

Original Research Paper

Pemberdayaan Masyarakat dalam *Green Wall Training* di Kawasan Permukiman Samota, upaya Pengurangan Emisi GRK

Yuni Yolanda^{1*}, Devi Tanggasari², Rita Desiasni³

¹Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Teknologi Sumbawa, Sumbawa, Indonesia;

²Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Teknologi Sumbawa, Sumbawa, Indonesia;

³Program Studi Teknik Metalurgi, Universitas Teknologi Sumbawa, Sumbawa, Indonesia;

<https://doi.org/10.29303/jpmpi.v5i4.2461>

Sitasi : Yolanda, Y., Tanggasari, D., & Desiasni, R., (2022). Pemberdayaan Masyarakat dalam *Green Wall Training* di Kawasan Permukiman Samota, upaya Pengurangan Emisi GRK. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(4)

Article history

Received: 20 Oktober 2022

Revised: 30 November 2022

Accepted: 8 Desember 2022

*Corresponding Author:

Yuni Yolanda, Teknik Lingkungan FTLM Universitas Teknologi Sumbawa, Sumbawa, Indonesia; Email:

yuni.yolanda@uts.ac.id

Abstrak: Pengabdian ini merupakan pengenalan *green wall* dalam upaya mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK) Kelurahan Brang Biji Kabupaten Sumbawa yang mendapatkan respon baik dari pemerintah daerah dan masyarakat. Kawasan permukiman Samota merupakan kawasan permukiman yang sedang berkembang pesat di Sumbawa, sehingga pembangunan di wilayah ini terus meningkat seiring berjalannya waktu. Oleh karena itu, keterbatasan lahan yang dimiliki pada setiap permukiman membuat ruang terbuka hijau juga semakin berkurang, sehingga dapat menyebabkan suhu bumi semakin panas karena fungsi tumbuhan pada ruang terbuka hijau yang mampu menyerap gas CO₂ diudara. *Green wall* merupakan solusi alternatif dalam mengatasi permasalahan GRK melalui penerapan *green wall* pada kawasan permukiman Samota. Metode yang digunakan pada kegiatan meliputi sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan terhadap masyarakat. Sasaran dalam pengabdian ini adalah meningkatnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat mengenai pemanfaatan *green wall*. Kesimpulan kegiatan ini adalah 1) Masyarakat memiliki pengetahuan akan bahaya gas rumah kaca bagi perubahan iklim, 2) Kegiatan ini membantu mitra masyarakat memanfaatkan botol bekas untuk menanam sayur yang diperlukan keluarga dan dapat menambah *extra income* jika dikelola dengan baik.

Keywords: Gas Rumah Kaca (GRK), *Green Wall*, Samota.

Pendahuluan

Permasalahan lingkungan khususnya pemanasan global menjadi topik permasalahan yang mencuat akhir-akhir ini. Laporan ke-4 Working Group II – International Panel on Climate Change (IPCC), yang diterbitkan pada Bulan April 2007 lalu, membuktikan adanya beberapa climate proof dengan tingkat keyakinan yang tinggi mengenai perubahan temperatur regional yang telah berdampak nyata secara fisik dan biologis.

Kenaikan temperatur rata-rata sejak 1850-1899 hingga 2001-2005 adalah 0.760C dan muka air laut global telah meningkat dengan laju rata-rata 1.8 mm/tahun dalam rentang waktu 40 tahun terakhir (1961-2003). Kenaikan total muka air laut yang berhasil dicatat pada awal abad 20 diperkirakan sebesar 17 cm. Laporan tersebut juga menyatakan bahwa kegiatan sosial-ekonomi manusia (antropogenik) memberikan kontribusi yang besar dalam peningkatan temperatur tersebut, sehingga tanpa upaya yang terstruktur dan

berkesinambungan, dampak yang akan terjadi pada masa mendatang akan menjadi sangat serius. Perubahan Iklim dapat dikelompokkan menjadi 4 (empat) fenomena berikut:

