

Penerapan Konsep *Green Building* dalam Konservasi Sumberdaya Air di Waduk Lhok Batee Desa Seuneubok Lhong Kecamatan Jeumpa Kabupaten Bireuen

Cut Azizah^{1*}, Halus Satriawan¹, Ernawita¹, Nuraida², Ajmir Akmal²,
Nurul Muhshanati³, Irni Aryani³, Denni Irhammi³, Khairul Nazli³

¹Dosen Pascasarjana Universitas Al-Muslim

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Al-Muslim

³Mahasiswa S2 PSL Pascasarjana Universitas Al-Muslim

*) email: cut.azizah13@gmail.com

DOI:
10.51179/ajce.v2i1.1988

Article history

Received:
April 20, 2023

Revised:
April 29, 2023

Accepted:
April 29, 2023

Key Word:
Green Building,
Vegetative Conservation,
Ecotourism



© 2022

Oleh authors. Aceh Journal of Community Engagement (AJCE). Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT: This academic service activity on the Application of the Green Building Concept in the Conservation of Water Resources in the Lhok Batee Reservoir, Seuneubok Lhong Village, Jeumpa District, Bireuen District has the theme "Application of Vegetative Conservation Techniques (Tree Planting) in Agro-tourism areas in the Lhok Batee-Bireuen region". The activity was carried out in 3 stages, namely preparation, implementation and reporting. The results achieved from this service were (1) understanding and awareness of the community managing the Lhok Batee tourist area of the importance of preserving nature, (2) application of soil and water conservation techniques to the community managing the area agro-tourism, and (3) creating a community that cares about the environment through good management of agro-tourism areas. Sustainability of activities is carried out on an ongoing basis by lecturers and students of the Natural Resources and Environmental Management Study Program, Postgraduate Program at Al-Muslim University.

ABSTRAK: Kegiatan pengabdian akademik tentang Penerapan Konsep *Green Building* dalam Konservasi Sumberdaya Air di Waduk Lhok Batee Desa Seuneubok Lhong Kecamatan Jeumpa Kabupaten Bireuen ini bertemakan “Penerapan teknik konservasi vegetatif (penanaman pohon) pada kawasan Agrowisata di wilayah Lhok Batee-Bireuen”. Kegiatan dilaksanakan dalam 3 tahapan yaitu persiapan, pelaksanaan dan pelaporan. Hasil yang dicapai dari pengabdian ini adalah (1) pemahaman dan kesadaran masyarakat pengelola kawasan wisata Lhok Batee terhadap pentingnya menjaga kelestarian alam, (2) penerapan ilmu teknik konservasi tanah dan air kepada masyarakat pengelola kawasan agrowisata, dan (3) terciptanya masyarakat yang peduli terhadap lingkungan dengan pengelolaan kawasan agrowisata yang tepat. Keberlanjutan kegiatan dilaksanakan dengan kontinyuitas oleh dosen dan mahasiswa program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Al-Muslim.

PENDAHULUAN

Berkembangnya populasi penduduk yang signifikan memicu adanya kegiatan-kegiatan baru yang berpengaruh dalam pola pemanfaatan air yang tersedia, sehingga akibatnya kecenderungan yang terjadi adalah adanya ketidakseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan air bersih. Oleh karena itu, diperlukan suatu tumpungan yang mampu menampung air pada saat kelebihan air dan menyalurkan pada saat dibutuhkan. Salah satu bentuk tumpungan yang dapat dimanfaatkan berupa waduk (Maharani, dkk, 2020).

Keberadaan waduk sangat penting dalam rangka untuk mempertahankan keseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan serta meminimalisir pengaruh perubahan iklim terhadap kejadian banjir dan kekeringan (Harisuseno, 2020).

Green Building telah menjadi tren dari beberapa tahun belakangan, terutama sejak bumi mengalami pemanasan global. *Green Building* lahir sebagai sebuah solusi untuk membangun rumah atau gedung yang lebih ramah lingkungan (Khalid, 2020). Istilah *Green building* merupakan upaya untuk menghasilkan bangunan dengan menggunakan proses-proses yang ramah lingkungan, penggunaan sumber daya secara efisien selama daur hidup bangunan sejak perencanaan, pembangunan, operasional, pemeliharaan, renovasi bahkan hingga pembongkaran. Bangunan hijau (*green building*) didesain untuk mereduksi dampak lingkungan terbangun pada Kesehatan manusia dan alam, melalui: efisiensi dalam penggunaan energi, air dan sumber daya lain; perlindungan Kesehatan penghuni dan meningkatkan produktifitas pekerja; mereduksi limbah/buangan padat, cair dan gas, mengurangi polusi/pencemaran padat, cair dan gas serta mereduksi kerusakan lingkungan (Dewi Yustiarini, 2013).

