

## TEKNOLOGI PENGELOLAAN SAMPAH DI LINGKUNGAN PONDOK PESANTREN AL HIKMAH 2 BENDA SEBAGAI SALAH SATU WADAH BERWIRAUSAHA

Badrus Zaman<sup>1</sup>, H Hersugondo<sup>2</sup>, I Idris<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Kampus Tembalang, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia 50275

<sup>2</sup>Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Diponegoro, Kampus Tembalang, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia 50275  
E-mail :badruszaman2@gmail.com

### Abstrak

*Pesantren Al Hikmah 2 Sirampog, Benda, Kabupaten Brebes yang menjadi mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu pesantren yang besar dengan jumlah santri dan santriwati mencapai lebih dari 7000 siswa. Salah satu hal yang menjadi permasalahannya adalah timbulan sampah harian yang dihasilkan mencapai sekitar 2,1 ton per hari yang memerlukan biaya pengelolaan yang mahal terutama untuk biaya pengangkutan dengan menggunakan mobil bak terbuka untuk dibuang ke TPA brebes yang berjarak sekitar 20 kilometer. Selama proses pengumpulan sampah tersebut sering terjadi permasalahan berupa ceceran sampah dan bau sehingga selain mengganggu kenyamanan juga akan dapat mengganggu kesehatan. Kepedulian santri terhadap sampah dan kesehatan lingkungan perlu ditekankan terutama berkaitan dengan pengolahan sampah yang dapat dilakukan guna menghasilkan potensi ekonomi dari sampah tersebut. Kegiatan pengabdian yang dilakukan dengan pengenalan teknologi pengolahan sampah yang sederhana dan mudah dilakukan serta dapat meningkatkan nilai ekonomi sampah tersebut berupa pembekalan untuk dapat memilah sampah anorganik dan organik kemudian pengenalan teknologi pengolahan sampah organik dengan proses composting dan sampah organik terutama plastik yang bernilai ekonomis dilakukan proses pencacahan. Praktek pengolahan sampah juga didukung dengan pembekalan jiwa kewirausahaan sehingga diharapkan juga mempunyai kemampuan manajemen sederhana dalam kegiatan kewirausahaan tersebut. Keberhasilan kegiatan ditunjukkan dengan terbentuknya tim khusus pengelola sampah di lingkungan pondok yang didampingi ustaz sebagai pembina, tertatanya sistem pengumpulan sampah dan berjalannya sistem pemilahan serta kegiatan pengolahan sampah dalam lingkungan pondok pesantren dengan teknologi yang telah diperkenalkan oleh tim pengabdian. Selain itu juga semakin banyak santri yang tertarik untuk mengikuti kegiatan pengelolaan dan pengolahan sampah serta belajar berwirausaha dalam bidang sampah sehingga keberlanjutan program dapat berjalan dengan baik*

**Kata Kunci:** *Pondok pesantren, pengelolaan sampah, pengolahan sampah, proses kompos*

### 1. PENDAHULUAN

Pondok Pesantren Al Hikmah 2 atau yang dikenal Pondok Pesantren Benda berlokasi di dusun Benda Kecamatan Sirampog Kabupaten Brebes Jawa Tengah berdiri sejak tahun 1911 dan setelah adanya sistem sekolah maka dibuat kurikulum Muallimin-Muallimat yang terus dikembangkan hingga kini, Al-Hikmah 2 pun mulai dilengkapi dengan adanya berbagai sekolah umum yaitu dengan mendirikan beragam unit Pendidikan mulai dari tingkat TK, MI, SMP, MTs, SMA, MA, SMK, MMA, Ma'had Aly, STAIA, AKPER serta Tahfidzul Qur'an dengan jumlah santri dan pengasuh kurang lebih 7000 orang. Besarnya jumlah santri dan pengasuh yang tinggal di lingkungan pondok dengan berbagai aktivitas keseharian yang tidak dapat dihindari adalah

sampah. Sampah yang ada belum dikelola dengan baik sehingga berpotensi menimbulkan ketidaknyamanan dan dapat mengganggu kesehatan. Jika diperkirakan timbulan per orang berdasarkan ketetapan dari Kementerian PUPR untuk rumah semi permanen sekitar 0,3 kg/orang/hari maka timbulan sampah yang dihasilkan oleh pondok al Hikmah 2 mencapai 2,1 ton per hari. Pondok pesantren selama ini hanya pengumpulan dan langsung dilakukan pengangkutan untuk dibuang ke TPA tanpa adanya pengolahan. Biaya yang dibutuhkan untuk proses tersebut setiap harinya mencapai Rp. 1.500.000,- .

