



Keterampilan santri Pesantren Nur Fadillah dalam pembuatan patok beton abu sekam padi

Nur Anny S. Taufieq¹, Muh. Idhil Maming², Raeny Tenriola³

^{1,2,3}Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

Abstract. Nur Fadillah Pesantren is one of the educational institutions in Somba Opu district. Nur Fadillah boarding school is educating students from primary to a secondary level which the students who are part of a poor family. In the boarding area is great but there is still a lot of unused land between the landboarding school. With extensive land boarding school, partners were asked to find a solution that could be categorized as extracurricular activities and can help the economic needs of the students. The problems encountered in this community partnership program is 1) boarding school students life skills that are still in the form of farming and fishing which is just enough to meet the daily needs of students, 2) land owned by ample boarding school and not to have been used by managers and students. in the vicinity, even though it was so potentially be utilized, 3) costs is limited to the life of students in Nur Fadillah Pesantren 4) the students who don't get an understanding of the application of appropriate technology to make concrete stakes. Methods used in this community partnership program is a method of mentoring and methods of participatory rural approach (PRA). Method of mentoring is done to change the paradigm of society thinking in utilizing the husk of rice husk and dry the ashes as supplementary material in making reinforced concrete stakes, increase understanding in utilizing waste husk rice, the community and encourage the entrepreneurial spirit of the community. Method PRA done to excite the partner has products to be developed and partners a sense of responsibility to the product and the environment that surrounds them. The result of this partnership program is that rice husk ash which is only used for the manufacture of salt and egg cooking equipment can now be used as a raw material that has high economic value. Concrete use cement as a binder between the sandstone and broken can be replaced by reducing the amount of cement to be used as concrete stakes. The replacement of the cement material with rice husk ash could reach 25%. So the cost of production using rice husk ash pot fillers can be reduced in the amount of 22%.

Keywords: rice husk ash, waste, concrete stakes

I. PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Pesantren Nur Fadillah sebagai salah satu lembaga pendidikan yang terletak di Kecamatan Somba Opu. Pesantren Nur Fadillah mendidik siswa mulai tingkat pendidikan dasar hingga menengah dimana para santri sebagian dari golongan keluarga yang kurang mampu. Di pesantren tersebut memiliki lahan yang luas namun

diantara lahan pesantren tersebut masih banyak lahan yang tidak digunakan. Hasil diskusi kami dengan Prof. Dr. H. Tawani Rahamma, M.A. (mitra), diperoleh penjelasan bahwa di Pesantren Nur Fadillah pembangunannya masih sangat terlambat dikarenakan pesantren tersebut hanya mengharapakan pembiayaan dari donatur dikarenakan para santri termasuk dalam keluarga yang kurang mampu. Disana juga terdapat kegiatan ekstrakurikuler. Salah satu pendidikan ekstrakurikuler yang diberikan adalah pendidikan kecakapan hidup yang diharapkan menjadi bekal mereka setelah menyelesaikan pendidikan. Selama ini kegiatan kecakapan hidup yang diberikan berupa keterampilan bercocok tanam dan pemeliharaan ikan air tawar. Sedangkan lahan yang belum digunakan pada pesantren tersebut masih luas, maka mitra meminta untuk mencari solusi yang bisa dikategorikan sebagai kegiatan ekstrakurikuler dan bisa membantu kebutuhan ekonomi para santri.

Perkembangan pembangunan yang terjadi di Kecamatan Somba Opu telah menjadi daya tarik bagi investor dalam membeli lahan dan membuat kavling untuk dijual kembali kepada masyarakat dengan petak kavling yang bervariasi. Lahan yang dijual oleh masyarakat pada awalnya hanya lahan kebun yang dibeli murah oleh investor lalu dijual lebih mahal hingga 10 kali lipat kepada masyarakat yang ingin berinvestasi dengan lahan yang cukup untuk pembangunan rumah tinggal.

Pembagian kavling lahan oleh investor yang akan dijual dilakukan dengan memasang patok yang terbuat dari bambu maupun potongan kayu yang berada di sekitar lahan mereka, namun demikian, patok tersebut tidak dapat bertahan lama yang akhirnya menghilangkan batas riil lahan kavling di lapangan. Hal ini membuat investor harus membuat patok lagi yang selanjutnya sudah pasti mengeluarkan biaya tambahan untuk mengganti patok tersebut.

