

**Pengenalan dan Pemanfaatan Kompor Biomassa untuk
Mendorong Kemandirian Energi di Pondok Pesantren
Riyadhul Awamil Bogor**

***INTRODUCTION AND UTILIZATION OF BIOMASS STOVES TO PROMOTE
ENERGY INDEPENDENCE AT RIYADHUL AWAMIL ISLAMIC BOARDING
SCHOOL IN BOGOR***

¹Ruhama Sidqy, ²Eko Prastyo Handayani

*^{1,2} Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan
E-mail : ¹03191@unpam.ac.id; ²iriyanti@unpam.ac.id; ³sugiyono@unpam.ac.id*

ABSTRAK

Limbah biomassa merupakan salah satu masalah yang dapat berkontribusi terhadap kerusakan lingkungan dan berdampak negatif terhadap kesehatan Masyarakat. Berdasarkan hal tersebut, teknologi kompor biomassa hadir sebagai solusi inovatif yang mampu mengoptimalkan limbah biomassa, seperti sekam padi, serbuk gergaji, dan limbah pertanian lainnya, sehingga tidak hanya menghasilkan efisiensi energi tetapi juga mengurangi dampak lingkungan. Melalui sosialisasi singkat dan penyuluhan mengenai manfaat kompor biomassa, diharapkan masyarakat mendapatkan pemahaman baru mengenai pentingnya penggunaan energi terbarukan dan lebih mengenal bagaimana kompor biomassa dapat mengurangi emisi serta menghemat penggunaan bahan bakar konvensional. Seiring dengan peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam bidang teknologi bersih, program ini dapat menjadi model percontohan yang dapat diterapkan di berbagai wilayah dengan potensi sumber daya biomassa melimpah.

Kata Kunci : limbah, biomassa, kompor

ABSTRACT

Biomass waste is one of the issues that can contribute to environmental damage and negatively affect public health. In light of this, biomass stove technology has emerged as an innovative solution capable of optimizing biomass waste—such as rice husks, sawdust, and other agricultural residues—thereby not only enhancing energy efficiency but also reducing environmental impact. Through brief outreach and educational programs about the benefits of biomass stoves, it is hoped that communities will gain a renewed understanding of the importance of renewable energy use and come to appreciate how biomass stoves can reduce emissions as well as conserve conventional fuel. Along with the growth of community knowledge and skills in clean technology, this program has the potential to serve as a model that can be implemented in various regions with abundant biomass resources.

Keywords : waste, biomass, stove

I. PENDAHULUAN

Pengabdian kepada masyarakat merupakan upaya strategis yang menghubungkan ilmu pengetahuan dengan kebutuhan langsung di lapangan. Di banyak daerah di Indonesia, limbah biomassa merupakan salah satu masalah yang dapat berkontribusi terhadap kerusakan lingkungan dan berdampak negatif terhadap kesehatan masyarakat. Limbah biomassa pada dasarnya masih menyimpan energi yang dapat dimanfaatkan jika dikelola dengan baik. Berdasarkan hal tersebut, teknologi kompor

biomass hadir sebagai solusi inovatif yang mampu mengoptimalkan limbah biomassa, seperti sekam padi, serbuk gergaji, dan limbah pertanian lainnya, sehingga tidak hanya menghasilkan efisiensi energi tetapi juga mengurangi dampak lingkungan.

Implementasi kompor biomass melalui program pengabdian kepada Masyarakat di Pondok Pesantren Riyadhul Awamil Bogor bertujuan untuk memberikan edukasi dan pelatihan tentang penggunaan, perawatan, dan pemanfaatan teknologi ramah lingkungan ini. Proyek ini diharapkan mampu mengubah paradigma masyarakat mengenai pengelolaan energi, sekaligus mendorong adopsi teknologi terbarukan di tingkat lokal. Inovasi teknologi dalam bidang energi terbarukan merupakan faktor untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, terutama di daerah terpencil yang masih bergantung pada sumber energi konvensional (Rahman, 2018). Hal ini menegaskan pentingnya pendekatan teknologi yang tidak hanya efisien tetapi juga terjangkau bagi masyarakat.