Sebagaimana diketahui konsep *Green building* (bangunan hijau) mengacu pada struktur dan menggunakan proses yang bertanggung jawab terhadap lingkungan dan sumberdaya yang efisien di seluruh siklus hidup bangunan, dari penentuan tapak sampai desain, konstruksi, operasi, pemeliharaan, dan renovasi pembongkaran. Dengan konsep *green building* diharapkan bisa mengurangi penggunaan energi serta dampak polusi sekaligus juga desain bangunan menjadi ramah lingkungan.

Penerapannya, pada tahap perancangan, pembangunan, pengoperasian, serta dalam pemeliharaannya memperhatikan aspek-aspek lingkungan dan berdasarkan kaidah pembangunan berkelanjutan. Juga dalam upaya mengantisipasi krisis air bersih, konsep *green building* sangat cocok diterapkan pada kawasan waduk yang memiliki tanah lembab dan subur sangat cocok untuk dilakukan penghijauan.

Pohon sangat berkontribusi dalam menjaga siklus air, melalui akar pohon, air diserap kemudian dialirkan ke daun, menguap lalu dilepaskan ke lapisan atmosfer. Dengan hilangnya daya serap tanah, hal tersebut akan berimbas pada musim kemarau, dimana dalam tanah tidak ada lagi cadangan air yang seharusnya bisa digunakan pada saat musim kemarau.

Seperti halnya dengan konservasi lingkungan di kawasan waduk Lhok Batee dikaitkan dengan kondisi daerah tangkapan airnya. Upaya konservasi ditujukan untuk mencegah berbagai kerusakan yang dapat mempengaruhi kondisi kawasan waduk, terutama keberadaan air, baik di daerah tangkapan air maupun di kawasan perairan. Kondisi ini sangat dipengaruhi oleh kelerengan tanah dan pemanfaatan lahan atau aktivitas masyarakat di kawasan.

Informasi nilai evaporasi potensial diperlukan dalam menganalisis kesetimbangan air, perencanaan irigasi, manajemen sumber daya air, perencanaan sumber daya lahan, dan banjir (Xu & Singh, 1998). Informasi evaporasi waduk juga penting untuk mengetahui signifikansi kehilangan air akibat evaporasi. Hilangnya air akibat evaporasi dapat mencapai 90-95% dari total kehilangan air danau atau waduk (Khobragade et al., 2016).

Proses evaporasi menentukan kadar uap air di atmosfer yang merupakan salah satu faktor penting untuk keberlangsungan proses pembentukan awan dan presipitasi. Evaporasi badan air adalah komponen penting dari siklus energi dan hidrologi untuk waduk (Granger & Hedstrom, 2010). Evaporasi air terbuka seperti penguapan waduk dapat menunjukkan evaporasi potensial regional (Vercauteren et al., 2009)

Kerusakan tanah yang utama terjadi karena tidak memperhatikan kaidah konservasi adalah karena terjadinya erosi yang mempengaruhi kondisi tanah, cara pengelolaan tanah yang menyebabkan erosi adalah:

- (1) Kedalaman tanah yang cukup harus dipelihara agar didapat produksi tanaman yang sedang sampai tinggi,
- (2) Kehilangan tanah oleh erosi mengurangi hasil tanaman,
- (3) Kehilangan unsur hara oleh erosi sangat penting diperhatikan, karena akan berpengaruh pada hasil tanaman dan juga memerlukan biaya pengganti unsur hara untuk memelihara tanaman,

- (4) Kehilangan lapisan atas tanah (*top soil*) akan menyingkap lapisan bawah dan untuk memulihkannya membutuhkan waktu yang cukup lama, dan
- (5) Ancaman sedimentasi akibat erosi di daerah tangkapan air kawasan waduk akan mengancam kelangsungan umur waduk.

Maka tujuan utama konservasi tanah, dalam kegiatan pengabdian ini memberikan solusi dan pengarahan konkrit tentang upaya menjaga agar struktur tanah tidak terdispersi, mengatur kekuatan gerak dan jumlah aliran permukaan. sehingga upaya pendekatan kegiatan konservasi dapat dilakukan dengan:

- (1) Menutup tanah dengan tumbuh-tumbuhan atau tanaman sisa tanaman agar terlindung dari daya perusak butir-butir hujan,
- (2) Memperbaiki dan menjaga keadaan tanah agar resisten terhadap penghancuran agregat dan pengangkatan tanah sehingga dapat memperbesar daya serap air di permukaan tanah dan
- (3) Mengatur aliran air di permukaan tanah agar mengalir dengan kecepatan yang tidak merusak sehingga dapat memperbesar jumlah air yang terinfiltasi ke dalam tanah.