Kondisi tersebut menjadi perhatian dari tim pengabdian untuk membantu pondok Al Hikmah 2 untuk melakukan peningkatan pengetahuan dan kepedulian penghuni pondok tentang pengelolaan sampah dan potensi ekonominya sehingga dapat menjadi bagian dari kegiatan wirausaha bagi santri sekaligus menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat.

## **2. METODE PENGABDIAN**

### **2.1. Penentuan Permasalahan Prioritas Mitra**

Penentuan permasalahan prioritas mitra baik dari aspek produksi maupun manajemen yang disepakati bersama adalah sebagai berikut:

1. Terbatasnya wawasan dan pengetahuan tentang kebersihan dan kesehatan lingkungan serta jiwa kewirausahaan yang dimiliki oleh para santri Pondok Pesantren Al Hikmah 2 Benda sebagai dasar untuk melakukan dan menjaga kebersihan lingkungan dan pengembangan usaha yang lebih baik.
2. Introduksi iptek dengan membuat alat pencacah sampah plastik sederhana dan Proses produksi pupuk kompos yang bernilai ekonomi.
3. Mengenalkan jiwa kewirausahaan dan bagaimana cara mengubah sampah sebagai barang yang tidak bernilai menjadi barang yang bernilai ekonomi.

### **2.2. Justifikasi Pengusul bersama Mitra dalam Menentukan Persoalan yang disepakati Diselesaikan selama Pelaksanaan PKM**

Permasalahan dari mitra baik dari aspek pengolahan limbah sampah dan produksi pupuk kompos maupun manajemen yang disepakati bersama diatas tidak semuanya dapat diselesaikan dalam pelaksanaan PKM ini. Untuk itu prioritas permasalahan yang disepakati untuk diselesaikan dalam program PKM ini adalah:

1. Terbatasnya pengetahuan tentang manajemen dan kewirausahaan Mitra PKM Pondok Pesantren Al Hikmah 2 Benda, sebagai dasar untuk melakukan pengembangan usaha yang lebih baik.
2. Proses pengolahan sampah menggunakan mesin dan pembuatan pupuk kompos sehingga dapat menghasilkan produk yang bernilai ekonomis.
3. Mengenalkan jiwa kewirausahaan dan bagaimana cara mengubah sampah sebagai barang yang tidak bernilai menjadi barang yang bernilai ekonomi kepada para santri sebagai bekal setelah menyelesaikan pendidikan di pondok pesantren.

### **2.3. Metode Pendekatan yang Ditawarkan untuk Menyelesaikan Persoalan Mitra**

Melihat potensi yang begitu besar tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal, maka tim mengusulkan solusi sebagai berikut:

1. Memfasilitasi Mitra yaitu Pondok Pesantren Al Hikmah 2 Benda untuk dapat memiliki alat pencacah sampah plastik dan pembuat kompos.
2. Melakukan pelatihan manajemen dan kewirausahaan, yang mencakup: motivasi berwirausaha, inovasi dan kreativitas, pengelolaan keuangan dan manajemen pemasaran. Dengan pelatihan manajemen dan kewirausahaan ini diharapkan mitra PKM dapat meningkatkan kemampuan manajerialnya dalam mengelola usaha sehingga PKM mitra dapat semakin berkembang dan mandiri.
3. Memfasilitasi pengadaan peralatan pengolahan sampah sehingga bisa mengubah dari sampah barang tidak bernilai bahkan merusak lingkungan menjadi barang yang bernilai ekonomi.
4. Melakukan pendampingan usaha berupa ide kreatif dan inovatif ke dalam produk yang dihasilkan mitra. Selain itu, pada kegiatan pendampingan ini tim juga akan melakukan pendampingan pencatatan transaksi keuangan yang diharapkan UMKM mitra memiliki pembukuan yang baik.
5. Mengajak dan mendorong Pemerintah Kabupaten Tegal, dalam hal ini Dinas Lingkungan Hidup untuk lebih memperhatikan kelompok masyarakat yang peduli pada pengembangan lingkungan yang mandiri dan dapat meningkatkan penghasilan bagi anggota komunitas.

### **2.4. Proses Penyelesaian Masalah Mitra**

#### **Prosedur Kerja**

##### **a. Persiapan**

Tahap awal dalam pelaksanaan program PKM LPPM Universitas Diponegoro akan dilakukan survei pendahuluan ke daerah mitra. Survei dilakukan untuk mengetahui permasalahan mitra dan solusi bersama yang nanti akan dilaksanakan.