1. Meningkatnya temperatur udara;
2. Meningkatnya curah hujan;
3. Kenaikan muka air laut;
4. Meningkatnya intensitas kejadian ekstrim yang diantaranya adalah:
 - Meningkatnya intensitas curah hujan pada musim basah,
 - Meningkatnya frekuensi dan intensitas banjir secara ekstrim,
 - Berkurangnya curah hujan dan debit sungai pada musim kemarau serta bertambah panjangnya periode musim kering
 - Menurunnya kualitas air pada musim kemarau,
 - Meningkatnya intensitas dan frekuensi badai tropis,
 - Meningkatnya tinggi gelombang dan abrasi pantai, dan
 - Meningkatnya intrusi air laut.

Secara garis besar, fenomena di atas telah dan akan berdampak pada masyarakat (termasuk kesehatan) dan permukiman (termasuk infrastruktur), kegiatan sosial ekonomi (termasuk pertanian, perkebunan, kehutanan, pariwisata) dan ekosistem (termasuk lingkungan, yakni tanah dan air). Berkaitan dengan Perubahan Iklim, upaya-upaya pengelolaan yang dilakukan harus segera dilakukan, karena jika dibiarkan secara terus menerus akan membuat kerugian besar bagi masyarakat itu sendiri. Konsep *green wall* (tanaman vertical) merupakan terobosan baru yang dapat dilakukan oleh seluruh masyarakat khususnya masyarakat yang bertempat tinggal dipermukiman yang memiliki lahan terbatas.

Konsep *green wall* adalah terciptanya konstruksi dari tahap perencanaan, pelaksanaan, dan pemakaian tanam yang ramah lingkungan, efisien dalam pemakaian energi dan sumber daya, serta berbiaya rendah, juga memperhatikan kesehatan, kenyamanan penghuninya yang semuanya berpegang kepada kaidah berkesinambungan (Kurniastuti, 2016).

Penerapan konsep *green wall* sudah mulai diterapkan di kota-kota besar, namun di Sumbawa masih jarang diterapkan konsep ini. Hal ini disebabkan kurangnya pemahaman masyarakat terkait manfaat dari *green wall* dan kurangnya

tenaga ahli yang mau mensosialisasikan manfaat *green wall* (Febrianti, 2017). Berdasarkan riset peneliti pada tahun 2019 (Febrianti dan Samsunan), aspek tepat guna lahan yang dibangun berdasarkan konsep *green building* dapat memberikan pengaruh positif, sehingga bentuk tata guna lahan yang tepat berdasarkan konsep *green building* dapat memberikan perubahan terhadap lingkungan yang berkelanjutan. Tata guna lahan dapat kita terapkan dibangunan public khususnya permukiman yang memiliki lahan sempit, dengan penataan vegetasi pada dinding bangunan dan penataan lahan terbuka/halaman permukiman menjadi ruang terbuka hijau untuk penyerapan karbon sehingga efek gas rumah kaca juga dapat berkurang.

Kawasan Samota Sumbawa menjadi pusat perhatian dunia beberapa waktu lalu karena diadakannya ajang bergengsi dunia yaitu MXGP 2022. Hal ini membuat perhatian pemerintah terpusat pada kawasan Samota sehingga mulai banyaknya inventarisasi permukiman di wilayah Samota. Kawasan permukiman Samota memiliki lahan yang sempit, dan kawasannya yang terlihat gersang apalagi saat memasuki musim panas. Hal ini dapat menjadi dasar dalam pembuatan *green wall* pada setiap kawasan permukiman di Samota agar kawasan terlihat lebih asri dan nyaman.