Sedangkan tujuan operasional dalam pengabdian yang dilakukan pada masyarakat di Waduk Lhok Batee Desa Seuneubok Lhong Kecamatan Jeumpa Kabupaten Bireue tentang penerapan Konsep *Green Building* Dalam Konservasi Sumberdaya Air adalah: (1) Tersusunnya rencana bersama perbaikan ketersediaan air pada waduk Lhok Batee dan (2) Terbentuknya kegiatan perbaikan penghijauan dengan tanaman bambu dan pembersihan waduk dari tanaman gulma.

Diharapkan dari kegiatan pengabdian akademik diperoleh luaran, diantaranya:

- (1) Roadmap perbaikan ketersediaan air pada waduk Lhok Batee,
- (2) Pemahaman dan kesadaran masyarakat terhadap perbaikan ketersediaan air pada waduk Lhok Batee,
- (3) Tercipta masyarakat yang peduli terhadap lingkungan dalam pemeliharaan fungsi Waduk Lhok Batee Desa Seuneubok Lhong melalui kegiatan penghijauan dengan tanaman bambu, pembersihan waduk dari tanaman gulma dan
- (4) Keberlanjutan kegiatan dilaksanakan dengan kontinyuitas oleh dosen dan mahasiswa Pascasarjana Universitas Al-Muslim dikemudian kelak.

METODE

Pelaksanaan pengabdian masyarakat pada Penerapan Konsep *Green Building* dalam Konservasi Sumberdaya Air di Waduk Lhok Batee Desa Seuneubok Lhong Kecamatan Jeumpa Kabupaten Bireuen. Dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

1. Meninjau lokasi Waduk Lhok Batee serta menganalisis permasalahan waduk;
2. Mengumpulkan bahan tentang Penerapan Konsep *Green Building* Dalam Konservasi Sumberdaya Air di Waduk yang berasal dari referensi dan media massa;
3. Menyusun rencana kegiatan perbaikan Waduk Lhok Batee, untuk dijelaskan kepada masyarakat Seuneubok Lhong.
4. Melakukan koordinasi dengan Keuchik serta tokoh masyarakat Desa Seuneubok Lhong mengenai rencana pelaksanaan kegiatan agar sesuai dengan keinginan masyarakat;
5. Melaksanakan pengabdian pada tanggal 18 Desember 2021

Para pengabdi juga membantu sumber daya dana dan peralatan dalam mendukung kegiatan Konservasi Sumberdaya Air, berupa 100 unit pohon bambu. Dengan melibatkan pengabdi dari dosen dan mahasiswa Universitas Almslim, yakni:

Tabel 1. Daftar Pengabdi

Jabatan	Nama Pengabdi	Status
Ketua	Dr. Cut Azizah, ST., MT	Dosen S2 PSL Umuuslim
Anggota	Dr. Halus Satriawan, S.P., M.Si	Dosen S2 PSL Umuuslim
Anggota	Dr. rer. nat. Ernawita, M.Sc	Dosen S2 PSL Umuuslim
Anggota	Nuraida, S.P., M.Si	Dosen Fak. Pertanian Umuuslim
Anggota	Ajmir Akmal, S.P., M.Si	Dosen Fak. Pertanian Umuuslim
Anggota	Irni Aryani	Mahasiswa S2 PSL Umuuslim
Anggota	Nurul Muhshanati	Mahasiswa S2 PSL Umuuslim
Anggota	Denni Irhammi	Mahasiswa S2 PSL Umuuslim
Anggota	Khairul Nazli	Mahasiswa S2 PSL Umuuslim



Foto 1: Pelaksanaan Pengabdian di Waduk Lhok Batee Desa Seuneubok Lhong Kecamatan Jeumpa Kabupaten Bireuen



Foto 2: Pengarahan, pemberian pengetahuan dan Diskusi dengan masyarakat Lhok Batee Desa Seuneubok Lhong Kecamatan Jeumpa Kab Bireuen



Foto 3: Kegiatan di lapangan wilayah Waduk Lhok Batee Desa Seuneubok Lhong Kecamatan Jeumpa Kabupaten Bireuen

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan rencana dan target luaran (outcome) dari hasil pengabdian ini adalah:

