

# Pelatihan Pengelolaan Limbah Organik Sebagai Antisipasi Pemanasan Global dan Perubahan Iklim bagi Guru SMK 2 Majene Sulawesi Barat

Moh. Ahsan S. Mandra <sup>1\*</sup>, Nurlita Pertiwi <sup>2</sup>, Erma Suyani Sahabuddin <sup>3</sup>,  
Gufran D. Dirawan <sup>4</sup>

<sup>1-4</sup> Universitas Negeri Makassar

\* mohammad.ahsan.sm@unm.ac.id

## Abstrak

Perubahan iklim dan pemanasan global menjadi isu yang semakin mendesak dan memerlukan perhatian global. Salah satu sasaran yang paling tepat untuk memberikan pendidikan mengenai isu lingkungan hidup khususnya pemanasan global dan perubahan iklim adalah lembaga pendidikan, karena mempunyai peran sentral dalam membentuk sikap, pengetahuan, dan perilaku generasi muda. Lokasi pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini adalah SMKN 2 Majene Kabupaten Sulawesi Barat dengan guru sebagai sasaran program. Program ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan teknis dalam mengatasi dampak perubahan iklim melalui kegiatan mitigasi dan adaptasi. Metode yang digunakan adalah pelatihan, demonstrasi, dan pendampingan dengan pendekatan penilaian partisipatif. Kegiatan yang dilakukan antara lain pelatihan dan demonstrasi teknik pengolahan sampah organik menjadi kompos dengan teknologi komposter sederhana. PkM ini berhasil meningkatkan pengetahuan mitra secara signifikan (87,5%) dan keterampilan (82,3%) dalam mengolah sampah organik menjadi kompos dengan teknologi komposter sederhana serta memberikan solusi yang murah dan mudah bagi warga mitra. Program ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan perilaku komunitas sekolah dan masyarakat untuk berpartisipasi aktif dalam menjaga dan melestarikan lingkungan serta mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs).

**Kata Kunci:** *adaptasi dan mitigasi, komposter, pemanasan global, perubahan iklim*

## Pendahuluan

Perubahan iklim menjadi isu yang sangat krusial secara global karena mengancam kehidupan manusia. Pemanasan global telah memicu terjadinya sejumlah konsekuensi yang merugikan baik terhadap lingkungan maupun setiap aspek kehidupan manusia (Utina, 2009). Perhatian serius para pemangku kebijakan serta dukungan masyarakat sangat dibutuhkan untuk mengatasi dampak dari fenomena tersebut (Dasanto et al., 2022). Dampak dari perubahan iklim sangat bervariasi pada setiap wilayah, misalnya dampak yang terjadi di Indonesia akan jelas berbeda dengan dampak yang terjadi di negara lain yang tidak memiliki wilayah pesisir. Stern (2007) menemukan bahwa negara berkembang sudah dalam keadaan *vulnerable* atau rentan dalam konteks perubahan

iklim. Selain itu, negara-negara berkembang juga memiliki kapasitas yang rendah dalam merespons akibat dari perubahan iklim.

Beberapa penyebab pemanasan global adalah gaya hidup, pola konsumsi dan pertumbuhan penduduk yang tidak teratur, ditambah dengan beragam aktivitas manusia yang berpotensi merusak lingkungan (Malihah, 2022). Intinya penyebab terjadinya pemanasan global adalah adanya aktivitas manusia, sehingga sangat penting memberikan edukasi kepada komunitas sekolah dengan tujuan untuk menyadarkan manusia akan pentingnya penyelamatan lingkungan agar anak cucu pada generasi mendatang tidak sengsara akibat menanggung ulah manusia yang hidup di jaman sebelumnya. Kebijakan strategis pemerintah harus diterapkan dengan ketat agar ada keberlanjutan kehidupan di bumi. Untuk itu sangat diperlukan adanya langkah atau tindakan yang nyata untuk memperbaiki pola hidup masyarakat sebagai antisipasi terhadap hal-hal buruk yang tidak diinginkan.

