **PEMBAHASAN**

Terdapat tiga program prioritas yang dikembangkan untuk remediasi Danau Rawapening yaitu (1) aplikasi sains dan teknologi, (2) pengembangan kelembagaan untuk peningkatan pengelolaan danau, (3) peningkatan peran serta masyarakat dalam konservasi danau. Cakupan makalah ini hanya akan membahas point kedua dan ketiga. Kedua program tersebut kemudian dijabarkan lagi menjadi program-program berbentuk kemitraan yang melibatkan partisipasi aktif masyarakat seperti program prioritas yaitu pengendalian eceng gondok, implementasi pertanian ramah lingkungan dan peningkatan peran aktif masyarakat dalam kegiatan konservasi Danau Rawapening. Sedang program penunjang meliputi pengembangan pengelolaan perikanan ramah lingkungan dan pengembangan program pemanfaatan eceng gondok untuk menyelesaikan permasalahan *over blooming* yang dapat meningkatkan pendapatan warga sekitar, serta pengembangan *ecotourism*.

Gerakan penyelamatan danau dilakukan terutama oleh pemerintah sebagai lembaga yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan danau, dan juga masyarakat. Langkah-langkah tersebut adalah:

1. Pencegahan pertumbuhan (*over blooming*) tanaman eceng gondok.

Pemerintah berusaha mengembangkan kegiatan pemanenan eceng gondok oleh masyarakat yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan kerajinan. Kegiatan ini sebenarnya bersifat *community driven*, artinya pemanenan eceng gondok yang oleh masyarakat sekitar disebut “bengok” sudah dimulai oleh masyarakat sejak awal tahun 1990an. Pemanenan oleh masyarakat menanggapi permintaan daerah lain, karena batang eceng gondok dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri mebel yang pada umumnya diproduksi untuk kebutuhan ekspor.

Semakin berkembangnya industri mebel berbahan baku eceng gondok yang berkembang di Yogyakarta, Solo dan Pekalongan mendorong masyarakat sekitar Danau Rawapening secara masal menjadi petani eceng gondok. Kondisi ini dilihat sebagai peluang oleh pemerintah daerah sebagai salah satu metode pengendali eceng yang cukup efektif dan murah. Selain batangnya dapat dimanfaatkan untuk kerajinan, daun dan akar eceng gondok dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak dan pupuk organik. Pada saat ini kegiatan tersebut diperluas hampir keseluruhan desa-desa disekitar danau. Pemberdayaan ini dilakukan menyikapi adanya peluang bisnis yang dapat meningkatkan ekonomi rumah tangga masyarakat sekitar danau.

Program pengendalian eceng gondok kemudian diintegrasikan ke dalam kegiatan yang lebih atraktif yaitu mengurangi pengangguran dan meningkatkan taraf kesejahteraan masyarakat. Sasaran dari program ini terutama adalah ibu rumah tangga yang selama ini tidak memiliki penghasilan sendiri. Ibu rumah tangga tersebut pada saat ini bekerja sebagai penganyam eceng gondok kering yang merupakan bahan baku industri kerajinan mebel. Jumlah wanita yang terlibat dalam industri ini sangat banyak, meskipun belum ada data statistik yang tersedia. Kerajinan anyaman eceng gondok memberikan peluang kepada keluarga untuk mendapatkan tambahan penghasilan dan memperkuat ekonomi masyarakat miskin.

2. Penanggulangan lahan kritis

Aktivitas masyarakat pada daerah tangkapan air Rawapening juga sangat berpengaruh pada kondisi umum danau. Hulu Rawapening umumnya

dimanfaatkan sebagai lahan pertanian. Pada beberapa daerah kondisi lahannya cukup kritis. Lahan-lahan kritis terutama terletak di Kecamatan Getasan, Suruh dan Banyubiru. Luas lahan kritis di daerah tersebut lebih dari 1000 Ha. Pada lahan kritis, tanahnya mudah tererosi, dan mengakibatkan tingginya tingkat sedimen di Danau Rawapening.

