

PELATIHAN PEMBUATAN BIOPORI SEBAGAI REKAYASA *GREEN BUILDING* PADA LAHAN SEMPIT DI SEKOLAH DASAR CALON SEKOLAH ADIWIYATA DI DESA RENGEL KABUPATEN TUBAN

Anggun Winata¹, Riska Andriani^{2*}, Annisa Rahmawati³, Hesti Kurniahu⁴, Arik Umi Pujiastuti⁵, Kresna Oktafianto⁶, Dwi Oktafitria⁷, Kuntum Febriyantiningrum⁸, Lilik Muzdalifah⁹, Sriwulan¹⁰, Ahmad Zaenal Arifin¹¹, Eriska Nur Fitria¹²

^{1,10} Pendidikan Biologi, Universitas PGRI Ronggolawe

^{2,3,4,7,8} Biologi, Universitas PGRI Ronggolawe

⁵ Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas PGRI Ronggolawe

^{6,9,11,12} Matematika, Universitas PGRI Ronggolawe

*Email: andriani1risk@gmail.com

ABSTRAK

Berdasarkan kondisi lokasi di SDN II Rengel, terlihat bahwa di sana sangat minim lahan hijau, minim pekarangan dan sebagian besar lahan di sekolah berpaving. Merujuk indikator dari sekolah adiwiyata, dua diantaranya belum bisa dipenuhi oleh sekolah mitra yaitu pengembangan dan pengelolaan sarana pendukung sekolah. Berdasarkan lokasi sekolah mitra, maka perlu melakukan pengolahan sarana pendukung. Pengolahan sarana pendukung yang bisa dilakukan di sana salah satunya adalah melakukan rekayasa *green building* melalui pembuatan biopori. Pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan pelatihan pembuatan biopori sebagai rekayasa *green building* pada lahan sempit, menggunakan metode ceramah, tanya jawab, dan percobaan. Sebelum praktek pembuatan biopori, terlebih dahulu tim pengabdian kepada masyarakat menyampaikan materi dengan metode ceramah dan tanya jawab. Hasil pengabdian kepada masyarakat menunjukkan hasil bahwa sebelum dilakukan pelatihan, banyak peserta pelatihan yang belum mengetahui tentang pengetahuan mengenai Biopori sebesar 61,11%, sedangkan peserta yang sudah mengetahui mengenai biopori sebesar 22,22% dan ragu-ragu sebesar 16,67%; setelah pelaksanaan pelatihan pembuatan biopori, sebagian besar peserta pelatihan banyak yang tertarik pada pelaksanaan pelatihan pembuatan biopori yaitu sebesar 94,44%, sedangkan yang ragu-ragu sebesar 5,56% dan tidak tertarik sebesar 0%; setelah pelaksanaan pelatihan pembuatan biopori, banyak peserta pelatihan yang puas terhadap materi yaitu sebesar 88,89%, sedangkan ragu-ragu sebesar 11,11% dan tidak tertarik sebesar 0%.

Kata Kunci: biopori; green building

PENDAHULUAN

Program Sekolah Adiwiyata adalah salah satu program yang dibuat pemerintah melalui Kementerian lingkungan hidup yang melibatkan seluruh warga sekolah untuk dapat melestarikan lingkungan dan menekan kerusakan lingkungan disekitar. Implementasi Program Sekolah Adiwiyata oleh Kemetrian lingkungan hidup tidak hanya melibatkan warga sekolah, namun juga melibatkan partisipasi dari *stakeholders* dalam melaksanakan proses belajar mengajar mengenai materi lingkungan hidup serta turut berpartisipasi dalam menjaga dan melestarikan lingkungan sekolah dan sekitarnya. Hal ini dilakukan dengan tujuan supaya lingkungan sekolah dan sekitarnya menjadi tempat yang kondusif untuk proses belajar mengajar. Dengan mengetahui tujuan tersebut maka program sekolah adiwiyata menjadi

tanggungjawab semua pihak dalam upaya pelestarian lingkungan hidup dan pembangunan berkelanjutan yang ramah lingkungan. Sebagai sekolah adiwiyata ada indikator yang harus dipenuhi. Indikator tersebut meliputi: (1) pengembangan kebijakan sekolah peduli dan berbudaya lingkungan, (2) pengembangan kurikulum berbasis lingkungan, (3) pengembangan kegiatan berbasis partisipatif serta (4) pengembangan dan pengelolaan sarana pendukung sekolah.