Perubahan iklim dan pemanasan global menjadi isu yang semakin mendalam dan menuntut perhatian global. Menurut laporan terbaru dari *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) pada tahun 2023, dampak perubahan iklim semakin terasa, dengan kenaikan suhu rata-rata global dan ekstremitas cuaca yang meningkat. Fenomena ini menimbulkan tantangan serius terhadap keberlanjutan lingkungan, kehidupan manusia, dan pembangunan berkelanjutan. Salah satu daerah yang terdampak pemanasan global di Indonesia adalah wilayah pesisir yang merupakan karakteristik setiap wilayah di Kabupaten Majene, Sulawesi Barat.

Salah satu sasaran paling tepat untuk pemberian edukasi mengenai isu-isu lingkungan terutama pemanasan global dan perubahan iklim adalah lembaga Pendidikan. Karena lembaga pendidikan yaitu sekolah memiliki peran sentral dalam membentuk sikap, pengetahuan, dan perilaku generasi muda (Fatonah, et al., 2023). Sehingga program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilaksanakan di SMKN 2 Kabupaten Majene Sulawesi Barat.

SMKN 2 Majene sebagai lembaga pendidikan menengah kejuruan memiliki peran krusial dalam membentuk pemahaman dan sikap siswa terhadap isu-isu lingkungan, terutama pemanasan global dan perubahan iklim. Para guru di SMKN 2 Majene, sebagai agen perubahan di dalam kelas, memiliki tanggung jawab untuk memberikan wawasan yang mendalam tentang dampak perubahan iklim serta strategi pengendaliannya. Oleh karena itu, perlu adanya sebuah program pengabdian kepada guru yang dirancang khusus untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran guru-guru terhadap kompleksitas isu ini.

Adger et al. (2021) menekankan bahwa program adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan iklim harus lebih terintegrasi dalam konteks pendidikan. Guru di SMKN 2 Majene dapat memainkan peran kunci dalam mengaitkan konsep-konsep perubahan iklim dengan kurikulum merdeka dan menjadikannya relevan untuk siswa. Melalui pendekatan ini, diharapkan bahwa siswa bukan hanya akan memahami dampak perubahan iklim, tetapi juga akan dilatih untuk mengembangkan strategi adaptasi dan mitigasi yang diperlukan dalam menghadapi tantangan masa depan.

Berdasarkan hasil observasi awal tim PkM, pemanfaatan potensi limbah dan pengelolaan sampah di sekitar wilayah mitra SMKN 2 Majene belum dikelola secara

optimal akibat kurangnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah sampah menjadi kompos cair maupun padat yang ramah lingkungan. Pemanfaatan limbah sampah masih sebagian kecil dimanfaatkan untuk pupuk organik walaupun dari sisi kuantitas dan kualitasnya masih sangat terbatas karena hanya dilakukan tanpa pendampingan atau pelatihan yang memadai dari pemerintah setempat. Pemanfaatan dan pengolahan limbah sampah juga belum dilakukan secara optimal sehingga belum mendapatkan nilai tambah secara ekonomi bagi masyarakat.

Kesadaran lingkungan terhadap limbah dan pengelolaannya belum terbangun oleh karena keterbatasan pengetahuan dan keterampilan masyarakat mengadopsi teknologi pengolahan limbah serta kurangnya sosialisasi dari pemerintah setempat tentang pentingnya pengelolaan sampah dari sisi kesehatan, lingkungan dan juga manfaat ekonomis yang dapat diperoleh. Padahal potensi sampah dan pengelolaannya menjadi produk kompos ramah lingkungan yang ada di sekitar SMKN 2 Majene sangat besar dan dapat meningkatkan ekonomi masyarakat jika dikelola dengan tepat.

Mengelola sampah pada dasarnya membutuhkan peran aktif dari masyarakat terutama dalam mengurangi jumlah timbunan sampah, memilah jenis sampah hingga berupaya menjadikan sampah menjadi lebih bermanfaat (Sidabalok, et al., 2014). Potensi di sekitar lingkungan SMKN 2 Majene antara lain: (1) limbah yang melimpah di sekitar wilayah sekolah, (2) potensi pengolahan sampah, dan (3) dukungan serta antusias guru sekolah SMKN 2 Majene dan pemerintah desa terhadap rencana kegiatan PkM.