Mengurangi dampak negatif dari lahan kritis dilakukan dengan cara penghijauan. Pemilik lahan didorong untuk menanam tanaman keras pada lahan-lahan yang sudah tidak produktif. Bibit tanaman keras secara berkelanjutan didistribusikan kepada petani oleh lembaga terkait seperti dinas kehutanan dan lingkungan hidup. Pada saat ini penghijauan difokuskan untuk memperbanyak jenis tanaman yang mampu menyimpan air. Tanaman-tanaman ini ditanam pada lahan disekitar sumber-sumber air untuk menghidupkan kembali sumber-sumber air yang kering.

Rehabilitasi lahan juga dilakukan secara sipil teknis yaitu dengan membangun teras-teras pada lahan pertanian. Teras-teras dianjurkan dibuat miring ke dalam untuk memperkecil laju limpasan, sehingga daya rusaknya terhadap tanah menjadi berkurang. Pada beberapa komunitas tipe teras lahan miring ke dalam mendapat tantangan dari petani. Mereka berpendapat teras tersebut akan mempersempit luas bidang olah. Selain itu petani enggan mempraktekkan disebabkan jumlah tenaga kerja yang harus disediakan untuk membuat teras menjadi banyak. Pada petani gurem dengan luas lahan kurang dari 0.25 Ha kondisi ini tentu sangat memberatkan. Berkurangnya luas lahan kritis akan mengurangi potensi pendangkalan Danau Rawapening.

Pemerintah daerah terus berusaha agar masyarakat petani menanam tanaman sesuai kontur tanah. Teknik ini sangat tepat dilakukan di lahan kritis karena dapat mengurangi aliran permukaan dan erosi, serta dapat mengurangi kehilangan unsur hara tanah. Penyuluhan mengenai manfaat penggunaan tanaman lorong serta penggunaan mulsa terus dilakukan. Pemerintah terus menerus menjelaskan bahwa kedua teknik tersebut akan meningkatkan produksi lahan dan fungsi perlindungan tanah karena jumlah tanah yang tergerus air hujan akan sangat berkurang. Pada saat ini masyarakat pengembang tanaman sayur di Kecamatan Kopeng telah mengadopsi teknik tersebut secara luas untuk melindungi lahannya.

### 3. Gerakan pertanian ramah lingkungan

Gerakan pertanian organik menjadi solusi potensial agar eutrofikasi Danau Rawapening dapat dikurangi. Pupuk kimia menjadi andalan petani

untuk meningkatkan produksi pertanian. Penggunaan pupuk yang berlebihan baik yang dilakukan oleh petani dibagian hulu dan terutama oleh petani yang menanam padi dibadan danau saat musim kemarau ketika air danau menyusut telah mengakibatkan tingginya kandungan nutrient danau. Mengantisipasi hal ini, pemerintah daerah terus melakukan sosialisasi agar petani bersedia menerapkan system pertanian organik yang lebih ramah terhadap lingkungan.

Pengembangan pertanian ramah lingkungan ini dilakukan bersama-sama dengan pengembangan ternak. Pupuk kandang dari ternak memantu petani mengurangi biaya produksi karena kebutuhan pupuk akan meningkat dengan hanya menggunakan pupuk kandang, sedangkan harga pupuk kandang yang baik masih cukup mahal. Pertanian organik juga menuntut petani lebih kreatif memanfaatkan bahan-bahan alami untuk mencegah hama dan penyakit tanaman. Permasalahan seperti inilah yang menyebabkan banyak petani masih menolak menerapkan system pertanian organik.

#### 4. Pengembangan perikanan ramah lingkungan

Banyaknya jumlah nelayan yang sangat tergantung secara ekonomi terhadap Danau Rawapening menjadi perhatian tersendiri dari pemerintah. Kandungan amoniak danau sangat berpengaruh terhadap produktivitas ikan. Oleh sebab itu saat ini dirancang program perikanan ramah lingkungan agar kandungan amoniak berkurang dan kecerahan air membaik.

Pemerintah menghimbau agar petani ikan tidak memberikan pakan yang mengandung bahan-bahan yang dapat mengakibatkan pencemaran danau. Pemerintah lebih menganjurkan agar nelayan menggunakan bahan alami sehingga kualitas air danau tetap baik. Penangkapan menggunakan bahan-bahan berbahaya dilarang, dan akan dikenakan sanksi bagi pelanggarnya.

