

## Mencegah Laju Kekeringan Sungai Akibat Pemanasan Global

**Loth Botahala<sup>1\*</sup>, Hemy R. Djasibani<sup>2</sup>, Adolfina Oualeng<sup>3</sup>, Yuskan dar R. Makanmoy<sup>4</sup>, Dusse Elma Botahala<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Kimia FMIPA Universitas Tribuana Kalabahi, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Teknologi Hasil Pertanian FAPERTA Universitas Tribuana Kalabahi, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Teologi FKIP Universitas Tribuana Kalabahi, Indonesia

<sup>4</sup>Program Studi Teknik Informatika FMIPA Universitas Tribuana Kalabahi, Indonesia

<sup>5</sup>Program Studi Pendidikan Ekonomi FKIP Universitas Nusa Cendana Kupang, Indonesia

\* [botahala@gmail.com](mailto:botahala@gmail.com), [hemyuntrib@gmail.com](mailto:hemyuntrib@gmail.com), [ofie82@gmail.com](mailto:ofie82@gmail.com), [yuskandarruben@gmail.com](mailto:yuskandarruben@gmail.com),  
[dussebotahala02@gmail.com](mailto:dussebotahala02@gmail.com)

**Abstrak:** Perubahan iklim ini merupakan tantangan sangat serius yang sedang dihadapi dunia. Tujuan pengabdian kepada masyarakat ini untuk menarik perhatian para pemuda dalam rangka peduli terhadap lingkungannya secara khusus pencegahan dan perlindungan terhadap kekeringan air akibat penebangan liar. Dalam pengabdian kepada masyarakat ini, dilakukan sosialisasi tentang pentingnya menjaga kelestarian air untuk kelangsungan hidup makluk hidup, dan juga dilakukan aksi penanaman pohon pada bantaran sungai sebagai bukti nyata salah satu cara menjaga kelestarian air. Kegiatan ini melibatkan Kelompok Pemuda Pencinta Alam dengan jumlah personil 12 orang sebagai mitra. Respon Kelompok Pemuda Pencinta Alam sangat berantusias dengan menyediakan bibit pohon secara mandiri dan sukarela serta memiliki komitmen untuk merawat dan mengawasinya. Hasil pengabdian kepada masyarakat menunjukkan animo pemuda dalam berpartisipasi menjaga ketersediaan air sangat tinggi. Dari respon tersebut, para pemuda berhasil menanam 600 anakan pohon sukun dan 400 stek beringin di sepanjang 1 km alur sungai Yafou secara swadaya, dan siap merawat tanaman-tanaman tersebut ke depannya.

**Kata kunci:** Pemanasan Global; Ketersediaan Air; Anakan Pohon; Peranan Pemuda.

**Abstract:** Climate change is a very serious challenge facing the world. The purpose of this community service is to attract the attention of young people in the context of caring for the environment, specifically the prevention and protection of water droughts due to illegal logging. In this community service, socialization was carried out on the importance of preserving water for the survival of living creatures, and also planting trees on riverbanks as concrete evidence of one way to preserve water. This activity involved the Nature Lovers Youth Group with 12 personnel as partners. The response of the Youth Lovers of Nature is very enthusiastic by providing tree seedlings independently and voluntarily and has a commitment to care for and supervise them. The results of community service show that youth's interest in participating in maintaining water availability is very high. From this response, the youths managed to plant 600 saplings of breadfruit trees and 400 banyan cuttings along 1 km of the Yafou River channel independently, and are ready to take care of these plants in the future.

**Keywords:** global warming; water availability; tree seeds; the role of youth.

**Article History:**

Received: 14-07-2021

Revised : 27-07-2021

Accepted: 28-07-2021

Online : 30-07-2021

*This is an open access article under the CC-BY-SA license*

## A. Pendahuluan

Perubahan iklim yang sangat ekstrim telah berdampak kepada terjadinya berbagai fenomena penyimpangan cuaca seperti banjir, longsor, kekeringan, badai tropis, perubahan musim tanam, dan lain-lain (Susanta & Sutjahjo Hari, 2007) (Triana, 2008) (Septaria, dkk., 2019) pada akhir-akhir ini, menjadi tantangan serius bagi penduduk bumi. Perubahan iklim ini dipicu oleh adanya pemanasan global. Pemanasan global merupakan suatu kejadian yang terjadi akibat adanya kenaikan suhu rata-rata di atmosfer, di darat, dan di laut (Susanta & Sutjahjo Hari, 2007) (Septaria, 2019). Faktor penyebabnya dapat terjadi secara alami maupun karena adanya aktifitas manusia (Rusbiantoro, 2008) (Septaria, 2019).