Berdasarkan latar belakang di atas diperlukannya kegiatan pengabdian pendampingan pembuatan *green wall* (vertical garden), sebagai upaya pengembangan penerapan konsep *green building* di kawasan permukiman Samota. Pada kegiatan pengabdian memperkenalkan bagaimana cara membuat *green wall* secara mandiri dengan bahan material bekas supaya lebih efisien dan pengerjannya lebih efektif. Beberapa uraian permasalahan seperti gas rumah kaca, perubahan iklim, pemanfaatan limbah plastik, keterbatasan lahan, penanaman sayuran di lahan sempit, maka kegiatan pengabdian mengenai manfaat *green building* dan penerapan *green wall* perlu dilakukan dalam rangka untuk meningkatkan kenyamanan dan memperbaiki kualitas lingkungan hidup bagi masyarakat permukiman Samota. Selain itu, diharapkan permukiman Samota menjadi contoh awal sebagai pelopor pemanfaatan *green wall* untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dunia.

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan di Kelurahan Brang Biji, Kabupaten Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Pelaksanaan pengabdian ini berlangsung selama tiga hari yaitu pada tanggal 13 hingga 15 Oktober 2022. Beberapa tahapan kegiatan ini adalah sebagai berikut:

13 Oktober 2022
Berkoordinasi dengan semua pihak terkait, kegiatan ini dimulai dengan bertemu lurah Brang Biji hingga perangkat kelurahan dengan bertujuan untuk mengkomunikasikan rencana program kegiatan dan legalisasi kegiatan.
14 Oktober 2022
Melaksanakan kegiatan bimbingan teknis kepada masyarakat sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengedukasi masyarakat melalui ceramah tentang efek gas rumah kaca sebagai penyumbang perubahan iklim di bumi. ➤ Menjelaskan kepada masyarakat untuk mulai melakukan perubahan dalam mengatasi perubahan iklim dengan meminimalisir keberadaan gas rumah kaca di atmosfer dengan memasang <i>green wall</i> di dinding rumah khususnya pada kawasan permukiman yang memiliki lahan sempit. ➤ Melakukan <i>training</i>/pelatihan mengenai pembuatan <i>green wall</i> sederhana. ➤ Menyiapkan berbagai peralatan dan bahan yang digunakan. Peralatan yang digunakan meliputi botol plastik air mineral 1,5 liter, kawat, dan gunting. Sementara bahan yang digunakan berupa bibit sayur sawi, tanah humus bakaran, sekam padi, dan air. ➤ Mengarahkan masyarakat untuk mulai memperhatikan kondisi kritis bumi akibat perubahan iklim melalui gemar memanfaatkan dinding rumah untuk menerapkan konsep tanam <i>green wall</i>, serta beajar teknis untuk mengolah sendiri tanaman <i>green wall</i> di sekitar lingkungan.
15 Oktober 2022
Melakukan aksi partisipatoris di kawasan permukiman Samota melalui pemasangan rangkaian <i>green wall</i> yang telah dipersiapkan di beberapa rumah. Melalui aksi ini diharapkan mampu mendorong terjadinya aksi-aksi transformatif terhadap komunitas atau masyarakat

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian dilakukan sebagai upaya untuk menanggulangi permasalahan efek gas rumah kaca (GRK). Upaya lain yaitu mengurangi limbah botol bekas dilingkungan karena pada pembuatan rangka *green wall* menggunakan botol bekas air mineral 1,5 liter. Kawasan Samota saat ini menjadi fokus pengabdian karena kawasan ini sedang berkembang pesat di Sumbawa setelah dilakukannya ajang bergengsi dunia MX GP 2022. Adapun rangkaian kegiatan pengabdian yang dilakukan meliputi koordinasi, sosialisasi, pembuatan rangka hingga pemasangan *green wall*, serta evaluasi akhir.

- a. Kegiatan Koordinasi dengan Kelurahan Kegiatan awal pengabdian ini dilaksanakan dengan melakukan koordinasi dengan pemda terkait khususnya pemda (pemerintah daerah) Kelurahan Brang Biji, Sumbawa, NTB. Hal ini dilakukan karena kawasan permukiman Samota berada pada wilayah kerja Kelurahan Brang Biji. Adapun maksud dari koordinasi ini yaitu untuk menjalin permohonan kerjasama antara pemda dan Universitas Teknologi Sumbawa dalam hal pengabdian kepada masyarakat, dan hal tersebut disambut hangat dengan tangan terbuka oleh para pemda.