Lebih lanjut, penerapan kompor biomass dalam pengabdian kepada masyarakat juga berpotensi mengurangi emisi gas rumah kaca secara signifikan. Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan kompor biomass dapat menurunkan emisi hingga 30% dibandingkan dengan metode memasak tradisional, sekaligus memperbaiki kualitas udara di lingkungan sekitar (Sari dan Hidayat, 2019). Upaya tersebut tidak hanya mengoptimalkan pemanfaatan limbah biomassa tetapi juga memberikan dampak positif terhadap kesehatan dan kesejahteraan masyarakat.

Kolaborasi antara akademisi, pemerintah daerah, dan lembaga swadaya masyarakat menjadi kunci sukses dalam implementasi program ini. Seiring dengan peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam bidang teknologi bersih, diharapkan program ini dapat menjadi model percontohan yang dapat diterapkan di berbagai wilayah dengan potensi sumber daya biomassa melimpah. Keberhasilan inovasi teknologi di lapangan sangat bergantung pada partisipasi aktif serta pemahaman yang mendalam dari seluruh pemangku kepentingan (Widodo, 2020). Melalui sinergi tersebut, pengabdian kepada masyarakat bukan hanya menjadi aktivitas pemberian pengetahuan, melainkan juga transformasi budaya pemanfaatan energi yang berkelanjutan.

II. METODE PELAKSANAAN

1. Persiapan

- a. Identifikasi sasaran dan lokasi: Menentukan komunitas atau kelompok masyarakat yang akan diberdayakan melalui program ini yaitu para santri Pondok Pesantren Riyadhul Awamil Sukamulya Kecamatan Rumpin Kabupaten Bogor
- b. Riset dan pengadaan: Melakukan survei di marketplace untuk memilih produk kompor biomassa yang berkualitas serta sesuai dengan kebutuhan dan anggaran.
- c. Koordinasi: Menjalin kemitraan dengan pemerintah daerah, LSM, atau pihak terkait untuk mendukung pendistribusian kompor.

2. Sosialisasi dan Edukasi

- a. Penyuluhan Manfaat: Mengadakan pertemuan singkat atau sosialisasi mengenai keunggulan dan manfaat penggunaan kompor biomassa bagi lingkungan dan efisiensi energi.
- b. Panduan Penggunaan: Mengadakan komponen pendukung agar masyarakat dapat mengoperasikan kompor dengan benar.

3. Pelaksanaan Distribusi

- a. Proses Pembelian dan Penyerahan: Memeesan kompor biomassa dari *marketplace* dan atur jadwal penyerahan secara langsung kepada masyarakat sasaran.
- b. Pendampingan Awal: Selama penyerahan disertai dengan penjelasan cara penggunaan agar masyarakat dapat mengoperasikan kompor dengan benar



Gambar 1. Penyerahan Kompor Biomassa

4. Monitoring dan Evaluasi

- a. Umpan Balik: Melakukan survei atau kunjungan lapangan dengan tujuan mengumpulkan pendapat dan pengalaman masyarakat setelah penggunaan kompor.
- b. Evaluasi Program: Menganalisis hasil monitoring untuk mengetahui efektivitas program dan catat hasil evaluasi sebagai bahan perbaikan untuk kegiatan selanjutnya.

5. Dokumentasi dan Publikasi

- a. Rekam Kegiatan: Mendokumentasikan seluruh rangkaian kegiatan (foto, video, testimoni) untuk bahan evaluasi dan transparansi program.
- b. Sosialisasi Dampak: Membagikan hasil dan dampak positif program yang dapat dilakukan melalui media lokal dan platform sosial untuk mengedukasi masyarakat lain tentang pemanfaatan energi terbarukan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Melalui sosialisasi singkat dan penyuluhan mengenai manfaat kompor biomassa, diharapkan masyarakat mendapatkan pemahaman baru mengenai pentingnya penggunaan energi terbarukan. Hal ini menyebabkan masyarakat kini lebih mengenal bagaimana kompor biomassa dapat mengurangi emisi dan menghemat penggunaan bahan bakar konvensional.

Proses pengadaan dan distribusi kompor berjalan sesuai rencana. Seluruh unit yang dibeli dari marketplace berhasil disalurkan kepada target sasaran. Pendampingan awal yang berupa penyuluhan singkat di lokasi penyerahan memberikan dampak positif, karena para penerima dapat langsung memahami cara penggunaan dan perawatan dasar kompor. Metode pengadaan kompor biomassa dari marketplace terbukti efisien, karena tidak memerlukan waktu produksi yang lama. Dengan memilih produk yang sudah memiliki standar kualitas, risiko kegagalan teknis dapat diminimalisir. Namun, keberhasilan distribusi juga sangat bergantung pada koordinasi yang baik antara tim pelaksana dan mitra lokal. Perencanaan yang matang sejak tahap awal menjadi kunci keberhasilan program.