Adapun masalah-masalah yang teridentifikasi meliputi: (1) sebagian besar guru masih kurang pengetahuan tentang perubahan iklim dan dampaknya serta teknologi pemanggulannya, (2) minimnya pengetahuan penanggulangan perubahan iklim melalui program adaptasi dan mitigasi sesuai dengan permasalahan yang dihadapi di setiap daerah, (3) minimnya pengetahuan dan keterampilan guru tentang pembuatan komposter sederhana untuk pengolahan sampah menjadi kompos. Sehingga diperlukan pemberdayaan kepada guru tentang pengolahan limbah atau sampah organik menjadi produk kompos ramah lingkungan serta tata kelola lingkungan yang sehat untuk meningkatkan kesejahteraan keluarga.

Hasil Pengelolaan limbah dapat dimanfaatkan menjadi kompos ramah lingkungan sebagai pupuk alternatif yang diproses secara tepat dalam skala kecil (rumah tangga), dan skala menengah (kelompok masyarakat) sesuai dengan ketersediaan bahan baku. Penanggulangan perubahan iklim melalui teknologi ramah lingkungan dapat mengurangi dampak yang dihasilkan sehingga menjaga kondisi lingkungan sekaligus masyarakat ikut berpartisipasi dalam menjaga kesehatan bumi (Bunyamin et al., 2023).

## **Metode Pelaksanaan**

Kegiatan PkM ini menggunakan pendekatan partisipatif yang dilakukan dengan metode penyuluhan, dan pelatihan. Penyuluhan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman serta kesadaran masyarakat tentang perubahan iklim dan dampaknya serta cara penanggulangannya. Penyuluhan dimulai dengan penyampaian materi mengenai perubahan iklim dan dampaknya, program mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, sampah organik, cara pembuatan alat komposter sampah organik dan pembuatan pupuk

organik ramah lingkungan. Sedangkan pelatihan bertujuan untuk melibatkan peserta dengan praktik secara langsung pembuatan komposter limbah organik sederhana untuk menghasilkan pupuk kompos.

Analisis kegiatan yang digunakan yaitu analisis deskriptif kuantitatif dengan melakukan evaluasi kepada peserta pelatihan dengan membagikan instrumen untuk menilai keberhasilan dan pencapaian program. Lokasi kegiatan bertempat di SMK Negeri 2 Kabupaten Majene Sulawesi Barat. Kegiatan ini melibatkan 25 orang guru SMK Negeri 2 Kabupaten Majene Sulawesi Barat

## Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan pengabdian ini dimulai dengan pembukaan dari ketua LP2M UNM di Aula SMKN 2 Majene yang didampingi Kepala Sekolah SMKN 2 Majene. Pada acara pembukaan juga dihadiri oleh seluruh tim pengabdian dari Universitas Negeri Makassar yang berlokasi di Kabupaten Majene.



**Gambar 1.** Pembukaan kegiatan PkM  
*Sumber: Dokumentasi Tim Pelaksana (2024)*

Selanjutnya, penyampaian materi tentang program adaptasi dan mitigasi perubahan iklim, sampah organik, pembuatan alat komposter dan pembuatan pupuk organik yang dilaksanakan pada ruang belajar SMKN 2 Majene. Selama penyampaian materi tidak hanya tentang cara pembuatan komposter dan pupuk organik tetapi juga disampaikan tentang pentingnya menjaga lingkungan serta manfaat dari komposter selain membantu mengurangi sampah tetapi juga dapat membuat pupuk kompos. Limbah rumah tangga merupakan limbah yang berasal dari kegiatan rumah tangga seperti sayur-sayuran, buah-buahan, dan sisa makanan. Pengelolaan sampah organik dengan cara pengomposan merupakan cara yang paling efektif karena dapat mengendalikan bahaya yang mungkin terjadi (Samitra dan Harmoko., 2021). Pengelolaan sampah dapat menaikkan nilai jual (Kamil et al., 2024).

Setelah pemaparan materi, dilanjutkan dengan praktik pembuatan komposter sederhana limbah organik. Pembuatan komposter ini diharapkan dapat membantu guru-guru baik di sekolah maupun di rumah untuk mengolah limbah organik dan dapat mengurangi volume sampah. Pada saat penyampaian materi juga diperlihatkan contoh komposter yang akan dibuat dan komposter yang dibuat akan diberikan kepada pihak sekolah untuk digunakan.