Gambar 1. Koordinasi Awal dengan Kelurahan Brang Biji Sumbawa

- b. Kegiatan Sosialisasi

Kegiatan awal pelatihan diawali dengan kata pengantar oleh Rita Desiasni, M.Sc. Kemudian pemaparan materi oleh Yuni Yolanda, S.Pi., M.Si. mengenai dampak gas rumah kaca terhadap

perubahan iklim global yang jika dibiarkan terus terjadi maka akan berdampak negatif bagi keberlanjutan ekosistem lingkungan serta anak cucu kelak. Pelatihan pembuatan *green wall* secara sederhana dilakukan oleh Devi Tanggasari, M.Si.

Tim melakukan penyuluhan pentingnya membuat *green wall* khususnya bagi masyarakat permukiman yang tidak memiliki lahan yang luas untuk bercocok tanam seperti di kawasan Permukiman Samota. Fungsi tanaman pada *green wall* mampu menyerap emisi gas rumah kaca CO₂ di atmosfer

Tak hanya itu, manfaat dari sayur yang ditanam pada *green wall* juga lebih baik jika dikonsumsi karena tidak mengandung bahan kimia yang berbahaya untuk pertumbuhannya, karena pada pelatihan ini disarankan menggunakan tanah organik atau tanah kompos.







Gambar 2. Kegiatan Presentasi dan Pemaparan Pengabdian

c. Kegiatan Pembuatan Rangka *Green Wall*

Pembuatan rangka *green wall* secara menyeluruh dilaksanakan setelah agenda sosialisasi. Pembuatan rangkaian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan Pembuatan Rangka *Green Wall*

Tahap	Kegiatan
I	 <p>Pengumpulan botol bekas dan pencucian botol agar tanaman <i>green wall</i> tidak terkontaminasi oleh bakteri maupun penyakit dari botol bekas</p>

II	 <p>Pemotongan botol menjadi 2 (dua) bagian serta kawat sebagai penghubung dengan botol lainnya.</p>
III	 <p>Perangkaian alat yaitu botol dengan kawat yang mana satu rangka terdiri dari 3 botol air mineral yang sudah di potong setengah bagian</p>
IV	 <p>Pengambilan tanah humus untuk persiapan penanaman sayuran <i>green wall</i> di kawasan Samota</p>

d. Kegiatan Persiapan Bibit dan Penanaman Tanaman Sayuran

Tahap persiapan bibit sayur dilakukan sebelum pembuatan rangka media tanam *green wall*, sehingga saat pembuatan rangka *green wall* sudah selesai maka bibit juga sudah siap untuk dipindahkan dalam wadah rangkaian *green wall*. Penyemaian bibit dilakukan di media tanah humus kemudian disiram setiap pagi atau secara periodik. Pembelian benih untuk persemaian bibit didapatkan melalui pemesanan secara *online*.



Gambar 3. Benih Sawi untuk *Green Wall*

Jumlah benih sawi yang akan disemaikan diatur sedemikian rupa pada tanah, dalam hal ini jarak tanam benih diatur sedemikian rupa agar tidak terlalu rapat sehingga benih dapat memiliki ruang untuk bertumbuh. Benih akan berkecambah dalam waktu 2 hingga 3 minggu setelah penyemaian. Bibit siap dipindahkan ke media tanam/ rangkaian *green wall* yang telah disiapkan setelah daun bibit tumbuh 4 hingga 5 daun.

e. Kegiatan Pemasangan *Green Wall* di Permukiman Samota

Pemasangan *green wall* dilakukan pada 5 (lima) rumah mitra terpilih di kawasan Permukiman Samota. Harapannya, dengan pemilihan 5 rumah ini mampu menginspirasi masyarakat sekitar untuk mau ikut terlibat memasang *green wall* di rumah masing-masing untuk mengurangi gas rumah kaca di atmosfer. Adapun rangkaian pemasangan *green wall* adalah sebagai berikut:

- Lakukan pemakuan pada dinding perumahan
- Gantungkan rangka *green wall* yang telah disiapkan
- Masukkan tanah humus atau tanah organik pada setiap botol yang ada di rangkaian *green wall*
- Lakukan pelubangan pada media tanah ± 5 cm
- Masukkan bibit sayur dalam hal ini bibit sawi yang sudah disemai ke dalam tanah yang sudah di lubangi, kemudian lakukan penutupan tanah kembali.
- Tahap terakhir adalah penyiraman diseluruh rangkaian *green wall* yang sudah ditanami sawi.



Gambar 4. Proses Penyusunan Tanaman pada rangka *green wall*

f. Evaluasi dan Monitoring *Green Wall*

Setelah dilakukan kegiatan praktek langsung di lapangan, tim pengabdian secara berkala melakukan monitoring ke rumah mitra yang ditunjuk untuk mengavaluasi program pengabdian. Setelah 2 minggu proses penanaman sayur pada rangka *green wall* menunjukkan hasil yang baik. Sayur sawi yang ditanam tumbuh dan berkembang dengan baik serta setelah dilakukan wawancara secara langsung pihak mitra sangat puas dengan program *green wall* ini dan mereka berinisiatif untuk membuat rangkaian *green wall* yang lebih banyak lagi pada setiap dinding rumah mereka.



Gambar 5. Hasil Evaluasi setelah Penanaman 2 Minggu

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat tentang *green wall training* (pelatihan pembuatan tanaman vertical) di kawasan Permukiman Samota telah dilaksanakan dengan lancar dan baik. Adapun kesimpulan dari rangkaian kegiatan ini adalah sebagai berikut:

- Bertambahnya pemahaman dan keterampilan masyarakat terkait *green wall*.
- Pentingnya pengurangan emisi gas rumah kaca dengan pembuatan *green wall*.
- Adanya motivasi tersendiri bagi masyarakat untuk mulai membudidayakan tanama sayur sendiri melalui *green wall*.
- Apabila dikelola dengan baik, konsep *green wall* ini dapat menghasilkan *extra income* bagi keluarga
- Kepastian kegiatan pengabdian dapat berjalan dengan efektif adalah antusias dari mitra terpilih untuk mempraktikkan *green wall training* dan bersedia dilakukan evaluasi secara berkala oleh tim pengabdian.

Saran

Gas rumah kaca merupakan permasalahan yang sangat serius dalam penyumbang perubahan iklim saat ini, sehingga diharapkan kesadaran seluruh masyarakat untuk mau ikut terlibat dalam pembuatan *green wall* di rumah masing-masing. Hal ini menjadi alternatif sebagai solusi untuk menekan perubahan iklim yang sudah terjadi dan menyelamatkan bumi ini.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada WR 3 Universitas Teknologi Sumbawa yang sudah

memberikan support baik secara moril maupun materil dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Samota. Selanjutnya, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pemda Kelurahan Brang Biji serta masyarakat permukiman Samota yang sudah mau terlibat dalam kegiatan *green wall training*. Serta seluruh mahasiswa yang sudah membantu kelancaran kegiatan dari awal hingga akhir.

Daftar Pustaka

- Febrianti D. 2017. Analisis faktor-faktor green construction terhadap kinerja mutu proyek bangunan Gedung hijau. *Prosiding seminar nasional Kota Baru tropis dan hemat*. PP. 122-130.
- Febrianti D dan Samsunan. 2019. Green Building Performance Analysis in The Stimi Campus Building. *International Confrence on Science Engineering and Technologi*. Pekanbaru. PP 194-199. DOI: 10.5220/0009149301940199
- Kurniastuti N. 2015. Bangunan Ramah Lingkungan. *Forum Teknologi*. Vol. 5 (1): 8-15
<http://ejurnal.ppsdmmigas.esdm.go.id/sp/index.php/swarapatra/article/view/110>