Gambar 2. Kompor Biomass

Meskipun program tidak mencakup pembuatan atau modifikasi kompor, pendekatan pendampingan awal sangat membantu dalam mengoptimalkan pemanfaatan alat oleh masyarakat. Demonstrasi langsung mampu menjembatani kesenjangan pengetahuan antara cara kerja kompor dengan tradisi penggunaan bahan bakar konvensional. Namun demikian, perlu ada tindak lanjut berupa pelatihan lanjutan atau modul digital agar masyarakat dapat mengatasi kendala perawatan jangka panjang secara mandiri.

Hasil evaluasi awal menunjukkan bahwa program ini tidak hanya memberikan manfaat lingkungan, tetapi juga manfaat ekonomi bagi masyarakat. Penghematan biaya bahan bakar merupakan nilai tambah yang dapat meningkatkan daya tarik program serupa di masa mendatang. Pembahasan ini menyarankan agar evaluasi dilakukan secara berkelanjutan dengan mengumpulkan data jangka panjang sehingga dapat memberikan indikator dampak yang lebih komprehensif terhadap kesejahteraan masyarakat.

Dokumentasi kegiatan (foto, video, dan testimoni) dapat menggambarkan antusiasme masyarakat serta dampak positif dari distribusi kompor biomassa. Kegiatan ini juga telah meningkatkan partisipasi aktif masyarakat dalam upaya pelestarian lingkungan di tingkat lokal.



Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan

KESIMPULAN DAN SARAN

Proses distribusi kompor biomassa yang dilakukan melalui pembelian dari marketplace berjalan efektif dan mendapat sambutan baik dari masyarakat. Sosialisasi yang dilaksanakan meningkatkan pemahaman peserta mengenai manfaat energi terbarukan dan efisiensi penggunaan bahan bakar. Hal ini berkontribusi pada meningkatnya kesadaran akan pentingnya teknologi hijau dalam kehidupan sehari-hari. Adanya penghematan biaya serta pergeseran pola pikir masyarakat yang semakin mendukung penggunaan sumber energi terbarukan mampu memberikan dampak positif yang dapat terlihat dari segi aspek ekonomi dan lingkungan.

Meski program berhasil, terdapat beberapa kendala terkait pendalaman materi perawatan jangka panjang dan optimalisasi penggunaan kompor yang perlu mendapat perhatian dalam kegiatan lanjutan. Mengadakan sesi pelatihan tambahan atau menyediakan modul digital mengenai perawatan dan optimalisasi penggunaan kompor biomassa akan membantu masyarakat dalam mengelola alat secara mandiri dan efektif. Integrasi sistem monitoring berbasis digital untuk mengumpulkan dan menganalisis data penggunaan secara real-time dapat memberikan evaluasi yang lebih akurat dan mendukung pengambilan keputusan dalam program-program selanjutnya.

Mendorong kerjasama yang lebih intensif dengan instansi pemerintahan, perguruan tinggi, dan pihak swasta akan memperkuat pendanaan serta kapasitas pendukung program, sehingga dampaknya dapat direplikasi di wilayah lain.

Mengadakan workshop mengenai pengelolaan ekonomi rumah tangga terkait penggunaan kompor biomassa dapat membantu masyarakat mengukur manfaat finansial

secara lebih konkret, sehingga program memiliki nilai tambah ekonomi yang lebih tinggi. Selain itu, meningkatkan strategi sosialisasi dengan memanfaatkan media digital dan sosial media agar informasi mengenai manfaat dan cara penggunaan kompor biomassa dapat menjangkau audiens yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A Rahman, A. (2018). *Inovasi teknologi dan peningkatan kesejahteraan masyarakat*. Jurnal Energi Terbarukan, 12(1), 45-56.
- [2] Sari, D., & Hidayat, R. (2019). *Analisis efisiensi energi pada teknologi kompor biomass*. Jurnal Teknologi Hijau, 8(2), 120-130.
- [3] Widodo, S. (2020). *Partisipasi masyarakat dalam implementasi teknologi energi terbarukan*. Jurnal Pembangunan Berkelanjutan, 15(3), 75-85.