Di kabupaten Tuban terdapat 20 sekolah Adiwiyata Nasional dan 14 sekolah Adiwiyata Mandiri. Beberapa sekolah diusulkan sebagai sekolah adiwiyata tahun 2022 mendatang. Salah satu sekolah di Tuban khususnya Sekolah Dasar yang diusulkan dalam program sekolah adiwiyata adalah SDN II Rengel . Dari beberapa sekolah usulan program sekolah adiwiyata, SDN II Rengel,

memiliki profil sekolah dengan lahan yang sangat sempit dan minim dengan lahan hijau. Berdasarkan kondisi tersebut, maka menjadikan SDN II Rengel sebagai mitra pengabdian masyarakat. SDN II Rengel yang berada di Jalan Sawahan Kabupaten Tuban dan berjarak \pm 30 km dari kampus Universitas PGRI Ronggolawe.

Berdasarkan kondisi lokasi di SDN II Rengel, terlihat bahwa di sana sangat minim lahan hijau dan sebagian besar lahan di sekolah berpaving. Merujuk keempat indikator dari sekolah adiwiyata, 1 dari 4 indikator sekolah adiwiyata belum bisa dipenuhi oleh SDN II Rengel yaitu pengembangan dan pengelolaan sarana pendukung sekolah. Berdasarkan lokasi SDN II Rengel, maka sekolah perlu melakukan pengolahan sarana pendukung karena kondisi lokasi sekolah. Pengolahan sarana pendukung yang bisa dilakukan disana antara lain menambah budidaya tanaman secara vertikal (*vertical garden*) di samping pagar dan dinding di lorong sekolah dengan barang bekas; dan atau melakukan rekayasa *green building*.

Pembangunan berkelanjutan yang ramah lingkungan sering dikenal dengan istilah *green building*. *Green building* banyak diangkat menjadi salah satu topik beberapa tahun belakangan ini. Topik *green building* sering dihubungkan dengan konsep ramah lingkungan yang dinilai penting untuk masa depan yang berhubungan dengan pelestarian lingkungan sekitar [1] [2]. Namun, banyak masyarakat yang masih belum paham dengan konsep *green building*.

Secara umum, *green building* adalah perencanaan bangunan untuk memenuhi kebutuhan generasi berikutnya atau generasi masa depan yang berhubungan dengan kesehatan, dan kelestarian alam. Bangunan hijau (juga dikenal sebagai konstruksi hijau) atau bangunan berkelanjutan) mengacu pada struktur dan penerapan proses yang bertanggung jawab terhadap lingkungan dan hemat sumber daya di seluruh siklus hidup bangunan: mulai dari perencanaan, desain, konstruksi, operasi, pemeliharaan, renovasi, dan pembongkaran [3] [4].

Kebutuhan perancangan harus memperhatikan beberapa unsur penting yang meliputi (1) kesesuaian tata guna lahan yang telah ditentukan, (2) lahan yang tersedia hanya dapat dibangun maksimal 60 % dari seluruh lahan, (3) bangunan ditekankan sebagai rumah tumbuh, (4) pencahayaan dan penghawaan

secara alami dimaksimalkan, (5) kaidah-kaidah estetika bentuk bangunan diperhatikan, (6) sanitasi dan drainase direncanakan dengan baik, (7) menggunakan energi yang berkelanjutan dan tidak mencemari lingkungan, (8) bahan materi bangunan yang dipilih memiliki karakter ramah lingkungan, (9) konsep *wallgarden* dan *roofgarden* digunakan untuk menambah area hijau. (10) tumbuhan yang mampu menyerap panas dan CO₂ dimaksimalkan sebagai pelengkap tepat, (11) tapak dilengkapi dengan sumur resapan air hujan dan biopori [5] [6].