#### **b. Pelaksanaan**

Setelah disepakati permasalahan dan solusinya, maka dilakukan penyuluhan tentang pentingnya kemampuan manajerial dalam mengelola usaha, profesionalitas serta *quality control*; kemudian melakukan pelatihan manajemen pengolahan sampah/limbah dan jiwa kewirausahaan, yang mencakup: motivasi berwirausaha, inovasi dan kreativitas, pengelolaan keuangan dan manajemen pemasaran; selanjutnya memfasilitasi pengadaan peralatan pengolahan sampah dan pengepresan pupuk kompos dari Mitra PKM agar produknya bisa lebih dikenal oleh masyarakat luas, serta menghasilkan tambahan penghasilan dari usaha pengolahan sampah.

#### **c. Evaluasi**

Kegiatan evaluasi perlu dilakukan agar pelaksanaan program PKM ini bisa diketahui tingkat ketercapaiannya dan manfaat yang diperoleh Mitra PKM Pondok Pesantren Al Hikmah 2 Benda sebagai mitra. Rencana evaluasi pelaksanaan program PKM dilakukan dengan cara mengobservasi langsung di lapangan terhadap peserta pelatihan. Evaluasi pada program pelaksanaan PKM dengan melihat keberadaan proses pengolahan sampah dan usaha hasil pengolahan sampah (mengecek ada tidaknya usaha, kejelasan usaha) kondisi usaha yaitu keadaan usaha sudah beroperasi atau belum beroperasi, prestasi yang dicapai terkait dengan omset usaha

#### **Rencana Kegiatan**

Rencana kegiatan yang menunjukkan langkah-langkah solusi atas permasalahan mitra adalah:

1. Menyelenggarakan pelatihan manajemen dan kewirausahaan untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan Mitra PKM yaitu para santri Pondok Pesantren Al Hikmah 2 Benda.
2. Memfasilitasi pengadaan pengolahan sampah bagi Mitra PKM Pondok Pesantren Al Hikmah 2 Benda sebagai sarana pengolahan limbah sampah secara konvensional.
3. Menyelenggarakan pendampingan pada Mitra PKM Pondok Pesantren Al Hikmah 2 Benda oleh dosen-dosen Universitas Diponegoro yang memiliki kompetensi dalam aspek pengolahan sampah, pembuatan pupuk kompos dan melatih jiwa kewirausahaan.

#### **Partisipasi Mitra dalam Kegiatan Program**

Partisipasi mitra dalam program PKM Pengolahan Sampah Dalam Rangka Peningkatan Kesehatan Lingkungan Dan Peningkatan Pendapatan Di Pondok Pesantren Al Hikmah 2 Benda antara lain adalah:

1. Dukungan dan kesanggupan kerja sama sebagai mitra dengan tim dari Universitas Diponegoro dalam penerapan PKM.
2. Partisipasi mitra melalui pelaksanaan kegiatan secara bersama-sama dalam hal penyiapan tenaga dan tempat untuk pelaksanaan PKM.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada kunjungan awal yang dilakukan oleh tim memiliki tujuan yaitu untuk bersilaturahmi dengan para pengelola dan masyarakat baik dari pondok pesantren maupun masyarakat sekitar pesantren. Setelah melakukan perkenalan dengan pengelola pondok pesantren, tim mencoba mencari informasi mengenai penanganan limbah sampah yang ada di pondok pesantren. Informasi yang diberikan menunjang dari tim Undip untuk dapat menerapkan penanganan dan pengelolaan limbah sampah yang ada di pondok pesantren dan dapat dikelola untuk jadi sumber pendapatan nantinya. Tim Undip pun meminta izin untuk dapat melakukan beberapa sosialisasi dan edukasi kepada masyarakat yang ada di pondok pesantren terkait limbah dan kemudian oleh pengelola diizinkan untuk memberikan edukasi.

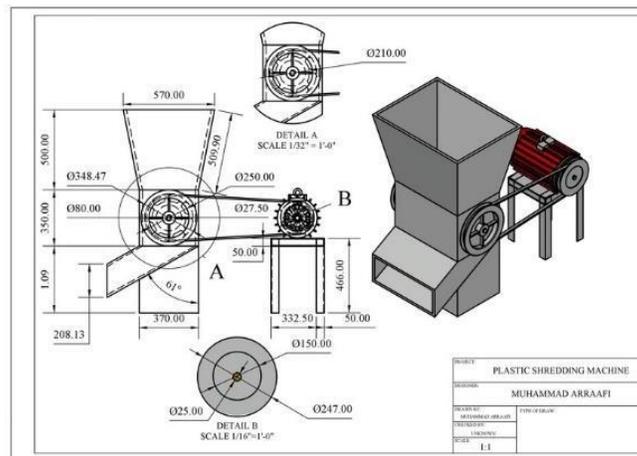
### 3.1. Pelatihan tentang pengelolaan sampah dan peman