- 1) Asanya peningkatan pemahaman dan kesadaran masyarakat pengelola kawasan wisata Lhok Batee terhadap pentingnya menjaga kelestarian alam;
- 2) Hasil penerapan ilmu teknik konservasi tanah dan air, masyarakat khususnya pengelola kawasan agrowisata, memiliki pengetahuan keilmuan dan teknis dalam konservasi sumber daya air dan konsep *green buiding*;
- 3) Harapan pengabdi, secara bertahap dapat terciptanya masyarakat yang peduli terhadap lingkungan dengan pengeloaan kawasan agrowisata yang tepat. Untuk hal itu penekatan pengabdi lebih berat pada pemberian pemahaman dan pengetahuan tentang pentingnya pengelolaan kawasan ekowisata yang ramah lingkungan sehingga menghasilkan roadmap pengelolaan bersama kawasan ekowisata Lhok Batee oleh berbagai pihak.
- 4) Dengan melibatkan mahasiswa program studi yang terkait menjadi suatu pengenalan langsung di lapangan sehingga meningkatkan pemahaman mahasiswa secara pragmatis.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal yakni:

1. Pengabdian pada masyarakat yang dilakukan dosen dan mahasiswa Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Universitas Almuslim tentang Konservasi Tanah Dan Air dalam “Penerapan Konsep *Green Building* di Waduk Lhok Batee Desa Seuneubok Lhong Kecamatan Jeumpa Kabupaten Bireuen” di satu sisi para dosen dan mahasiswa dapat menerapkan pengetahuan dan keterampilan akademiknya untuk didayagunakan bagi kepentingan pembangunan manusia di desa dan lebih khusus pada pengelola Kawasan Ekowisata Lhok Batee tersebut;
2. Kegiatan dilaksanakan dalam 3 (tiga) tahapan yaitu tahapan persiapan, pelaksanaan dan pelaporan. Hasil yang dicapai bahwa terjadinya peningkatan (1) pemahaman dan kesadaran masyarakat pengelola kawasan wisata Lhok Batee terhadap pentingnya menjaga kelestarian alam, (2) dapat dilakukan penerapan ilmu teknik konservasi tanah dan air kepada masyarakat pengelola kawasan agrowisata dan (3) terciptanya masyarakat yang peduli terhadap lingkungan dengan pengeloaan kawasan agrowisata yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adzan MD, Samekto C. (2008). Kritisnya Kondisi Bendungan di Indonesia. *Seminar Nasional Bendungan Besar*. Surabaya.
- Azizah C, Pawitan H, Dasanto BD, Ridwansyah I, Taufik M. (2019). Sifat Fisik Tanah dan Hubungannya dengan Kapasitas Infiltrasi DAS Tamiang. *Jurnal Tanah dan Iklim*. 43(2) : 167–173.
- Dewi Yustiarini (2013). Konsep Green Building Sebagai Solusi Mengurangi Kerusakan Lingkungan, *Seminar Nasional III Teknik Sipil 2013* Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Granger, R.J., Hedstrom, N. (2010). Controls on Open Water Evaporation. *Hidrology and Earth System Sciences*, 7, 2709-2726. doi: 10.5194/hessd-7-2709-2010
- Harisuseno, D. (2020). Meteorological Drought and Its Relationship with Southern Oscillation Index (SOI), *Civil Engineering Journal*, vol. 6, no. 10, pp. 1864–75. 2020.
- Hisyam Khalid (2020). Mengenal Konsep Green Building, dikutip dari <https://environment-indonesia.com/mengenal-konsep-green-building/>
- Khobragade, S.D., Semwal P., Kumar, A.R.S., Nainwal, H.C. (2016). Significance of Evaporation in Water Availability of Shallow Sub- tropical Lake in India. *Octa Journal of Environmental Research*, 4(3), 252-263.
- Maharani BV, Wahyuni S, Harisuseno D. (2020). Analisis Evaporasi Waduk Wonorejo Kabupaten Tulungagung menggunakan Pendekatan Empiris. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sumber Daya Air* Vol. 1 No.2 (2021) p. 917-928.
- Ramamurthy, P., Bou-Zeid, E. (2014). Contribution of Impervious Surfaces to Urban Evaporation. *Water Resources Research*, 50(4). doi: 10.1002/2013WR013909
- Vercauteren, N., Bou-Zeid, E., Huwald, H., Parlange, M.B., Brutsaert, W. (2009). Estimation of Wet Surface Evaporation from Sensible Heat Flux Measurements. *Water Resources Research*, 45(6). doi: 10.1029/2008WR007544
- Xu, C.Y. Singh, V.P. (1998). Dependence of Evaporation on Meteorological Variables at Different Time-scales and Intercomparison of Estimation Methods. *Hydrological Processes*, 12(3), 429–442.doi: 10.1002/(SICI)1099-1085(19980315)12:3<429:AID-HYP581>3.0.CO;2-A.