

## PENDIDIKAN KONSERVASI TENTANG PEMBUATAN LUBANG RESAPAN BIOPORI DI SD GMIM 1 dan SDN 2 KOTA TOMOHON

Johan A. Rombang<sup>1)</sup>, Alfonsius Thomas<sup>2)</sup>, Fabiola B. Saroinsong<sup>3)</sup>  
Dosen Prodi Ilmu Kehutanan, UNSRAT Manado

### ABSTRAK

*Lubang resapan biopori adalah teknologi tepat guna dan ramah lingkungan dengan manfaat meningkatkan daya resapan air, mengubah sampah organik menjadi kompos dan mengurangi emisi gas rumah kaca (CO<sub>2</sub> dan metan), memanfaatkan peran aktivitas fauna tanah dan akar tanaman, dan mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh genangan air seperti penyakit demam berdarah dan malaria (Tim Biopori IPB, 2007a; Tim Biopori IPB, 2007b; Tim Biopori IPB, 2007c; Brata dan Nelistya, 2008; Herf, J. 2008; Isrol, 2008; Brata, 2009; Prana, 2009; Fadhilah, 2011). Pendidikan konservasi atau pendidikan lingkungan hidup merupakan pengetahuan, kajian, bahan materi yang berupaya untuk mendidik murid atau target untuk memahami dan mempraktekkan langsung cara penanganan masalah-masalah lingkungan. Tujuan pengabdian ini adalah mentransfer iptek konservasi pembuatan biopori pada siswa-siswa SD Kelurahan Matani 3 Kota Tomohon. Target dari IbM ini adalah dibinanya siswa-siswa SD yang memahami dan memiliki ketrampilan melakukan tindakan praktis konservasi tanah dan air dengan pembuatan lubang resapan biopori. Tahapan pendidikan konservasi yang diterapkan dalam program pengabdian masyarakat ini adalah sebagai berikut. a) Meningkatkan pengetahuan; b) Meningkatkan kesadaran; c) Melatih ketrampilan; d) Meningkatkan partisipasi. Sasaran utama yaitu siswa-siswa SD, dan sasaran tambahan adalah guru-guru. Pelaksanaan pengabdian dilakukan dalam beberapa kegiatan sebagai berikut. 1) Inventarisasi situasi lingkungan sekolah berkaitan konservasi. 2) Penyusunan program bersama mitra. 3) Penyiapan modul pengajaran dan alat peraga, serta persiapan alat dan bahan demonstrasi dan praktek siswa. 4) Pelaksanaan kegiatan penyuluhan. 5) Penyusunan laporan dan penulisan artikel untuk publikasi ilmiah.*

*Kata kunci: pendidikan konservasi dini, tindakan konservasi praktis, lubang resapan biopor*

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Perkembangan pembangunan Kota Tomohon menunjukkan makin luasnya penutupan lahan dengan struktur perkerasan yang tidak memungkinkan atau sedikit infiltrasi aliran permukaan/air limpasan hujan ke dalam tanah. Hal ini berdampak pada permasalahan lingkungan di antaranya banjir yang dapat

mengganggu kehidupan manusia dan keberlanjutan lingkungan (Indrawan, Primarck, dan Suprijatna, 2007; Oran, 2016). Peristiwa yang terjadi pada awal Februari 2017 tidak diduga banyak orang karena banjir yang biasanya terjadi di dataran rendah saja, terjadi di Kota Tomohon yang berada di dataran menengah (Gambar 1).

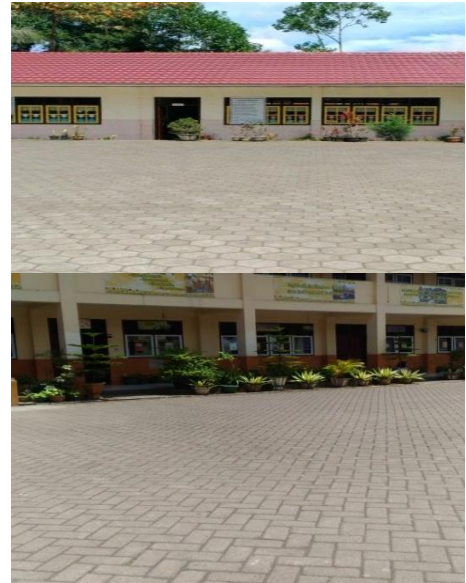


Gambar 1. Banjir Tanggal 9 Februari 2017 di Kota Tomohon

Melalui survei dan pengamatan, ditemukan bahwa halaman sekolah SD GMIM 1 dan SDN 2 hampir keseluruhan ditutupi *paving block* dengan bahan pengisi berupa campuran semen (Gambar 2 dan 3).