Upaya manusia dalam mempertahankan hidup dengan memanfaatkan berbagai sumberdaya yang ada di lingkungannya (Ramlan, 2002) (Pratama & Parinduri, 2019), merupakan tantangan utama yang memicu peningkatan pemanasan global. Menghasilkan makanan dari darat dan air, menghirup oksigen dari udara, menggunakan bahan alam lainnya untuk menghasilkan energi ataupun menjalankan pabrik-pabrik untuk meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan manusia telah memicu terbentuknya efek rumah kaca. Hal inilah yang mempengaruhi iklim global. Gas-gas rumah kaca seperti karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ), metan ( $\text{CH}_4$ ), dan nitratoksid ( $\text{NO}_x$ ) terbentuk akibat adanya aktifitas manusia seperti pembakaran bahan bakar fosil, penebangan hutan, dan aktifitas pertanian lainnya, menyebar secara global, berakumulasi, dan memanaskan atmosfir dan permukaan Bumi (Künzler, 2010) (Pratama & Parinduri, 2019).

Akibat lain yang terjadi dengan adanya pemanasan global adalah berkurangnya volume air pada beberapa bahkan mayoritas sungai-sungai di berbagai tempat. Diketahui bahwa air merupakan kebutuhan vital karena digunakan untuk pemenuhan domestik masyarakat seperti mandi, mencuci, memasak dan lain-lain (Hasanah & Putrawangsa, 2020). Hal ini diperparah pula dengan perilaku manusia yang menebang pohon di bantaran sungai seperti terlihat pada Gambar 1, dengan alasan menyambung kelangsungan hidup, dan lain-lain. Di beberapa tempat, justeru pemerintah setempat memberi izin penebangan pohon di bantaran sungai dengan berbagai alasan, misalnya tentang jenis kayu yang boleh atau tidak boleh ditebang.



**Gambar 1.** Penebangan pohon pada bantaran sungai yang berdampak pada kekeringan

Kondisi ini tentunya sangat memprihatinkan. Untuk mengatasi permasalahan ini, tidak hanya sebatas menekankan suatu peraturan atau sebatas menanam pohon. Seharusnya diberlakukan upaya pengawasan dan perawatan hutan secara terpadu dengan melibatkan berbagai unsur masyarakat. Pemuda sebagai generasi penerus, seharusnya diberi peranan dan kewenangan untuk menanam, merawat, dan mengawasi hutan, terutama hutan di pinggiran sungai. Peranan tersebut diberikan melalui pembentukan pemuda pencinta alam secara resmi oleh pemerintah tingkat kelurahan atau desa.

Secara umum, berbagai upaya telah dan sedang dilakukan baik oleh pemerintah maupun pihak swasta untuk mengurangi dampak terjadinya efek rumah kaca. Misalnya, menerbitkan peraturan pemerintah tentang perlindungan terhadap lingkungan (Anonim, 2011) (Anonim, 2015), mengurangi pembakaran bahan yang tak dapat didaur Ulang (Triana, 2008) dengan cara menggantikan bahan bakar tersebut dengan memanfaatkan limbah (Kafama & Botahala, 2020); (Botahala dkk., 2021), penambahan bahan aditif pada proses pembuatan semen (Botahala, Zakir, & Taba, 2013); (Botahala & Pasae, 2020) dalam rangka mengurangi gas-gas rumah kaca, penanaman anakan pohon secara terprogram oleh berbagai pihak (Mulyaningrum, dkk., 2019), dan lain-lain. Namun perlu adanya pengawasan dan perawatan secara kesinambungan.