**Gambar 2.** Penyampaian Materi Penyuluhan



**Gambar 3.** Desain Komposter Sederhana

Pengolahan kompos dari sampah organik ini sebagian besar berasal dari rumah tangga sehingga cukup mudah dalam menemukan alat dan bahan yang dibutuhkan. Proses pembuatan kompos membutuhkan beberapa alat dan bahan. Bahan yang dibutuhkan seperti daun kering, sampah organik rumahan seperti sisa sayuran, potongan sayur, kulit buah dan buah busuk, EM<sub>4</sub> (*Effective Microorganism 4*), molase, serta tanah. Alat yang dibutuhkan seperti wadah kompos, sekop, dan pengaduk. Wadah untuk pembuatan kompos tersebut diharapkan tertutup untuk dapat mempercepat proses pengomposan.

Adapun proses pembuatan pupuk kompos dari limbah organik rumah tangga adalah sebagai berikut: (1) Menyiapkan wadah atau bak kompos. (2) Memasukkan tanah ke dalam wadah tersebut. (3) Mengaktifkan bakteri EM<sub>4</sub> dengan memberikan makanan berupa molase, dicampur dalam satu wadah kemudian di tunggu hingga beberapa hari hingga aktif. (4) Mencincang atau memotong kecil sampah organik. (5) Memasukkan sampah organik (daun kering, buah busuk, sisa sayuran, kulit buah dan potongan sayur) kedalam tanah dan mencampurnya. (6) Mencampurkan bakteri yang sudah aktif kedalam tanah kompos. (7) Menutup wadah tersebut rapat-rapat atau bisa dikasih benda yang berat di atasnya supaya lebih rapat lagi. dan (8) Mendinginkan kompos selama 3-6 minggu sampai semuanya hancur dan berubah jadi pupuk.



**Gambar 4.** Proses Pengomposan

Selama proses pembuatan komposter guru-guru sangat antusias mengikuti demonstrasi yang diberikan. Selain itu, guru juga banyak menanyakan hal mengenai manfaat dari pembuatan komposter dan pupuk kompos yang dihasilkan. Para pengabdian juga memberikan pemahaman mengenai sampah jenis apa saja yang gampang terurai dalam komposter dan berapa lama waktu yang dibutuhkan agar sampah terurai dengan sempurna dan dapat dijadikan pupuk organik.



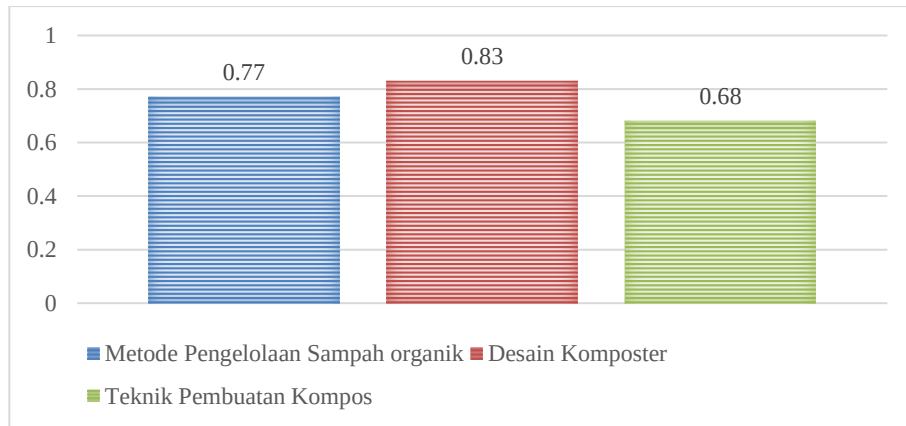
**Gambar 5.** Demonstrasi Pembuatan komposter

Pemberian materi demonstrasi dan pelatihan berlangsung selama 3 (jam) kemudian dilanjutkan dengan evaluasi. Evaluasi melalui pembagian kuesioner yang berisi tentang metode pengelolaan sampah organik, cara pembuatan dan desain komposter serta teknik pembuatan kompos. Peserta diberi waktu 45 menit untuk menyelesaikan soal evaluasi yang diberikan.