Permasalahan yang disepakati Tim Pengusul dan mitra adalah sebagai berikut. Pertama, halaman sekolah yang luas hanya memiliki kemampuan yang sangat rendah dalam meresapkan air. Kedua, lingkungan sekolah seperti ini dapat membentuk pola pikir siswa-siswa sehingga terbiasa bahkan menganggap penutupan tanah dengan bahan

yang menghambat infiltrasi air ke tanah merupakan kondisi ideal.



Gambar 2. Perkerasan Halaman SD GMIM 1 Tomohon



Gambar 3. Perkerasan Halaman SDN 2 Tomohon

Diperlukan pemberian peningkatan pemahaman dan ketrampilan siswa tentang salah satu teknik konservasi praktis yaitu pembuatan lubang resapan biopori untuk meningkatkan resapan air limpasan hujan.

### **Tujuan dan Sasaran**

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan tujuan meningkatkan pemahaman dan ketrampilan praktek konservasi tanah dan air kepada anak-anak usia SD yaitu sekitar 6-12 tahun. Sasaran kegiatan pengabdian ini adalah siswa SD Kelurahan Matani 3 Kota Tomohon. Luaran yang diharapkan adalah siswa-siswa SD dapat memahami dan melakukan tindakan praktis konservasi tanah dan air, khususnya terkait lubang resapan biopori.

### **METODE PELAKSANAAN**

Keseluruhan kegiatan IBM ini diselesaikan dalam waktu 6 (enam) bulan. Untuk pengajaran modul pendidikan konservasi dilaksanakan pada September 2017. Lokasi kegiatan pengabdian adalah SD GMIM 1 dan SDN 2, Kelurahan Matani 3, Kota Tomohon (Gambar 4).

Metode pendekatan yang diterapkan dalam kegiatan IBM ini adalah Tahapan Pendidikan Konservasi Tanah dan Air. Empat (4) tahapan pendidikan konservasi yang dilaksanakan terhadap sasaran utama yaitu

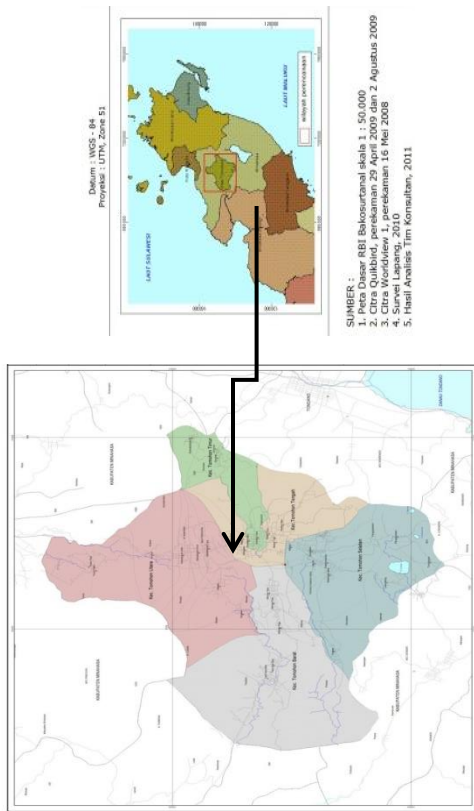
siswa-siswa SD mitra, dengan sasaran tambahan yaitu guru-guru SD mitra seperti yang diusulkan oleh Megantara dan Noviar (2001) adalah sebagai berikut:

- menambah pengetahuan tentang lingkungan
- menumbuhkan apresiasi terhadap lingkungan
- menstimulasi kesadaran dan motivasi untuk melakukan konservasi lingkungan
- melatih aplikasi praktis konservasi dan menstimulasi tindakan konservasi mandiri.

Pelaksanaan pengabdian dilakukan dalam beberapa kegiatan sebagai berikut.

- 1) Pengumpulan data berupa inventarisasi situasi lingkungan sekolah.
- 2) Penyusunan program bersama mitra dan komunikasi program, sesuai permasalahan dan kebutuhan mitra.
- 3) Pembuatan modul pengajaran dan alat peraga.
- 4) Pelaksanaan kegiatan untuk mentransfer pengetahuan dan teknologi konservasi.
- 5) Pemantauan.
- 6) Pelaporan dan publikasi.