#### 5. Pemanfaatan eceng gondok untuk kompos.

Pada saat ini sedang dilakukan pengembangan pupuk organik menggunakan bahan baku eceng gondok. Upaya ini dilakukan untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan eceng gondok di industri kerajinan anyaman eceng gondok yang merupakan bahan baku industri mebel. Pemerintah mengawatirkan jika permintaan pada industri anyaman berkurang, maka pemanenan eceng gondok oleh petani juga menurun.

Akibatnya luas permukaan danau yang tertutup oleh pertumbuhan eceng gondok menjadi semakin meluas.

Pembuatan pupuk organik berbahan dasar eceng gondok memiliki tiga tujuan penting yaitu meningkatkan partisipasi masyarakat yang semakin aktif untuk secara terus-menerus dan intensif melakukan pemanenan tanaman eceng gondok dengan demikian luas area danau yang tertutupi menjadi semakin kecil. Tujuan kedua adalah penyediaan pupuk kompos yang mudah dan murah diharapkan dapat mendorong petani beralih dari menggunakan pupuk kimia yang berbahaya menjadi petani yang berwawasan lingkungan dengan menerapkan pertanian organik. Tujuan ketiga adalah meningkatkan pendapatan masyarakat sekitar dan memberikan peluang berusaha bagi para pembuat kompos, sehingga angka pengangguran dapat ditekan.

#### 6. Pengembangan pariwisata alam

Pengembangan pariwisata alam akan memicu partisipasi masyarakat untuk bersama-sama menjaga danau, terutama kepada mereka yang menggantungkan hidupnya dari industri pariwisata. Berkembangnya pariwisata juga akan meningkatkan pendapatan masyarakat dengan beragamnya jenis usaha yang bisa terlibat seperti industri makanan, kerajinan, kesenian, transportasi, olah raga, jasa, perhotelan dan sebagainya.

Pengembangan pariwisata memungkinkan pemerintah memperoleh tambahan pendapatan belanja sehingga dapat dimanfaatkan sebagai modal memperbaiki dan meningkatkan pembangunan infrastruktur. Pengembangan pariwisata juga akan meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan masyarakat yang tinggal disekitar Danau Rawapening.

### **KESIMPULAN**

- Kemitraan antara pemerintah dan masyarakat adalah satu-satunya solusi dalam upaya penyelamatan Danau Rawapening.
- Upaya tersebut harus membawa manfaat ekonomi bagi masyarakat sekitar agar kegiatan dapat dilakukan secara berkelanjutan.

### **REFERENSI**

- Badan Pusat Statistik (2016) *Kabupaten Semarang Dalam Angka 2016*. Semarang: Badan Pusat Statistik Kabupaten Semarang.
- Buckland-Nicks, A., Castleden, H. and Conrad, C. (2016) 'Aligning community-based water monitoring program designs with goals for enhanced

- environmental management', *Journal of Science Communication*, 15(3), pp. 1–23.
- Kellogg, W. A. (1998) 'Adopting an ecosystem approach: Local variability in remedial action planning', *Society & Natural Resources*, 11(5), pp. 465–483. doi: 10.1080/08941929809381095.
- Kementerian Lingkungan Hidup (2011) *Gerakan Penyelamatan Danau (Germadan) Danau Rawapening*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- Kementerian Lingkungan Hidup (2012) *Daya Tampung Beban Pencemaran Air dan Zonasi Danau Rawa Pening*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- McLaughlin, C. and Krantzberg, G. (2012) 'An appraisal of management pathologies in the Great Lakes', *Science of the Total Environment*. Elsevier B.V., 416, pp. 40–47. doi: 10.1016/j.scitotenv.2011.12.015.
- Peters, M. A., Hamilton, D. and Eames, C. (2015) 'Action on the ground: A review of community environmental groups' restoration objectives, activities and partnerships in New Zealand', *New Zealand Journal of Ecology*, 39(2), pp. 179–189.
- Young, O. R., King, L. A. and Schroeder, H. (2008) 'Institutions and Environmental Change', *Global Environmental Change*, (ii), p. 400. doi: 10.7551/mitpress/9780262240574.001.0001.