Sebagai pengganti kayu, patok pembatas juga banyak yang terbuat dari beton. beton adalah suatu campuran yang terdiri dari semen, agregat kasar, agregat halus, dan air dengan perbandingan tertentu yang kemudian diaduk dan dituang ke dalam cetakan hingga mengeras dan membatu sesuai dengan bentuk yang diinginkan. Namun harganya yang cukup mahal karena bahan baku yang digunakan bersumber dari semen, batu

kali, dan pasir. Namun demikian, beberapa hasil penelitian tentang pembuatan beton ramah lingkungan dari Ahmad & Taufieq (2003) dan Ahmad et al. (2017) mengungkapkan bahwa dalam pembuatan beton, komposisi semen dapat dikurangi dengan mensubstitusi semen dengan abu sekam padi yang bersumber dari hasil pembakaran kulit padi yang ada di pabrik penggilingan padi.

Menurut Harsono (2002), sekam padi adalah bagian terluar dari butir padi, yang merupakan hasil sampingan proses penggilingan padi. Sekitar 20% dari bobot padi adalah sekam padi dan lebih kurang 15% dari komposisi sekam padi adalah abu sekam yang dihasilkan setiap kali dibakar. Abu sekam padi adalah material yang mempunyai sifat sebagai pozzolan. Pozzolan adalah suatu material yang terdiri dari silika reaktif yang akan berkombinasi dengan kapur pada temperatur biasa, sehingga membentuk majemuk yang berperilaku seperti semen dan tidak mudah larut.

Survey yang dilakukan di Kabupaten Gowa, khususnya di Kecamatan Somba Opu terdapat banyak pabrik penggilingan padi. Hal ini sangat menarik mengingat Kabupaten Gowa merupakan salah satu lumbung padi di Sulawesi Selatan yang pastinya memiliki bahan baku sekam padi yang melimpah tanpa diolah kembali dan hanya menjadi limbah yang dapat mencemari lingkungan. sehingga dapat digunakan sebagai bahan pengganti semen dalam pembuatan beton.

Melihat fenomena tersebut tim pelaksana bermaksud untuk memberikan pemahaman, mempergunakan lahan yang masih kosong pada pesantren tersebut yang digunakan untuk meningkatkan wawasan kepada santri terkait perkembangan ilmu pengetahuan dan kemampuan berwirausaha pembuatan dan pemasaran patok abu sekam beton. Diharapkan kegiatan ini memberi dampak pada motivasi berwirausaha para santri yang bersumber dari penerapan teknologi tepat guna.

B. Permasalahan Mitra

Berdasarkan pemaparan analisis situasi tersebut di atas, dapat kami identifikasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra adalah:

1. Keterampilan kecakapan hidup santri pesantren masih berupa pertanian dan perikanan yang hanya cukup untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari para santri.
2. Lahan milik pesantren yang cukup luas belum dimanfaatkan oleh pengelola dan peserta didik yang berada disekitarnya, padahal sangat potensial untuk dimanfaatkan
3. Terbatasnya biaya hidup peserta didik pada Pesantren Nur Fadilah.
4. Para santri belum memahami pemahaman penerapan teknologi tepat guna dalam pembuatan patok beton.

II. BAHAN DAN METODE

A. Bahan yang Dipakai

Pada pelaksanaan kegiatan program kemitraan masyarakat ini, bahan-bahan yang digunakan antara lain:

1. Agregat halus
 - a. Pasir asal : Sungguminasa, Gowa
 - b. Jenis pasir : halus/alami
 - c. Kurva gradasi : zone II
 - d. Berat jenis SSD : $2,214 \text{ gr cm}^{-3}$
 - e. Absorpsi : 3,104%
 - f. Berat volume padat : $1,579 \text{ gr cm}^{-3}$
 - g. Berat volume lepas : $1,412 \text{ gr cm}^{-3}$
2. Agregat kasar
 - a. Batu pecah : Bili-bili/pasaran
 - b. Jenis batu pecah : chipping
 - c. Ukuran agregat : 20 mm
 - d. Berat jenis SSD : $2,746 \text{ gr cm}^{-3}$
 - e. Absorpsi : 3,058%
 - f. Berat volume padat : $1,684 \text{ gr cm}^{-3}$
 - g. Berat volume lepas : $1,524 \text{ gr cm}^{-3}$
3. Semen
Semen yang digunakan adalah semen Portland tipe I dengan berat 50 kg per zak.
4. Abu Sekam Padi
Abu sekam diperoleh dari hasil pembakaran sekam padi (Gambar 1).
Perbandingan abu sekam padi dan semen saat proses pembuatan yaitu sebanyak 0,7 (semen) dan 0,3 (abu sekam).
5. Air
Air yang digunakan yaitu yang berada di sekitar daerah pengabdian dalam hal ini yang bersumber dari PDAM.