Metode pengajaran yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah perpaduan antara metode diskusi, metode demonstrasi dan metode pengalaman langsung.



Gambar 4. Peta Lokasi Pelaksanaan  
Sumber Bappeda Kota Tomohon

## PEMBAHASAN

Lubang resapan biopori adalah teknologi tepat guna dan ramah lingkungan dengan manfaat (1) meningkatkan daya resapan air, (2) mengubah sampah organik menjadi kompos dan mengurangi emisi gas rumah kaca ( $\text{CO}_2$  dan metan), dan (3) memanfaatkan peran aktivitas fauna tanah dan akar tanaman, dan (4) mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh genangan air seperti penyakit demam berdarah dan malaria (Tim Biopori IPB, 2007a; Tim Biopori IPB, 2007b; Tim Biopori IPB, 2007c; Brata dan Nelistya, 2008; Herf, J. 2008; Isrol,

2008; Brata, 2009; Prana, 2009; Fadhilah, 2011).

Pola perilaku peduli pada permasalahan lingkungan hidup harus ditumbuhkan pada masyarakat karena masyarakat harus mempunyai kesempatan dan kemampuan berkontribusi dalam upaya pengelolaan lingkungan berkelanjutan. Mengembangkan apresiasi terhadap lingkungan dan melatih tindakan-tindakan praktis konservasi sebaiknya dilakukan sejak dini (Sutrisno, 2004; Widada, Mulyati dan Kobayashi, 2003; Hasbullah, 2008; Dewi, 2010 Muslicha, 2015). Pendidikan konservasi atau pendidikan lingkungan hidup merupakan pengetahuan, kajian, bahan materi yang berupaya untuk mendidik murid atau target untuk memahami dan mempraktekkan langsung cara penanganan masalah-masalah lingkungan (Monroe, Andrews, and Biedienweg, 2007; Manik, 2007; Neolaka, 2008; Yogiesti, Hariyani, dan Sutikno, 2010; Pamuti, Polii, dan Djarkasi, 2014; Muslicha, 2015).

Menurut Deklarasi Tbilisi, hasil konferensi UNESCO tahun 1977, pendidikan lingkungan hidup (PLH) adalah suatu proses yang bertujuan untuk mengembangkan penduduk dunia yang sadar dan peduli akan lingkungan hidup dan masalah-masalah terkait dengannya, dan yang memiliki pengetahuan, sikap, motivasi, komitmen dan ketrampilan

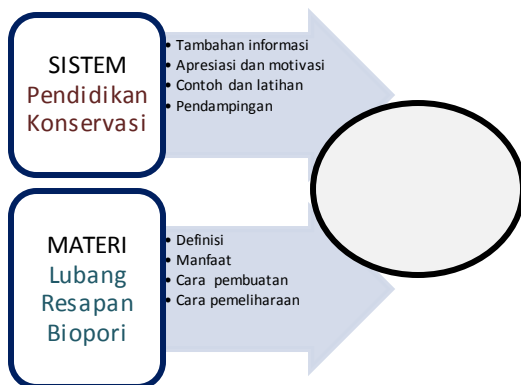
untuk bekerja sendiri atau bekerjasama menyelesaikan masalah-masalah saat ini dan mencegah timbulnya masalah baru. Tahapan Pendidikan Konservasi (Megantara dan Noviar 2001; Monroe, Andrew, dan Biedenweg, 2007) adalah sebagai berikut.

- Meningkatkan pengetahuan: menyampaikan informasi terhadap anak-anak tentang lingkungan, menambah pengetahuan tentang lingkungan.
- Meningkatkan kesadaran: membangun kepekaan terhadap lingkungan, menumbuhkan apresiasi terhadap lingkungan, menstimulasi kesadaran dan motivasi untuk melakukan konservasi lingkungan.
- Melatih ketrampilan: memberi contoh dan melatih anak terkait tindakan praktis konservasi.
  - Meningkatkan partisipasi: mengarahkan anak untuk terlibat secara aktif dalam mengelola lingkungan secara berkelanjutan, menstimulasi mereka untuk melakukan tindakan konservasi mandiri baik individu maupun secara berkelompok, lebih khusus mengawalinya dengan tindakan-tindakan praktis konservasi di lingkungan sekolah dan rumah.

