

**SOSIALISASI PEMANFAATAN LIMBAH AMPAS TEBU SEBAGAI BAHAN
SUBSTITUSI SEBAGIAN SEMEN PADA PAVING BLOCK DI KELURAHAN
PADANG MATINGGI LESTARI KOTA PADANGSIDEMPUN*****Socialization Of The Utilization Of Sugarbean Waste As A Partial Substitutional
Material For Cement In Paving Block In Padang Matinggi Lestari Village,
Padangsidempun City*****Rizky Febriani Pohan^{1*}**
Muhammad Rahman Rambe¹
Sahrul Harahap¹
Nurhasana Siregar¹¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas
Teknik, Universitas Graha Nusantara
Padangsidempun, Sumatera Utara*email: rizky_febriani88@yahoo.com**Abstrak**

Pemanfaatan limbah ampas tebu sebagai substitusi sebagian semen pada *paving block* merupakan salah satu upaya pengurangan penggunaan semen pada bahan konstruksi dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas *paving block*. Artikel ini ditulis sebagai hasil kegiatan sosialisasi untuk menambah pengetahuan dan keterampilan para pekerja konstruksi di Kelurahan Padang Matinggi Lestari Kota Padangsidempun tentang cara memanfaatkan limbah ampas tebu sebagai bahan substitusi sebagian semen agar *paving block* menjadi lebih baik dan memiliki kualitas tinggi. Metode penyampaian kegiatan terdiri dari ceramah/presentasi, diskusi dan tanya jawab. Setelah acara sosialisasi selesai, hasil kegiatan dimonitoring selama 1 bulan untuk memastikan luaran kegiatan terlaksana atau tidak. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa lebih dari 60% peserta tidak mengetahui/mendengar tentang pemanfaatan limbah ampas tebu sebagai bahan substitusi sebagian semen pada *paving block*. Namun, lebih dari 60% peserta tertarik. Antusiasme peserta untuk mengikuti kegiatan sosialisasi ini sangat tinggi, karena 90% mitra menganggap kegiatan sosialisasi ini sangat bermanfaat, termasuk mengetahui cara mengumpulkan dan memilah limbah ampas tebu di sekitar wilayahnya. Keberhasilan kegiatan ini tercermin dari antusiasme dan kehadiran peserta yang sangat tinggi. Hasil pemantauan selama dua bulan menunjukkan bahwa diperlukan rencana tindak lanjut untuk memperbaiki kekurangan dari kegiatan sosialisasi.

Kata Kunci:Limbah ampas tebu
Paving block
Sement
Substitusi**Keywords:**Sugarbean waste
Paving block
Cement
Substitutional**Abstract**

Utilization of sugarbean waste as a partial substitutional material for cement in paving block is an effort to decrease of cement use in construction materials for increasing paving block quality. This article was written as a result of socialization to provide Padang Matinggi Lestari Village, Padangsidempun City construction workers's knowledge and their skills about the utilize of sugarbean waste as a partial substitutional material so that paving block was be better and had high quality . Methods of delivery of activities consisted of lectures/presentations, discussions and questions and answers. After the socialization finish, the results of the activity were monitored for 1 month to know that activity's output happened or not. The results of this activity show that more than 60% of the participants do not know/heard about the utilize of sugarbean waste as a partial substitutional material for cement in paving block. However, more than 60% of the participants are interested. The enthusiasm of the participants to take part in this socialization activity is very high, because 90% of the partners find this socialization very useful, including knowing how to collect and sort sugarbean waste around their area. The success of this activity is reflected in the very high enthusiasm and presentation of the participants. The results of monitoring for 1 month indicate that a follow-up plan is needed to correct deficiencies in the outreach activities. The use of abbreviations should be minimum except for units. Abstract does not have to be a translation from Indonesian abstract word by word, but more importantly it has the same content. Objectives and methodology are arranged in the form of past tense, while the results and conclusions in the form of simple present tense.



PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara berkembang yang terus melakukan pembangunan di segala bidang, termasuk bidang konstruksi. Dengan berkembangnya pembangunan di bidang konstruksi, maka kebutuhan bahan bangunan juga semakin tinggi. Banyak inovasi baru yang dilakukan di bidang konstruksi (Ulum & Imaduddin, 2021). Misalnya teknologi bahan bangunan yang memanfaatkan semen, pasir dan air seperti *paving block*. *Paving block* merupakan bahan bangunan yang dikembangkan dari bahan mortar yang proses pembuatannya dipadatkan, digetarkan atau keduanya. Bahan bangunan ini banyak digunakan untuk trotoar, area bermain/taman, perkerasan jalan kelas ringan, serta penutup permukaan lain untuk menyerap air di permukaan.

Dalam pembuatan *paving block*, pemilihan bahan-bahan yang digunakan sangat penting terutama untuk memperoleh mutu *paving block* dengan sifat-sifat khusus yang diinginkan untuk tujuan tertentu dengan nilai ekonomis (Firmansyah, 2012). Permasalahan yang dihadapi oleh para pekerja konstruksi di Kelurahan Padang Matinggi Lestari Kota Padangsidempuan adalah kurangnya pemahaman tentang pembuatan *paving block* berkualitas tinggi dan bernilai ekonomis. Salah satu material penyusun *paving block* adalah semen yang berfungsi sebagai pengikat. Akan tetapi, peningkatan produksi *paving block* menyebabkan pertambahan penggunaan semen dalam jumlah banyak. Sehingga memungkinkan terjadinya pencemaran udara yang berakibat fatal bagi kesehatan dan pemakaian semen dalam jumlah yang banyak membuat *paving block* tidak lagi ekonomis (Telaumbanua, 2016).

Salah satu usaha alternatif yang dapat dilakukan untuk mengurangi penggunaan semen penyebab pencemaran udara adalah dengan memanfaatkan bahan alam atau limbah industri sebagai pengganti semen, misalnya limbah ampas tebu. Limbah ampas tebu merupakan salah satu material yang dapat digunakan sebagai

pengganti semen karena memiliki sifat sebagai *pozzolan* (Pranowo, Suryani, & Rahmadhani, 2022) dan mengandung SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , K_2O , Na_2O , MgO dan P_2O_5 yang dapat menambah kekuatan *paving block* karena butirannya sangat kecil sehingga mampu mengisi lubang pori pada *paving block* (Koi, Rasidi, & Wijaya, 2019). Untuk itu, para pekerja konstruksi tersebut perlu mendapat wawasan yang lebih baik dengan mengikuti sosialisasi tentang pemanfaatan limbah ampas tebu sebagai bahan substitusi sebagian semen pada *paving block*.

Tujuan sosialisasi ini adalah untuk menambah pengetahuan dan keterampilan para pekerja konstruksi tentang cara memanfaatkan limbah ampas tebu sebagai bahan substitusi sebagian semen agar *paving block* menjadi lebih baik dan memiliki kualitas tinggi. Penelitian Adiguna & Wahyudi (2020) tentang “Pemanfaatan Abu Ampas Tebu Limbah Pabrik Gula Cinta Manis Kabupaten Ogan Ilir Sebagai Additive Beton”, menyatakan bahwa hasil dari uji labor yang dilaksanakan didapatkan hasil bahwa penambahan abu ampas tebu (AAT) sebanyak 5% dapat menambah kuat tekan beton tersebut 6,43 % lebih tinggi dari kuat tekan beton normalnya. Penelitian Rayyana, Afifuddin, & Idris (2019) tentang “Pengaruh Substitusi Campuran Abu Ampas Tebu dan Abu Sekam Padi Sebagai Pengganti Semen Terhadap Kuat Tekan Beton Mutu Tinggi Pada Lingkungan Yang Berbeda”, menyatakan bahwa perbedaan lingkungan perawatan berpengaruh terhadap kuat tekan beton mutu tinggi.

Kedua penelitian tersebut menjadi dasar kegiatan sosialisasi yang akan dilaksanakan. Limbah ampas tebu diharapkan dapat menambah kekuatan *paving block*, karena *paving block* merupakan campuran bata beton (Firmansyah, 2012) yang kuat tekan betonnya mampu meningkat dengan penambahan limbah ampas tebu. Dengan demikian, hasil kegiatan sosialisasi ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi maupun referensi yang akurat bagi para pekerja konstruksi

dalam memilih campuran bahan alam yang cocok untuk meningkatkan kualitas *paving block* yang akan dibuat di kemudian hari.