Biopori secara umum, menjadi salah satu cara sistem perancangan pengelolaan untuk daerah yang memiliki lahan peresapan air yang sempit [7] [8]. Melalui penerapan biopori maka dapat menghasilkan pupuk kompos yang sangat bermanfaat untuk tanaman, serta meningkatkan kualitas air tanah [9] [10].

Berdasarkan analisis situasi di atas, maka tim pengabdian masyarakat memilih permasalahan mitra meliputi (1) Lahan pekarangan SDN II Rengel yang kurang luas, (2) minimnya lahan hijau di SDN II Rengel, dan (3) belum memiliki lahan peresapan air. Berdasarkan permasalahan mitra, maka solusi yang ditawarkan adalah: (1) Memberikan materi tentang biopori, (2) Melakukan praktek pembuatan biopori, dan (3) Memberikan angket untuk mengetahui respon peserta pelatihan.

METODE PELAKSANAAN

Pengabdian kepada masyarakat ini, menggunakan metode ceramah, tanya jawab, dan percobaan. Sebelum praktek pembuatan biopori, terlebih dahulu tim pengabdian kepada masyarakat menyampaikan materi dengan metode ceramah dan tanya jawab. Selanjutnya, pada saat praktek pembuatan biopori dilakukan dengan menggunakan metode percobaan.

Pelaksanaan pelatihan pembuatan biopori dilakukan selama 4 bulan yang terdiri dari tahap persiapan dan tahap pelaksanaan.

Tahap persiapan

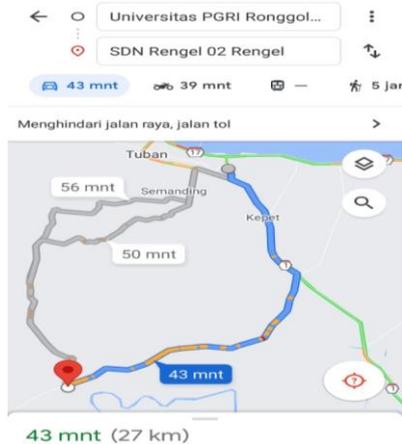
Pada tahap persiapan, hal-hal yang dilakukan meliputi survei ke sekolah di kecamatan Rengel kabupaten Tuban dengan mengobservasi secara langsung sekolah yang memiliki lahan sempit dan minim lahan hijau, penentuan lokasi dan sasaran mitra yang didasarkan pada hasil survei, penyusunan bahan atau materi pelatihan yang meliputi: *slide power point* untuk kegiatan pelatihan pembuatan biopori sebagai rekayasa *green*

building pada lahan sempit di sekolah, pembuatan angket respon dengan 8 pertanyaan dan 3 pilihan jawaban yaitu ya, ragu-ragu dan tidak.

Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan, hal-hal yang dilakukan meliputi penjelasan tentang lahan sempit dan lahan hijau, penjelasan terkait upaya pelestarian dan rekayasa *green building*, penjelasan terkait biopori, praktek cara pembuatan biopori, melakukan evaluasi terhadap hasil pelatihan dan pendampingan menggunakan angket respon yang telah dibuat.

Lokasi pengabdian kepada masyarakat yaitu SDN II Rengel. SDN II Rengel menjadi subjek pengabdian kepada masyarakat karena hasil observasi secara langsung menunjukkan kondisi lingkungan yang minim lahan hijau dan memiliki lahan yang sempit. Lokasi pengabdian kepada masyarakat adalah Jalan Sawahan Kecamatan Rengel Kabupaten Tuban. Lokasi berjarak ± 30 km dari kampus Universitas PGRI Ronggolawe. Gambar 1 menunjukkan detail lokasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat.