Pendidikan konservasi bagi anak adalah suatu program pengenalan lingkungan secara dini. Anak-anak diharapkan mampu untuk mengenal lingkungan mereka dan meningkatkan kecintaan mereka terhadap alam sekitar. Kegiatan pendidikan anak mencakup 3 aspek yaitu, kognitif, afektif dan psikomotorik. Aspek kognitif meliputi proses pengenalan dan pemahaman dalam menjaga keseimbangan lingkungan. Aspek afektif meliputi sikap, nilai, dan komitmen yang diperlukan untuk membangun individu yang konservatif. Aspek psikomotorik yang meliputi perilaku dan ketrampilan siswa dalam menjaga, merawat dan mengelola lingkungan, dilakukan melalui praktek secara langsung di lapangan. Contohnya: penanaman pohon di kebun/taman sekolah, membuang sampah pada bak sampah, kegiatan berkebun seperti menanam dan merawat bunga, serta membersihkan sekolah serta membuat biopori. Dengan program ini nantinya anak-anak SD diharapkan akan belajar pengertian, manfaat, dan cara membuat biopori. Melalui pendidikan konservasi sejak dini, anak-anak akan lebih mudah dipengaruhi untuk melakukan hal-hal yang bersifat positif yang nantinya akan membantu dalam konservasi lingkungan hidup. Jika anak-anak sadar akan lingkungan hidup mereka dan dilengkapi oleh pengetahuan dan keterampilan yang memadai,

digabungkan dengan kecerdasan dan kemampuan komunikasi mereka, maka mereka dapat memainkan peran penting dalam mengkonservasi dan memelihara lingkungan. (Santosa, 2004; Monroe, Andrews, and Biedienweg, 2007; Manik,2007; Hasbullah, 2008; Simbolon, 2010; Sasaoka and Laumonier, 2012; Setyowati dkk., 2014; Surya, 2010; Pamuti, Polii, dan Djarkasi, 2014; Muslich, 2015; Priadi, 2017).

Secara garis besar, gambaran substansi transfer Ipteks bagi masyarakat yang dilaksanakan dapat dilihat pada Gambar 5. Pelaksanaan kegiatan Iptek terangkum dalam Gambar 6 dan Gambar 7.



Gambar 5. Garis Besar Substansi IbM.

Dalam pelaksanaan kegiatan IbM, beberapa kendala yang dihadapi yaitu, ketika penyampaian materi sedang berlangsung ada suara yang cukup keras dari luar karena adanya kegiatan suatu kelompok masyarakat Kota

Tomohon diselenggarakan dekat SDN 2. Sementara baik SDN 2 maupun SD GMIM 1 mahasiswa mengalami kesulitan karena beberapa siswa melakukan tindakan yang tidak diduga sebelumnya yaitu ada yang menangis dan ada juga yang bertengkar. Ketika berhasil mengendalikan situasi, mahasiswa-mahasiswa menjadi lebih percaya diri dan berpendapat bahwa kegiatan ini memperkaya pengalaman mereka.







Gambar 6. Pelaksanaan IbM di SDN 2 Tomohon



Gambar 7. Pelaksanaan IbM di SD GMIM 1 Tomohon



## KESIMPULAN

Siswa SD kedua mitra, SDN 2 dan SD GMIM 1 Tomohon, antusias mengikuti pelaksanaan IbM ini dan aktif terlibat dalam modul pendidikan konservasi yang diajarkan. Evaluasi dan perbaikan program pendidikan konservasi serta perluasan kerjasama mitra harus dilakukan agar berkontribusi penting dalam pembentukan generasi penerus yang konservasionis