METODE PELAKSANAAN

Sebelum kami memberikan izin untuk kegiatan sosialisasi, terlebih dahulu kami melakukan silaturahmi atau kunjungan ke lokasi. Berdasarkan informasi yang diberikan oleh Kepala Kelurahan Padang Matinggi Lestari Kota Padangsidempuan diketahui bahwa masyarakat dan kelompok pekerja konstruksi tertarik untuk mengikuti sosialisasi yang berlangsung pada satu pertemuan di dalam ruangan. Mitra dalam kegiatan ini adalah masyarakat dan kelompok pekerja konstruksi di Kelurahan Padang Matinggi Lestari Kota Padangsidempuan. Metode penyampaian kegiatan terdiri dari ceramah/presentasi, diskusi dan tanya jawab. Setelah sosialisasi ini kami melakukan *follow up* selama 1 bulan langsung di lokasi sosialisasi untuk mengetahui secara langsung sejauh mana hasil dari kegiatan sosialisasi yang dilakukan diterapkan dalam proyek konstruksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melakukan persiapan untuk kegiatan sosialisasi, kami terlebih dahulu mengunjungi lokasi sosialisasi, setelah itu kami memberikan izin untuk mengadakan sosialisasi dari LPPM Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan. Kami kemudian menyelenggarakan rapat koordinasi, di mana tugas dibagi dan tanggal serta tempat sosialisasi disepakati dengan para mitra. Berdasarkan hasil koordinasi dengan mitra, telah dilaksanakan “Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Ampas Tebu Sebagai Bahan Substitusi Sebagian Semen Pada Paving Block Di Kelurahan Padang Matinggi Lestari Kota Padangsidempuan” pada tanggal 28 April 2023 di Aula Kantor Kelurahan Padang Matinggi Lestari.

Tahapan utama dari kegiatan ini adalah sosialisasi. Kegiatan ini dilaksanakan dalam satu sesi yang diikuti oleh 30 peserta. Sosialisasi meliputi pengumpulan dan pemilahan limbah ampas tebu dan pembuatan dan pencampuran limbah ampas tebu sebagai substitusi semen pada *paving block*. Oleh karena itu, mitra akan mendapatkan tiga uraian ilmiah dan teknologi: (1) pelatihan terkait dengan pengumpulan dan pemilahan limbah ampas tebu, (2) informasi tentang pemanfaatan limbah ampas tebu sebagai bahan substitusi sebagian semen pada *paving block*, dan (3) pembuatan dan pencampuran limbah ampas tebu sebagai substitusi semen pada *paving block*.



Gambar 1. Cara Pengumpulan dan Pemilahan Limbah Ampas Tebu

Pelatihan pengumpulan dan pemilahan limbah ampas tebu dilakukan dengan mengumpulkan dan memisahkan limbah ampas tebu dari beberapa lokasi misalnya, perkebunan tebu dan penjualan es tebu., setelah itu limbah ampas tebu yang terkumpul dikeringkan kemudian dicacah berukuran kecil, dibakar kemudian disaring dengan ayakan no 100 (Wiyono, Karjanto, & Pandulu, 2017). Kemudian dicampurkan sebagai bahan substitusi sebagian semen sesuai dengan kebutuhan (Febriani, 2022). Berdasarkan penelitian Rayyana, Afifuddin, & Idris (2019), komposisi limbah ampas tebu yang ditambahkan sebagai substitusi semen pada pembuatan *paving block* adalah 5%, 10% dan 15%. Produksi *paving block* menggunakan campuran limbah

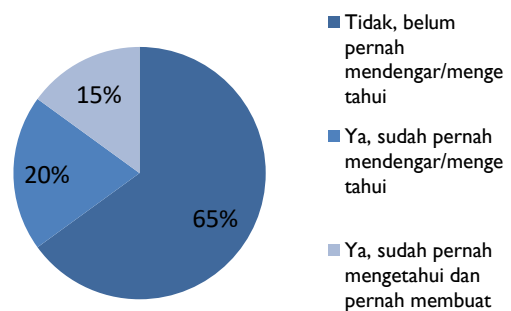
ampas tebu sebagai bahan substitusi sebagian semen sangat ramah lingkungan karena mengurangi penggunaan semen yang dapat menyebabkan pencemaran udara (Styaningsih, Sulistyorini, Yasin, & Sutarto, 2022).