Berikut adalah hasil dari evaluasi peserta pelatihan berdasarkan materi yang disampaikan disajikan sebagai berikut:

**Tabel 1.** Indikator Penilaian

| Kategori      | Interval    |
|---------------|-------------|
| Sangat Tinggi | 0.81 – 1.00 |
| Tinggi        | 0.61 – 0.80 |
| Sedang        | 0.41 – 0.60 |
| Rendah        | 0.21 – 0.40 |
| Sangat Rendah | 0.00 – 0.20 |



**Gambar 6.** Evaluasi Pengelolaan Limbah Organik

Berdasarkan hasil analisis di atas ditemukan bahwa pemahaman tentang metode pengelolaan sampah organik dan teknik pembuatan kompos berada pada kategori tinggi sedangkan untuk desain komposter berada pada kategori sangat tinggi. Peserta pelatihan atau guru telah mampu memahami desain komposter selain mudah digunakan tetapi mudah juga untuk dibuat karena bahannya mudah ditemukan seperti menggunakan ember cat bekas pakai yang kemudian disesuaikan dengan kebutuhan rumah tangga. Selanjutnya, peserta juga telah memahami cara pembuatan kompos mulai sampah yang digunakan seperti sisa sayuran, kulit buah dan sisa makanan. Selain itu, peserta juga telah memahami bahwa untuk mempercepat prosesnya kompos yaitu dengan memotong atau mencincang sisa sayuran dan kulit buah menjadi lebih kecil sehingga memudahkan limbah mudah terurai.

Hasil evaluasi ini juga membuktikan bahwa metode ceramah, diskusi dan demonstrasi mampu meningkatkan pemahaman peserta mengenai pentingnya penggunaan komposter dan pembuatan kompos sehingga peserta juga telah memahami bahwa dengan adanya komposter dapat membantu mengurangi pemanasan global dan perubahan iklim. Urgensi edukasi yang dilaksanakan oleh tim pengabdian terkait dengan pengembangan kapasitas guru dalam mengedukasi siswanya tentang risiko perubahan iklim yang semakin tinggi dan berdampak terhadap keberlangsungan hidup manusia. Guru diharapkan tidak hanya berfokus pada pembelajaran yang sesuai dengan tugasnya tetapi juga hendaknya memberikan kesadaran bagi siswa untuk turut serta memberikan kesadaran lingkungan.

Hal ini sesuai dengan hakikat pendidikan lingkungan hidup sebagai suatu usaha untuk mengubah sikap dan perilaku manusia untuk bertindak secara rasional dan bertanggungjawab terhadap kualitas lingkungan (Adawiyah, 2022). Hasil ini juga didukung oleh Halidah (2018) bahwa substansi pendidikan lingkungan hidup dapat bersumber dari permasalahan lingkungan sekitar yang mudah dipahami oleh siswa. Dengan pemahaman tersebut, maka kesadaran siswa dapat meningkat dan secara praktik akan membentuk tindakan yang positif terhadap kualitas lingkungan. Berdasarkan pemikiran tersebut, maka tim pengabdian menjadikan guru sebagai target kegiatan karena potensi yang besar dalam menerapkan pendidikan lingkungan hidup.

Pelatihan ini diterapkan dengan menggunakan metode demonstrasi yaitu memberikan kesempatan kepada guru atau peserta pelatihan untuk mencoba membuat

komposter sederhana. Dengan metode ini peserta mendapatkan pengalaman praktis dan akan melekat pada ingatan. Dengan demikian metode ini membuat guru akan mudah mengajarkan pada siswa. Selain itu penggunaan barang bekas dalam pembuatan komposter mempermudah penerapan pelatihan. Guru tidak harus mengeluarkan biaya yang besar dalam memberi contoh (Duda et al, 2018).