Gambar 1. Lokasi Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dari Kampus

HASIL YANG DICAPAI

Hasil dan pembahasan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk masing-masing tahap adalah sebagai berikut:

Tahap persiapan

Survei sekolah yang ada di kecamatan Rengel kabupaten Tuban dilakukan dengan dengan mengobservasi secara langsung ke beberapa sekolah di Kabupaten Tuban.



Gambar 2. Kegiatan Survey ke salah satu sekolah

Penentuan lokasi dan sasaran didasarkan pada hasil survei yang dilaksanakan tim pengabdian kepada masyarakat. Setelah analisis hasil survei dan diskusi, tim pengabdian kepada masyarakat menetapkan SDN II Rengel sebagai subyek sasaran pengabdian kepada masyarakat. Selanjutnya, tim pengabdian kepada masyarakat melakukan perizinan kepada kepala sekolah dan diskusi untuk persiapan pelaksanaan kegiatan. Gambar 3 menunjukkan kegiatan diskusi dengan kepala SDN II Rengel.



Gambar 3. Diskusi Tim Pengabdian kepada Masyarakat dengan Kepala SDN II Rengel

Penyusunan bahan atau materi pelatihan meliputi: *slide power point* untuk kegiatan pelatihan pembuatan biopori sebagai rekayasa *green building* pada lahan sempit di sekolah yang meliputi materi permasalahan kontekstual tentang lingkungan sekitar, dampak lahan sempit dan minimnya lahan hijau, rekayasa *green building*, dan cara pembuatan biopori [11] [12].

Pembuatan angket respon dengan 8 pertanyaan dan 3 pilihan jawaban yaitu ya, ragu-ragu dan tidak. Isi pertanyaan yang diberikan meliputi: (1) 2 pertanyaan mengenai biopori (2) 2 pertanyaan berhubungan dengan ketertarikan tentang biopori, dan (3) 4 pertanyaan mengenai kepuasan peserta pelatihan terhadap materi.

Tahap pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, terdapat 6 kegiatan yang meliputi: Penjelasan terkait permasalahan kontekstual tentang lingkungan sekitar, penjelasan terkait dampak lahan sempit dan minimnya lahan hijau, Penjelasan terkait rekayasa *green building*, penjelasan terkait cara pembuatan biopori [13]. Kegiatan pada saat penjelasan ditunjukkan oleh Gambar 4.



Gambar 4. Penjelasan Materi oleh Nara Sumber

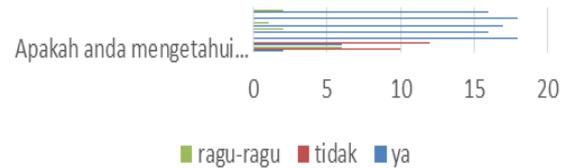
Praktek cara pembuatan biopori. Kegiatan praktek diawali dengan demonstrasi yang dilakukan oleh tim pengabdian kepada masyarakat bersama peserta pelatihan [14]. Kegiatan praktek pembuatan biopori ditunjukkan oleh Gambar 5.



Gambar 5. Demonstrasi Pembuatan biopori oleh Tim Pengabdian kepada Masyarakat Bersama peserta

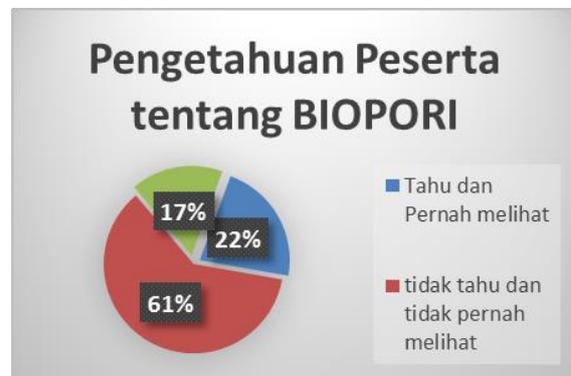
Melakukan evaluasi terhadap hasil pelatihan dan pendampingan, yaitu angket respon peserta. Setelah pelatihan dilakukan, peserta pelatihan diberikan angket dan diperoleh hasil seperti yang terlihat pada Gambar 6.