## KEPUSTAKAAN

- Ady, C. J. 2007. Conservation Education and Outreach Techniques: An Indispensable Guide for Creating Effective Conservation Education Programs. *Ecology* Vol. 88(6): 1607-1618.
- Brata, K. R., Nelistya, A. 2008. Lubang Resapan Biopori. Bogor.
- Brata, K. R. 2009. Lubang Resapan Biopori untuk Mitigasi Banjir, Kekeringan dan Perbaikan. Prosiding Seminar Lubang Resapan Biopori (LBR) dapat Mengurangi Bahaya Banjir. Gedung BPPT, Jakarta.
- Dewi, Y. S. 2010. Ruang Terbuka Hijau dalam Mitigasi Perubahan Iklim. *Jurnal Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan*. Vpl. 11(1):71-76.
- Fadhilah, A., Sugianto, A., Firmandhani, S. W., Murtini, T. W., Pandelaki, E. E. 2011. Kajian Pengelolaan Sampah Kampus Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Modul 11(2): 62-71.
- Hasbullah, H. 2008. Pendidikan Konservasi untuk Orang Dewasa. *Tropika* 13.
- Isrol, 2008. Pengomposan Limbah Padat Organik. Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia. Bogor.
- Herf, J. 2008. Biopori Sebagai Peresap Air yang Mengatasi Banjir dan Sampah. <http://johnherf.wordpress.com/2008/02/21/biopori-sebagai-peresap-air-yang-mengatasi-banjir-dan-sampah/> diakses tanggal 28 Februari 2017
- Kardan, O. 2015. Neighborhood Greenspace and Health in a Large Urban Center. *International Journal of Environmental Health Research* 15: 319–337.
- Manik, K. E. S. 2007. Pengelolaan Lingkungan Hidup. Penerbit Djambatan, Jakarta.
- Monroe, M. C., Andrews, E., and Biedienweg, K. 2007. A framework for Environmental Education Strategies. *Applied Environmental Education and Communication* 6: 205-216.
- Muslich, A. 2015. Metode Pengajaran dalam Pendidikan Lingkungan Hidup pada Siswa Sekolah Dasar (Studi pada Sekolah Adwiyata di DKI Jakarta). *Jurnal Pendidikan* Vol. 16 No. 2 September 2015 110-126.
- Neolaka, A. 2008. Kesadaran Lingkungan. PT Rinika Cipta, Jakarta.
- Pamuti, Polii, B., Djarkasi, A. 2014. Kajian perencanaan pengajaran mata pelajaran pendidikan lingkungan hidup (PLH) pada tingkat sekolah dasar di Kota Manado. *Jurnal Sabua*, diakses pada tanggal 10 September 2016 dari web <http://ejournal.unsrat.ac.id>. Dipublikasikan pada tanggal 1 Maret 2014.
- Prana, Y. 2009. Lubang Resapan Biopori. <http://Yayasan-Prana-Nasional-Indonesia.wordpress.com> diakses tanggal 28 Februari 2017.
- Priadi, A. 2017. Hubungan antara Pola Asuh dan Konsep Diri dengan Perilaku Lingkungan Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan* Vol. 18(1): 1-13.
- Sasaoka, M., and Y. Laumonier. 2012. Suitability of local resource management practices based on supernatural enforcement mechanisms in the local social-cultural context. *Ecology and Society* 17(4): 6.
- Setyowati, D. L, Sunarko, R, Sedyawaati S M R. 2014. Pendidikan Lingkungan Hidup. Universitas Negeri Semarang. 82pp.
- Simbolon, B. R. 2010. Paket Materi Inkuiri dalam Pendidikan Lingkungan Hidup untuk Meningkatkan Perilaku Berwawasan Lingkungan Siswa SD di Jakarta. *Jurnal Pendidikan Lingkungan*



- dan Pembangunan Berkelanjutan Vol. 11(2): 1-20.
- Soerjani, M. 2009. Pendidikan Lingkungan, Sebagai Dasar Kearifan Sikap Bagi Kelangsungan Kehidupan Menuju Pembangunan Berkelanjutan. Yayasan Institut Pendidikan dan Pengembangan Lingkungan. Jakarta
- Surjandari, I., Hidayatno, A., Supriatna, A. 2009. Model Dinamis Pengelolaan Sampah untuk Mengurangi Beban Penumpukan. Jurnal Teknik Industri Vol. 11(2): 134-147.
- Surya, H. 2010. Rahasia membuat anak menjadi cerdas dan unggul. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Tim Biopori IPB. 2007. Biopori Teknologi Tepat Guna Ramah Lingkungan – Pengantar. <http://biopori.com> diakses 27 Februari 2017
- Tim Biopori IPB. 2007b. Biopori Teknologi Tepat Guna Ramah Lingkungan – Keunggulan dan Manfaat. <http://biopori.com> diakses 1 Maret 2017
- Tim Biopori IPB. 2007c. Biopori Teknologi Tepat Guna Ramah Lingkungan – Lokasi Pembuatan. <http://biopori.com> diakses 1 Maret 2017
- Yogiesti, V., Hariyani, S., Sutikno, F. R. 2010. Pengelolaan Sampah Terpadu Berbasis Masyarakat Kota Kediri. Jurnal Tata Kota dan Daerah Vol. 2(2) 2: 95-102