## Kesimpulan

Penerapan teknologi komposter merupakan solusi yang membantu memecahkan permasalahan sampah, memberikan nilai tambah baik dari aspek ekonomi maupun lingkungan hidup, sesuai dengan kebutuhan masyarakat, tidak merusak lingkungan, serta masyarakat dapat memanfaatkannya dengan mudah. Berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan pelatihan yang diberikan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman dan keterampilan guru mengenai metode pengelolaan sampah organik dan teknik pembuatan komposter sederhana. Selain itu, para guru juga telah memahami tentang perubahan iklim dan potensi dampak yang ditimbulkan akibat perubahan iklim serta telah memahami bentuk-bentuk pencegahan dan penanganan yang dapat dilakukan untuk mengatasi dampak perubahan iklim.

## Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor UNM, Direktur Progra Pascasarjana UNM, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M UNM), dan pihak SMK Negeri 2 Majene yang telah memberi dukungan financial dan administratif terhadap pelaksanaan pengabdian ini sehingga dapat terlaksana dengan baik.

## Referensi

- Adawiyah, S. R. (2022). Pentingnya pendidikan lingkungan hidup bagi anak usia dini. *Jurnal MUSAWA*, 14(1), 90-108.
- Adger, W. N., de Campos, R. S., Siddiqui, T., Gavonel, M. F., Szaboova, L., Rocky, M. H., Bhuiyan, M. R. A., & Billah, T. (2021). Human Security of urban Migrant Populations Affected by Length of Residence and Environmental Hazards. *Journal of Peace Research*, 58(1), 50-66. <https://doi.org/10.1177/0022343320973717>
- Boehm, S., & Schumer, C. (2023). Laporan Penilaian Keenam (AR6) Panel Antarpemerintah tentang Perubahan Iklim (IPCC): World Research Institute
- Bunjamin, B., Kurniasari, F. D., Hady, M., Pramanda, H., & Idroes, I. (2023). Peran Masyarakat dalam Rangka Mengatasi Pemanasan Global. *Ikhlas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 1-7. <https://doi.org/10.55616/ikhlas.v1i1.410>
- Dasanto, B. D., Sulistiyanti, S., Anria, A., & Boer, R. (2022). Dampak Perubahan Iklim Terhadap Kenaikan Muka Air Laut di Wilayah Pesisir Pangandaran. *Jurnal Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan*, 9(2), 82-94.
- Duda, H. J., Awang, I. S., & Andri, A. (2018). PKM Pelatihan Pemanfaatan Bahan Bekas Sebagai media Pembelajaran IPA bagi Kelompok Guru IPA. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(1), 15-22.

- Fatonah, R. J., Yunizar, D. A., Yunita, N., Sa'diyah, S., Gustian, R. (2023). Analisis Penerapan Pendidikan Moral dalam Penguatan Karakter Peserta Didik. *Jurnal Basicedu*, 7(6), 4018-4032.
- Halidah, S. (2018). Implementasi Pembelajaran dari Alam Untuk Membentuk Karakter Siswa yang Peduli Terhadap Lingkungan. *An-Nahdhah| Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan*, 11(2), 205-228.
- Kamil, I., Rosida, N., Fadila, Y., Putri, A., Yulistiani, L., Septiana, T., Marliani, N., Putra, F., & Aslam, F. (2024, April 1). Pelatihan pembuatan Pupuk Organik Cair Berbahan Baku Limbah Rumah Tangga di Lingkungan Desa Darmaji. *PRAXIS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 22-26.
- Malihah, L. (2022). Tantangan dalam Upaya Mengatasi Dampak Perubahan Iklim dan Mendukung Pembangunan Ekonomi Berkelanjutan: Sebuah Tinjauan. *Jurnal Kebijakan Pembangunan*, 17(2), 219 -231
- Samitra, D., & Harmoko, H. (2021). Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik di Kelurahan Ponorogo Kota Lubuklinggau. *Jurnal Cemerlang: Pengabdian pada Masyarakat*, 4(1), 14-21.
- Sidabalok, I., Kasirang, A., & Suriani. (2014). Pemanfaatan limbah organik menjadi kompos. *Majalah Aplikasi Ipteks NGAYAH*, 5(2), 85-94.
- Stern, N. (2007). Review on the Economic of Climate Change. *Journal of Economic Literature*, 45, 703-724.
- Utina, R. (2009). Pemanasan Global: Dampak dan Upaya Meminimalisasinya. *Jurnal Saintek UNG*, 3(3), 1-11.