Gambar 1. Abu sekam padi

B. Metode yang Digunakan

Pada pelaksanaan kegiatan program kemitraan masyarakat ini, metode yang akan dilakukan berupa metode pendampingan (*mentoring*) dan metode *participatory rural approach* (PRA). Metode pendampingan dilakukan untuk merubah paradigma berpikir masyarakat dalam memanfaatkan kulit padi kering dan abu sekam padi sebagai bahan tambah pembuatan patok beton bertulang, meningkatkan pemahaman masyarakat dalam memanfaatkan limbah kulit padi, dan mendorong jiwa wirausaha masyarakat. Metode PRA dilakukan untuk membangkitkan rasa memiliki (*sense of belonging*) mitra terhadap produk yang akan dikembangkan dan rasa tanggungjawab (*sense of responsibility*) mitra terhadap produk dan lingkungan yang ada di sekitarnya.

Metode utama yang ditempuh dalam kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini adalah:

1. Pada waktu penyajian materi penyuluhan, metode yang digunakan adalah ceramah, diskusi, tanya jawab, dan simulasi.
2. Pada saat latihan pembuatan patok, metode yang digunakan adalah demonstrasi.



Gambar 2. Penjelasan cara pembuatan patok beton abu sekam

- Dengan demikian, nilai produksi patok beton yang selama ini mencapai 45 ribu rupiah per-unit-nya, dengan penambahan abu sekam padi sebagai bahan pengisi maka nilai produksi patok beton turun menjadi 35 ribu rupiah per-unit-nya.
- b. Pembuatan patok dengan menggunakan cetakan pipa diameter 2½” dapat mempermudah santri dalam pembuatan, serta dapat menghasilkan patok lebih banyak dalam sehari.
 - c. Mitra yang memiliki orang tua pekerjaan buruh tani yang memiliki penghasilan terbatas sangat terbantu dengan adanya program ini. Selain pengetahuan mengenai pembuatan patok beton dengan penambahan abu sekam padi, juga pendapatan mitra menjadi lebih meningkat dengan penjualan patok beton yang cukup besar.
 - d. Melalui pelatihan pemasaran dan manajemen pengembangan usaha, mitra sangat antusias mengikuti program dan berminat mengembangkan usaha dengan tetap mendapat pendampingan dari lembaga pengabdian masyarakat (LPM) UNM.



Gambar 3. Proses pencampuran material

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan pengabdian pada masyarakat yang telah dilakukan dapat menyelesaikan beberapa permasalahan mitra sehingga kegiatan ipteks bagi masyarakat yang dilakukan dapat dikatakan berhasil. Adapun hasil kegiatan yang telah dilakukan adalah:

- a. Abu sekam padi yang selama ini hanya digunakan untuk pembuatan telur asin dan bahan pembersih peralatan masak, saat ini sudah bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku yang memiliki nilai ekonomis cukup tinggi. Beton yang selama ini menggunakan semen sebagai pengikat antara pasir dan batu pecah, dapat disubstitusi dengan mengurangi volume semen yang akan dijadikan patok beton. Penggantian bahan semen dengan abu sekam padi dapat mencapai 25%.



Gambar 4. Proses pembuatan patok beton

atas izin dan dukungannya dalam melakukan kegiatan program kemitraan masyarakat ini, dan semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan program kemitraan masyarakat ini yang tidak sempat kami sebut namanya satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Irma A. dan Taufieq, Nur Anny S. 2003. *Pengaruh Temperatur Terhadap Kapasitas Balok Beton Bertulang*. Jurnal Forum Bangunan Vol. 1, No. 1, Juli 2003, hal. 1-4. ISSN 1412-9957. Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.
- Ahmad, I.A., Pertiwi, N. & Taufieq, N.A.S. 2017. Peningkatan Ketahanan Beton terhadap Serangan Hujan Asam Berbasis *Green Concrete*. Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi. Universitas Negeri Makassar. Makassar.
- Harsono, H. 2002. Pembuatan Silika Amorf dari Limbah Sekam Padi. Jurnal Ilmu Dasar 3 (2):98-103.



Gambar 5. Patok beton dengan menggunakan abu sekam padi

IV. KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan program kemitraan masyarakat, dapat disimpulkan bahwa:

1. Patok yang sudah dibuat menggunakan bahan pengisi sebesar 25% yang berasal dari abu sekam padi dapat digunakan dengan baik.
2. Biaya produksi patok dengan menggunakan bahan pengisi abu sekam padi berkurang sebesar 22%.
3. Usaha pembuatan patok beton dengan bahan pengisi abu sekam padi merupakan salah satu unit usaha yang menjanjikan dalam membantu meningkatkan pendapatan keluarga santri Nur Fadillah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Program Kemitraan Masyarakat ini dapat terselenggara atas bantuan, arahan, dan dukungan moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu kami mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Negeri Makassar selaku pembina Universitas Negeri Makassar, Ketua Lembaga Pengabdian Masyarakat Universitas Negeri Makassar, Dekan Fakultas Teknik, Ketua Yayasan, Guru dan Santri Pesantren Nur Fadillah,