Hasil Angket Respon Peserta Pelatihan



Gambar 6. Hasil Angket Repon Peserta Pelatihan

Pertanyaan pada respon peserta pelatihan yang berhubungan dengan biopori, banyak peserta yang menjawab tidak yaitu sebesar 61,11%, ya sebesar 22,22% dan ragu-ragu sebesar 16,67%. Secara lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 7. Hasil ini menunjukkan bahwa banyak peserta pelatihan sebelum pelatihan belum tau mengenai biopori.



Gambar 7. Hasil Angket Respon Peserta Pelatihan tentang Pengetahuan Awal mengenai Biopori

Pertanyaan pada respon peserta pelatihan yang berhubungan dengan ketertarikan mengenai biopori, banyak peserta yang menjawab iya yaitu sebesar 94,44%, ragu-ragu sebesar 5,56% dan tidak sebesar 0%. Secara lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 8. Hasil ini menunjukkan bahwa banyak peserta pelatihan tertarik dengan pelatihan yang diadakan oleh tim pengabdian masyarakat.



Gambar 8. Hasil Angket Respon Peserta Pelatihan tentang Ketertarikan pada Kegiatan Pelatihan Pembuatan Biopori

Pertanyaan pada respon peserta pelatihan yang berhubungan dengan kepuasan peserta terhadap materi, banyak peserta yang menjawab iya yaitu sebesar 88,89%, ragu-ragu sebesar 11,11% dan tidak sebesar 0%. Secara lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 10. Hasil ini menunjukkan bahwa banyak peserta pelatihan yang puas terhadap penyampaian materi biopori dan praktek pembuatan biopori yang dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat.



Gambar 10. Hasil Angket Respon tentang Kepuasan Peserta Pelatihan terhadap Materi

Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan program pelatihan meliputi motivasi peserta pelatihan, materi pelatihan dan fasilitator pelatihan [15]. Berdasarkan hasil angket respon yang diberikan pada pelatihan pembuatan biopori sebagai rekayasa green building pada lahan sempit di Sekolah Dasar Calon Sekolah Adiwiyata di Desa Rengel Kabupaten Tuban diperoleh hasil bahwa ketertarikan peserta pelatihan yang sangat besar yaitu 94,44% dan kepuasan peserta pelatihan atas fasilitasi yang diberikan oleh tim pengmas juga sangat besar yaitu kepuasan materi 88,89%. Hasil ketertarikan peserta pelatihan berhubungan dengan motivasi peserta pelatihan yang sangat antusias dalam pelaksanaan

pelatihan yang diberikan. Selain itu, hasil kepuasan peserta pelatihan atas fasilitasi pelatihan yang diberikan oleh tim pengmas berhubungan dengan pelayanan dari fasilitator pelatihan yang sangat baik pada pelaksanaan pelatihan. Dua komponen tersebut merupakan faktor yang mempengaruhi keberhasilan program pelatihan. Berdasarkan dua komponen tersebut dapat dikatakan bahwa pelaksanaan pelatihan pembuatan biopori sebagai rekayasa green building pada lahan sempit di Sekolah Dasar Calon Sekolah Adiwiyata di Desa Rengel Kabupaten Tuban dikatakan berhasil dilakukan dengan sangat baik.