Gambar 1. Pelatihan pengelolaan sampah kepada para santriwan dan santriwati

### 3.2. Desain Alat Pencacah

Untuk mengoptimalkan alat pencacah sampah plastik dengan baik, maka tim melakukan proses untuk menentukan desain dari alat pencacah yang akan digunakan di pondok Al Hikmah2 Benda sehingga spek sesuai dengan yang dibutuhkan dan dapat dioperasikan dengan baik. Desain tersebut kemudian dikomunikasikan dengan penyedia atau bengkel sehingga dapat segeradibuat.



Gambar 2. Desain alat pencacah plastik yang direncanakan

### 3.3. Dampak Ekonomi dan Sosial

Dampak secara ekonomi belum terlihat karena sistem pengelolaan belum dilakukan sepenuhnya dan produksi plastik hasil pencacahan masih belum memadai untuk dijual sehingga masih disimpan dalam gudang tetapi diharapkan terutama jumlah sampah yang harus dibuang dengan menggunakan kendaraan dan biaya operasional dapat ditekan. Berdasarkan data biaya pengelolaan untuk sampah setiap hari berkisar Rp1.500.000 per harinya dengan sampah yang harus dibuang mencapai sekitar 2 (dua) ton perhari. Adanya PKM ini diharapkan akan dapat menurunkan biaya hingga 60% karena berdasarkan jenis sampah yang dibuang sekitar 10% berupa plastik yang laku dijual dan 60% berupa sampah organik yang dapat dibuat menjadi kompos. Berdasarkan perhitungan tersebut maka biaya pengelolaan sampah akan berkurang sekitar Rp. 1.260.000 per harinya. Penurunan biaya tersebut sangat signifikan bagi pihak Pondok Pesantren Al Hikmah 2 sehingga dapat dialihkan untuk biaya pengembangan pondok pesantren yang lebih bermanfaat.

Selain itu ditargetkan untuk meningkatkan pendapatan dari pencacahan plastik di mana produksi setiap harinya mencapai sekitar 200 Kg yang selama ini belum pernah dikelola sehingga bila dilakukan pengelolaan melalui proses pencacahan dengan harga pasaran plastik yang telah dicacah pada kisaran Rp7.000

maka akan dapat menghasilkan Rp 1.400.000 per harinya dengandikurangi ongkos operasional mesin sekitar Rp 400.000, maka akan menghasilkan sekitar Rp 1.000.000 per harinya.

Pada proses kompos bila 60% dari total produksi sampah Pondok Pesantren Al Hikmah 2 atau sekitar 1,2 Ton per hari maka kompos tersebut dapat dimanfaatkan untuk pemupukan tanaman di sekitar pondok serta lahan persawahan yang dipergunakan untuk praktek santri serta perkebunan kopi yang dimiliki oleh pondok, diharapkan minimal akan dapat mengurangi biaya pemupukan sekitar 25%.

Tabel 1. Biaya Pengelolaan sampah *existing*, pengurangan biaya dan pendapatan pengelolaan sampah di Pondok Pesantren Al Hikmah 2 Benda Sirampog, Brebes

| Kegiatan   | Jumlah (per hari) | Biaya /Pendapatan | Keterangan                                |
|--|-------------------|-------------------|---|
| Penanganan sampah <i>existing</i>                              | 2 ton             | Rp 1.500.000      | Biaya <i>existing</i> sebelum pengelolaan |
| Penurunan biaya penanganan sampah dengan pengelolaan yang baik | 1,4 ton           | Rp 1.260.000      | Pengurangan biaya pengelolaan sampah      |
| Pencacahan plastik   | 200 kg            | Rp 1.000.000      | Pendapatan                                |
| Produksi kompos  | 1200 kg           | Rp 1.200.000      | Pendapatan                                |

Dampak secara sosial kegiatan Pengabdian di pondok pesantren Al Hikmah 2 Benda adalah bahwa seluruh pengelolaan menyadari perlunya pengelolaan sampah secara mandiri di lingkungan Pondok sehingga dapat menanamkan pola hidup bersih dengan penerapan lingkungan pondok yang bebas sampah serta mengelola sampah sebagai produk yang menguntungkan secara ekonomi baik bagi pondok pesantren Al Hikmah maupun bagi santriwan dan santriwati.