Gambar 2. Limbah Abu Ampas Tebu

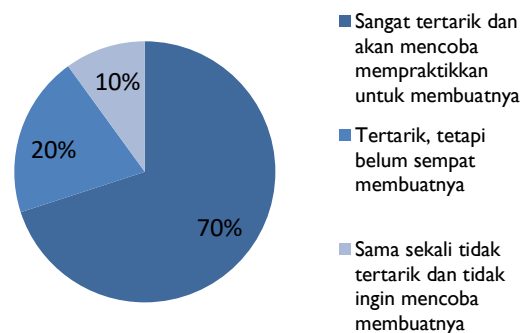
Setelah melakukan sosialisasi yang diikuti oleh 30 peserta, dilakukan pre-test dan post-test untuk mengetahui pengertian dan minat peserta terhadap pemanfaatan limbah ampas tebu sebagai bahan substitusi sebagian semen pada paving block. Hasilnya lebih dari 60% peserta tidak mengetahui/mendengar tentang pemanfaatan limbah ampas tebu sebagai bahan substitusi sebagian semen pada paving block, termasuk proses produksi dan manfaatnya. Namun, lebih dari 60% peserta juga tertarik untuk melakukannya, termasuk memanfaatkan limbah ampas tebu sebagai bahan substitusi sebagian semen pada paving block. Selain itu, antusiasme peserta untuk mengikuti kegiatan sosialisasi ini juga sangat tinggi, 90% mitra menganggap kegiatan sosialisasi tersebut sangat bermanfaat, termasuk pengetahuan tentang pengumpulan dan pemilahan sampah limbah ampas tebu di lingkungannya (Chandra, Hartati, Wijayanti, & Gunawan, 2020). Hasil pelaksanaan sosialisasi dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4 di bawah ini.

Apakah Anda sudah pernah mendengar/mengetahui tentang pemanfaatan limbah ampas tebu sebagai bahan substitusi sebagian semen pada paving block sebelum mengikuti Sosialisasi ini ?



Gambar 3. Pengetahuan Tentang Pemanfaatan Limbah Ampas Tebu Sebagai Bahan Substitusi Semen

Setelah mengetahui pemanfaatan limbah ampas tebu sebagai substitusi sebagian semen pada paving block melalui sosialisasi ini, anda merasa:



Gambar 4. Ketertarikan Pada Pemanfaatan Limbah Ampas Tebu Sebagai Bahan Substitusi Semen

Setelah selesai sosialisasi, kami melakukan pemantauan langsung di lokasi sosialisasi selama 1 bulan untuk dapat langsung mengecek sejauh mana hasil sosialisasi yang dilaksanakan dapat digunakan dalam proyek konstruksi. Di akhir pemantauan, kami memberikan

kuesioner kepada para peserta untuk mengetahui rencana lebih lanjut yang akan dibuat untuk sosialisasi dan mengatasi kesenjangan yang ditemukan selama kegiatan dan pemantauan.

RENCANA TINDAK LANJUT

Berdasarkan hasil pemantauan tersebut, maka perlu dilakukan pelatihan pembuatan *paving block* dengan campuran limbah ampas tebu sebagai substitusi sebagian semen untuk menambah nilai tambah bahan konstruksi.