KESIMPULAN

Setelah dilaksanakan pengabdian kepada masyarakat, kesimpulan yang diperoleh yaitu setelah pelaksanaan pelatihan pembuatan biopori, sebagian besar peserta pelatihan banyak yang tertarik pada pelaksanaan pelatihan pembuatan biopori yaitu sebesar 94,44%, sedangkan yang ragu-ragu sebesar 5,56% dan tidak tertarik sebesar 0%. Pelaksanaan pelatihan pembuatan biopori sebagai rekayasa *green building* pada lahan sempit di Sekolah Dasar Calon Sekolah Adiwiyata di Desa Rengel Kabupaten Tuban dikatakan berhasil dilakukan dengan sangat baik terlihat dari hasil ketertarikan terhadap materi dan kepuasan terhadap materi pelatihan yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Baguna, Tamnge, and Tamrin, "Pembuatan Lubang Resapan Biopori (Lrb) Sebagai Upaya Edukasi Lingkungan," *Kumawula, J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 1, pp. 131–136, 2021.
- [2] H. Kurniahu, R. Andriani, A. Rahmawati, and Sriwulan, "Pelatihan Pemanfaatan Lahan Pekarangan untuk Budidaya Tanaman di Kecamatan Kerek Kabupaten Tuban," *Gervasi*, vol. 4, no. 1, pp. 116–125, 2020.
- [3] Oyeboode, "Green Building: Imperative Panacea for Environmental Sustainability and Life Cycle Construction in Nigeria," vol. 7, no. 3, pp. 15–19, 2018.
- [4] R. Andriani, M. I. Joesidawati, and Sriwulan, "Pendampingan Distribusi Bibit Tanaman dan Pemetaan Greenhouse pada Program Percepatan

- Penganekaragaman Konsumsi Pangan dan Peningkatan Keamanan Pangan Segar (P2KP-PKPS) TP-PKK Desa se-Kabupaten Tuban.” Temu Ilmiah Nasional.
- [5] Istiningsih, “Environmental Friendly Building Planning For Sustainable Development,” *Teodolita*, pp. 16–23, 2018.
- [6] Arifin, “Menjaga Kelestarian Lingkungan Dengan Biopori,” in *The 4th International Conference on Indonesian Studies: Unity, Diversity and Future.*, 2012.
- [7] K. R. Brata and A. Nelistya, *Lubang Resapan Biopori*. Depok: Niaga Swadaya, 2008.
- [8] Hilwatulisan, “Lubang Resapan Biopori (LRB) Pengertian dan Cara Membuatnya di Lingkungan Kita,” *J. Tek. Kim. Politek. Negeri Sriwij. Sumatera Selatan*, 2011.
- [9] Sembel and Rondonuwu, “Kualitas Lingkungan Melalui Pembuatan Lubang Resapan Biopori,” *Media Matrasain*, vol. 13, no. 3, pp. 62–70, 2016.
- [10] K. R. Brata, *Teknologi Biopori*. IPB Press: Bogor, 2006.
- [11] K. Iqbal and G. Dastgeer, “Impact of self efficacy and retention on transfer of training: the mediating role of motivation to transfer,” *J. Manag. Dev.*, vol. 1, pp. 1–19, 2017.
- [12] I. Setyaningsih and Y. Endriastuti, “Sosialisasi Penggunaan Lubang Biopori Dalam Rangka Mengurangi Banjir Di SMP Negeri 3 Cikarang Timur,” *J. Komunitas*, vol. 1, no. 1, 2018.
- [13] N. Karuniastuti, “Teknologi Biopori untuk Mengurangi Banjir dan Tumpukan Sampah Organik,” *Forum Teknol.*, vol. 4, no. 2, 2015.
- [14] Sanitya and Burhanudin, “Penentuan Lokasi Dan Jumlah Lubang Resapan Biopori Di Kawasan Das Cikapundung Bagian Tengah,” *Jurna Perenc. Wil. dan Kota*, vol. 13, no. 1, pp. 1–13, 2008.
- [15] K. L. Fawad, “An integrated model of training effectiveness and satisfaction with employee development interventions,” *Ind. Commer. Train.*, vol. 44, no. 4, pp. 211–222, 2012.