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan menarik perhatian para pemuda dalam rangka peduli terhadap lingkungannya secara khusus pencegahan dan perlindungan terhadap kekeringan air akibat penebangan liar yang sering terjadi di bantaran sungai.

## B. Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dalam 2 tahapan yakni tahapan sosialisasi dan aksi penanaman bibit pohon. Selanjutnya akan dilakukan pendampingan terhadap mitra untuk pemeliharaan/perawatan tanaman dalam rangka kelestarian air.

Mitra pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah Kelompok Pemuda Pencinta Alam yang terbentuk dari pemuda desa Fanating dan pemuda kelurahan Welai Barat. Kedua wilayah ini terletak berdampingan dengan dibatasi oleh sungai Yafou dalam wilayah kecamatan Teluk Mutiara, kabupaten Alor. Mitra merupakan kelompok pemuda yang memiliki kepentingan secara langsung terhadap ketersediaan air terutama untuk kepentingan pertanian secara individu. Jumlah anggota kelompok pemuda sebanyak 12 orang, dengan alamat Desa Fanating Kecamatan Teluk Mutiara Kabupaten Alor.

Sosialisasi dilakukan di rumah salah satu anggota kelompok. Mitra diberikan edukasi dan motivasi tentang peranan pemuda sebagai generasi penerus dalam merawat dan mengawasi keberlangsungan hidup ekosistem di lingkungan, terutama yang berhubungan dengan kelestarian air. Selanjutnya, edukasi tentang pentingnya kelestarian suatu lingkungan hidup dan manfaat terawatnya suatu lingkungan, serta dampak yang ditimbulkan akibat kerusakan suatu lingkungan hidup. Melalui sosialisasi dan edukasi ini, mitra menyanggupi menyediakan bibit pohon untuk ditanam.

Penyediaan anakan/bibit pohon dilakukan dengan mengidentifikasi fungsi pohon dan ketersediaan bibit/anakan pohon yang mudah diperoleh tanpa pengeluaran biaya secara khusus. Selanjutnya penanaman bibit/anakan pohon dan stek pohon dilakukan di sepanjang bantaran sungai Yafou sejauh 1 km. Sungai ini terbentang di antara desa Fanating dan kelurahan Welai Barat sebagai batas alam kedua wilayah tersebut.

## C. Hasil dan Pembahasan

### 1. Sosialisasi

Sosialisasi dengan narasumber Bapak Loth Botahala, S.T., M.Si. dilakukan dalam 2 tahapan yakni pertama, sosialisasi dalam rangka mengarahkan untuk memahami peran pemuda sebagai generasi penerus dalam menjaga dan merawat stabilitas ekosistem suatu lingkungan. Tujuannya untuk memberikan motivasi kepada pemuda agar dapat mengambil peran dalam menjaga kelesterian lingkungan. Selanjutnya dijelaskan secara singkat tentang pemanasan global dan solusinya (Botahala, 2021), termasuk menjelaskan tanaman yang berpotensi besar dalam menyerap gas CO<sub>2</sub> (Damayanti, 2016). Dalam sosialisasi ini juga disampaikan peraturan pemerintah tentang perlindungan terhadap

sungai (Anonim, 2011) (Anonim, 2015). Suasana sosialisasi dibuat sedemikian sederhana untuk menciptakan suasana interaksi bebas, seperti terlihat pada Gambar 2. Selanjutnya dipilih bibit sukun dan stek beringin untuk ditanam.



**Gambar 2.** Suasana sosialisasi dan persiapan penanaman bibit/anakan dan stek pohon

Sosialisasi selanjutnya dilaksanakan di lapangan sasaran (sungai) seperti terlihat pada Gambar 3. Dalam sosialisasi ini dijelaskan dampak yang ditimbulkan akibat penebangan pohon secara tidak bertanggungjawab di bantaran sungai. Akar kayu dari pohon yang sudah ditebang dapat menjadi sumber terserapnya air ke dalam tanah sehingga mengurangi volume air yang mengalir sebelumnya. Demikian pula dengan berkurangnya pohon dapat mempercepat proses penguapan air akibat adanya sinar matahari secara langsung masuk ke dalam sungai.