Dampak bagi santriwan dan santriwati bahwa mereka mengalami perubahan pemikiran bahwa sampah merupakan bahan yang dapat bernilai ekonomis dan berdayaguna bila dikelola dengan cara yang baik dan benar. Selain itu juga kesadaran untuk menjaga lingkungan yang bersih dan rapi sehingga menjadikan lingkungan pondok pesantren sebagai lingkungan yang nyaman. Berdasarkan survei singkat yang dilakukan oleh tim bahwa para santriwan dan santriwati 100% bersedia untuk mengelola sampah dengan baik mulai dari sumber timbulannya.

### 3.4. Kontribusi Mitra Terhadap Pelaksanaan

Kontribusi Pondok pesantren Al Hikmah 2 pada kegiatan pengabdian ini berpadukungan penuh kegiatan pengabdian yang dilaksanakan berupa:

1. Pembentukan tim pengelola sampah di Pondok Pesantren Al Hikmah 2 dengan Pembina dari salah satu pengelolanya
2. Menyediakan ruangan kelas untuk pelatihan pengelolaan sampah, pelatihan kewirausahaan dan pelatihan manajemen
3. Menyediakan lokasi untuk gudang sampah plastik, alat produksi pencacahan sampah plastik dan gudang hasil pencacahan
4. Mendesain dan menyediakan lokasi pemilahan sampah serta lokasi proses pembuatan kompos yang memadai
5. Menyiapkan program aplikasi produk kompos pada media tanaman di lingkungan pondok pesantren Al Hikmah, persawahan dan perkebunan kopi yang dimiliki oleh Pondok.
6. Dukungan sumberdaya untuk kelancaran pelaksanaan program dan *monitoring*

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan dapat ditarik kesimpulan:

1. Terjadi perubahan pemikiran bahwa sampah dapat menjadi material yang bernilai ekonomis bagi pondok dan santri sehingga transfer ilmu dan teknologi dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan
2. Semangat para pengelola dan para santri untuk mengelola sampah yang dihasilkan dan dilakukan proses pengomposan terhadap sampah organik dan pencacahan sampah plastik akandapat berjalan dengan baik dan berkembang bila didukung dengan sistem manajemen yang baik
3. Terbentuknya tim pengelola sampah yang dibina secara langsung dan berkelanjutan oleh pihakpondok Al Hikmah 2 Benda dapat menjadi tolak ukur keberlanjutan dan perkembangan sistem dan kesehatan yang lebih baik bagi lingkungan pondok .

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada mitra Pondok Pesantren Al Hikmah 2 Sirampog, Benda, Kabupaten Brebes yang telah bersedia sebagai mitra dan telah bekerjasama dengan baik dalam menyelesaikan permasalahan sampah di pondok dan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah membiayai kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini melalui skim Program Kemitraan Masyarakat dengan nomor kontrak: 222-05/UN7.6.1/PM/2021 sehingga dapat terlaksana dengan baik

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adiwijaya, M. (2016). Peran Pemerintah, Industri Ritel, dan Masyarakat Dalam Membatasi Penggunaan Kantong Plastik Sebagai Salah Satu Upaya Pelestarian Lingkungan. Prosiding, (2016),1– 8.Retrieved from [http://repository.petra.ac.id/17404/1/Publikasi1\\_04013\\_2696.pdf](http://repository.petra.ac.id/17404/1/Publikasi1_04013_2696.pdf)
- Napitupulu, R., Subhkan, M., & Nita, L. D. (2011). Rancang Bangun Mesin Pencacah Sampah Plastik. *Jurnal Manutech*, 3(1), 1–5.
- Nasution, R. S. (2015). Berbagai Cara Penanggulangan Limbah Plastik. *Elkawnie*, 1(1), 97–104. <http://jurnal.arraniry.ac.id/index.php/elkawnie/article/view/522>
- Riswan, Rya Sunoko, H., & Hadiyanto, A. (2011). Pengelolaan sampah rumah tangga di kecamatan daha selatan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 9(1), 31–39. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.14710/jil.9.1.31-38>
- Sahwan, F. L., Martono, D. H., Wahyono, S., & Wisoyodharmo, L. A. (2005). Sistem Pengelolaan Limbah Plastik di Indonesia. *Sistem Pengolahan Limbah J. Tek. Ling. P3TL-BPPT*, 6(1), 311–318.
- Setyowati, R., & Mulasari, S. A. (2013). Pengetahuan dan Perilaku Ibu Rumah Tangga dalam Pengelolaan Sampah Plastik The Level of Housewife's Knowledge and Behavior in Managing Plastic Waste. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 7(12), 562–566.