KESIMPULAN

Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa lebih dari 60% peserta tidak mengetahui/mendengar tentang pemanfaatan limbah ampas tebu sebagai bahan substitusi sebagian semen pada *paving block*. Namun, lebih dari 60% peserta tertarik. Antusiasme peserta untuk mengikuti kegiatan sosialisasi ini sangat tinggi, karena 90% mitra menganggap kegiatan sosialisasi ini sangat bermanfaat, termasuk mengetahui cara mengumpulkan dan memilah limbah ampas tebu di sekitar wilayahnya. Keberhasilan kegiatan ini tercermin dari antusiasme dan kehadiran peserta yang sangat tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan sebagai sumber kegiatan PKM dan kepada Kepala Kelurahan serta masyarakat Kelurahan Padang Matinggi Lestari Kota Padangsidempuan yang telah mendukung suksesnya kegiatan sosialisasi ini.

REFERENSI

Adiguna, & Wahyudi, A. 2020. Pemanfaatan Abu Ampas Tebu Limbah Pabrik Gula Cinta Manis Kabupaten Ogan Ilir Sebagai Additive Beton . *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* , 17 (1), 46-54.

Chandra, Y. N., Hartati, C., Wijayanti, G., & Gunawan, H. G. 2020. Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Bahan Pembersih Rumah Tangga. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat 2020 (SNPPM-2020)* (hal. 9-19). Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.

Febriani, P. A. 2022. *Penggunaan Limbah Ampas Tebu (Saccharum officinarum) Sebagai Bahan Baku Pembuat Pori Pada Paving Block Porous*. Universitas Lampung, Fakultas Pertanian. Bandar Lampung: Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

Firmansyah, D. 2012. Pemanfaatan Sisa Pembakaran Ampas Tebu Sebagai Bahan Pengisi Dalam Proses Pembuatan Paving Dengan Semen Jenis PCC. *Scaffolding* , 1 (2), 8-16.

Koi, D., Rasidi, N., & Wijaya, H. S. 2019. Pengaruh Abu Ampas Tebu Sebagai Alternatif Pengganti Portland Cement (PC) $f_c' = 19$ MPa Terhadap Kuat Tekan Dan Kuat Tarik Beton. *eUREKA: Jurnal Penelitian Mahasiswa Teknik Sipil dan Teknik Kimia* , 3 (2), 154-159.

Pranowo, D. D., Suryani, E., & Rahmadhani, C. P. 2022. Pengaruh Penggunaan Abu Ampas Tebu Sebagai Pengganti Sebagian Semen Ditinjau Terhadap Kuat Tekan Mortar. *Jurnal Penelitian Inovatif (JUPIN)* , 2 (3), 477-484.

Rayyana, N., Afifuddin, M., & Idris, Y. 2019. Pengaruh Substitusi Campuran Abu Ampas Tebu dan Abu Sekam Padi Sebagai Pengganti Semen Terhadap Kuat Tekan Beton Mutu Tinggi Pada Lingkungan Yang Berbeda. *Journal of The Civil Engineering Student* , 1 (1), 32-37.

Styaningsih, I., Sulistyorini, D., Yasin, I., & Sutarto, A. 2022. Pengaruh Campuran Abu Ampas Tebu dan Fly Ash Terhadap Nilai Kuat Tekan Beton Normal. *Surya Beton: Jurnal*

Ilmu Teknik Sipil, 6 (2), 7-14.

Telaumbanua, N. 2016. Pemanfaatan Carbon Curing Ampas Tebu Sebagai Bahan Tambahan Dalam Campuran Bata Beton (Paving Block) Ditinjau Dari Daya Serap Air Dan Kuat Tekan. *Jurnal Riset Fisika Edukasi Dan Sains (JRFES)*, 2 (2), 96-108.

Ulum, B., & Imaduddin, M. 2021. Pengaruh Penggunaan Abu Ampas Tebu Sebagai Bahan Substitusi Sebagian Semen Pada Campuran Paving Block Dengan Tambahan Bottom Ash 10% Sebagai Bahan Substitusi Pasir. *Rekayasa Teknik Sipil*, 3 (4), 1-11.

Wiyono, A., Karjanto, A., & Pandulu, G. D. 2017. Pengaruh Pengganti Sebagian Semen Dengan Abu Ampas Tebu Terhadap Kualitas Mortar Berdasarkan Kuat Tekan Dan Penyerapan Air. *eUREKA: Jurnal Penelitian Mahasiswa Teknik Sipil dan Teknik Kimia*, 1 (1), 1-8.