**Gambar 3.** Sosialisasi tentang dampak dari penebangan pohon di bantaran sungai

## 2. Penanaman anakan/bibit dan stek pohon

Pemilihan bibit/anakan dan stek tanaman sukun dan beringin dilakukan berdasarkan situasi dan kondisi masyarakat setempat. Selain sukun dan beringin sangat berperan dalam mempertahankan volume air, beringin dan sukun pun cukup efektif dalam menyerap gas CO<sub>2</sub> di udara. Namun dari segi yang berbeda, kebiasaan masyarakat menebang pohon untuk kepentingan kelangsungan hidup dapat ditekan. Kayu dari pohon beringin tidak dapat digunakan untuk keperluan apapun sedangkan biji dari buah sukun sering dikonsumsi oleh masyarakat sebagai pengganti makanan pokok, sering juga digunakan sebagai bahan tambahan makanan pokok. Dengan demikian maka dapat dipastikan bahwa masyarakat akan merawat pohon sukun untuk memperoleh biji buahnya untuk dikonsumsi, sedangkan pohon beringin akan terus menopang ketersediaan air di sungai karena pohon ini tidak dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup masyarakat.

Setelah mengikuti sosialisasi, mitra termotivasi mengumpulkan bibit pohon sebanyak 600 anakan pohon sukun dan 400 stek pohon beringin yang berhasil ditanam di sekitar bantaran sungai sejauh 1 km, sebagaimana terlihat pada Gambar 4. Selanjutnya kelompok pemuda berkomitmen meningkatkan tanggungjawabnya untuk merawat dan melindungi pohon yang ditanam hingga mencapai pohon yang dapat bermanfaat bagi kelangsungan ketersediaan air untuk kepentingan makluk hidup.



**Gambar 4.** Penanaman bibit/anakan pohon sukun dan stek pohon beringin

Ketika dilakukan penelusuran sungai untuk penanaman bibit pohon, ternyata penebangan pohon secara liar sedang berlangsung di tepi sungai. Hal ini sedikit melemahkan semangat mitra. Secara spontan, mitra menghentikan aktivitas penebangan liar tersebut dan melaporkannya kepada pemerintah wilayah tempat oknum penebang pohon berdomisili untuk dilakukan pembinaan. Pada akhirnya, melalui pemerintah setempat, oknum penebang pohon dengan penuh kesadaran menyatakan bersalah dan berjanji tidak akan mengulangi lagi.

#### D. Simpulan dan Saran

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, mitra termotivasi untuk peduli terhadap lingkungannya secara khusus pencegahan dan perlindungan terhadap kekeringan air akibat penebangan liar.

#### Ucapan Terima Kasih

Pada kesempatan ini ucapan terima kasih disampaikan kepada kepala desa Fanating dan kepala kelurahan Welai Barat yang telah mendukung secara moril atas terselenggaranya kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

#### Referensi

- Anonim. (2011). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2011 TENTANG Sungai. In *Peraturan* (Vol. 66, pp. 1–61). Jakarta.
- Anonim. (2015). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 28/PRT/M/2015 TENTANG Penetapan Garis Sempadan Sungai dan Garis Sempadan Danau. In *Peraturan* (pp. 1–42).
- Botahala, L. (2021). *Pemanasan Global dan Solusi*. Kab. Alor. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=zYNjyLEIYM8>
- Botahala, L., & Pasae, Y. (2020). *Kimia Semen : Suatu Kajian Literatur Ilmiah* (1st ed.). Yogyakarta: Deepublish.

- Retrieved from <http://repo.untribkalabahi.ac.id/xmlui/handle/123456789/265>
- Botahala, L., Tena, Y. N., Dulweni, M., Litbagai, M. B., Latipra, M. E., Utang, K. D., ... Timur, N. T. (2021). PEMBUATAN BRIKET CANGKANG KEMIRI SEBAGAI BAHAN BAKAR ALTERNATIF BAGI MASYARAKAT PEDALAMAN DI KABUPATEN ALOR. *Jurnal Abdi Mas TPB*, 3(1), 100–105. <https://doi.org/10.29303/amtppb.v3i1.60>
- Botahala, L., Zakir, M., & Taba, P. (2013). PERANAN ABU SEKAM PADI TERHADAP KUALITAS MEKANIS FISIS SEMEN PORTLAND KOMPOSIT YANG MENGGUNAKAN ADITIF BATU KAPUR. Retrieved from <http://repo.untribkalabahi.ac.id/xmlui/handle/123456789/243>
- Damayanti, E. (2016). TANAMAN PENYELAMAT LINGKUNGAN. Retrieved July 12, 2021, from <https://portal.bangkabaratkab.go.id/content/tanaman-penyelamat-lingkungan>
- Hasanah, U., & Putrawangsa, S. (2020). Pelatihan Hidrologi Terapan bagi Pengelola Lingkungan Sumber Daya Air (SDA) di BISDA Provinsi NTB. *JPMB: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Berkarakter*, 3(2), 133–140. Retrieved from <http://journal.rekarta.co.id/index.php/jpmb/article/view/76>
- Kafama, E., & Botahala, L. (2020). COMPARISON OF THE QUALITY OF COCONUT SHELL BRIQUETTES AND CANDLENUT SHELLS AS ALTERNATIVE FUELS. *TECHNO ENTREPRENEUR ACTA*, 5(2), 100–103. Retrieved from <https://journal.unifa.ac.id/index.php/tea/article/view/230>
- Künzler, M. (2010). *Perubahan Iklim di Indonesia. Bread For All* (Vol. 8). Bern. <https://doi.org/10.29244/j.agromet.8.1.1-8>
- Mulyaningrum, Rusliati, E., & Suryaningsprang, A. (2019). Penanaman Pohon Alpukat (*Persea Americana*) Untuk Revitalisasi Hulu Das Citarum Di Kecamatan Kertasari Kabupaten Bandung. *Prosiding PKM-CSR*, 2, 626–635. Retrieved from <https://prosiding-pkmcsr.org/index.php/pkmcsr/article/view/320/305>
- Pratama, R., & Parinduri, L. (2019). Penanggulangan Pemanasan Global. *Buletin Utama Teknik*, 15(1), 91–95. Retrieved from <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/view/1879>
- Ramlan, M. (2002). PEMANASAN GLOBAL (GLOBAL WARMING). *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 3(1), 30–32. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/152486-ID-pemanasan-global-global-warming.pdf>
- Rusbiantoro, D. (2008). *Global Warming for Beginner: pengantar Komprehensif tentang Pemanasan Global*. O2 (I). Yogyakarta: O2. Retrieved from <http://www.ampl.or.id/digilib/read/global-warming-for-beginner-pengantar-komprehensif-tentang-pemanasan-global/1332>
- Septaria, K. (2019). Mengelarasi Argumentasi dan Pengetahuan Pendidik Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Tentang Pemanasan Global [Exploring the Arguments and Knowledge of Natural Sciences (IPA) Educators on Global Warming]. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 8(2), 247–257. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v8i2.2369>
- Septaria, K., Dewanti, B. A., & Habibulloh, M. (2019). Implementasi Metode Pembelajaran Spot Capturing Pada Materi Pemanasan Global untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 7(1), 27–37. <https://doi.org/10.33394/jps.v0i0.1379>
- Susanta, G., & Sutjahjo Hari. (2007). *Akankah Indonesia tenggelam akibat pemanasan global? - Gatut Susanta, Hari Sutjahjo - Google Buku* (Vol. 1). Penebar Plus+. Retrieved from [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=mQe7BgwhNkkC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Pemanasan+Global&ots=Qr-5DDEoZn&sig=HLXKK3iEE1rROMqL3xz0zrgRcOM&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Pemanasan+Global&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=mQe7BgwhNkkC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Pemanasan+Global&ots=Qr-5DDEoZn&sig=HLXKK3iEE1rROMqL3xz0zrgRcOM&redir_esc=y#v=onepage&q=Pemanasan+Global&f=false)
- Triana, V. (2008). Pemanasan Global. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 2(2), 159–163. <https://doi.org/10.24893/jkma.2.2.159-163.2008>