



PKM KELOMPOK KREATIF TUKANG BANGUNAN DESA SUKOGIDRI DENGAN KETERAMPILAN MEMBUAT TULANGAN BETON DARI BAMBU

Pkm Creative Group Of Builders In Sukogidri Village With Skills To Make Concrete Reinforcement From Bamboo

Muhtar^{1*}, Amri Gunasti¹, Abadi Sanosra²

¹Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember, ²Program Studi Manajemen Universitas Muhammadiyah Jember

Jl. Karimata No. 49 Jember, Jawa Timur, 68121

*Alamat korespondensi: muhtar@unmuhjember.ac.id

(Tanggal Submission: 15 Agustus 2022, Tanggal Accepted : 16 September 2022)



Kata Kunci :

*Beton
Bertulang
Bambu,
Tukang,
Kelompok
Kreatif
Masyarakat,
Pemasaran*

Abstrak :

Desa Sukogidri merupakan desa tertinggal menuju desa mandiri. Topografi desa berupa dataran tinggi dan berbukit yang banyak tumbuh tanaman bambu yang merupakan potensi besar untuk dimanfaatkan. Namun demikian, bambu belum dimanfaatkan secara strategis, terarah, dan bernilai jual tinggi. Salah satu manfaat bambu digunakan sebagai tulangan beton. Masalah dasar adalah masyarakat desa terutama para tukang belum mempunyai pengetahuan tentang bambu sebagai tulangan beton, sehingga membutuhkan mentor dan motivator untuk meningkatkan keberdayaan masyarakat. Tujuan kegiatan ini diantaranya tercapainya tingkat keberdayaan anggota kelompok kreatif Masyarakat, dan tumbuhnya jiwa usaha para tukang melalui penyuluhan dan pelatihan. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi: (1) memberikan bimbingan dan pelatihan tentang bagaimana memproduksi tulangan beton dari bambu untuk struktur rumah-rumah sederhana; (2) memberikan pelatihan tentang treatment bambu sebagai tulangan beton; (3) memberikan penyuluhan tentang pemasaran dan prospek ekonomi bambu. Hasil yang dicapai adalah tingkat keberdayaan anggota Kelompok Kreatif Masyarakat meningkat. Dari hasil uji praktek dan terori 80% para tukang tidak melakukan kesalahan, hanya sebesar 19,70% yang melakukan kesalahan. Sebanyak 19,70% para tukang adalah tenaga terampil tetapi masih membutuhkan pendampingan lanjutan. Dan sebesar 80,30% para tukang merupakan tenaga terampil yang mandiri dan tidak perlu pendampingan lanjutan. Dapat disimpulkan bahwa pelatihan dan bimbingan tentang bambu sebagai tulangan beton dapat meningkatkan jiwa usaha masyarakat dengan terbentuknya Kelompok Kreatif Masyarakat.



Key word :

*Bamboo
Reinforced
Concrete,
Builder,
Community
Creative
Group,
Marketing*

Abstract :

Sukogidri Village is an underdeveloped village towards an independent village. The topography of the village is in the form of highlands and hills where many bamboo plants grow which is great potential to be utilized. However, bamboo has not been used strategically and has not been of high selling value. One of the benefits of bamboo is used as concrete reinforcement. The basic problem is that the village community, especially the craftsmen, do not yet know about bamboo as concrete reinforcement, so they need mentors and motivators to increase community empowerment. The objectives of this activity include the achievement of the level of empowerment of members of the creative community group and the growth of the entrepreneurial spirit of the craftsmen through counseling and training. Methods for implementing the activities include: (1) providing guidance and training on how to produce concrete reinforcement from bamboo for the structure of simple houses; (2) providing training on bamboo treatment as concrete reinforcement; (3) providing counseling about the marketing and economic prospects of bamboo. The results achieved are the level of empowerment of members of the Community Creative Group increases. From the results of practical and theoretical tests, 80% of the builders did not make mistakes, and only 19.70% made mistakes. As many as 19.70% of the builders are skilled workers but still, need further assistance. And 80.30% of the builders are skilled workers who are independent and do not need further assistance. It can be concluded that training and guidance on bamboo as concrete reinforcement can improve the entrepreneurial spirit of the community with the formation of the Community Creative Group.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Muhtar., Gunasti, A., & Sanosra, A.(2022). Pkm Kelompok Kreatif Tukang Bangunan Desa Sukogidri Dengan Keterampilan Membuat Tulangan Beton Dari Bambu. *Jurnal Abdi Insani*, 9(3), 1000-1011. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v9i3.704>

PENDAHULUAN

Desa Sukogidri termasuk dalam wilayah tertinggal yang secara geografis memiliki luas wilayah 369,337 Ha, dengan luas lahan pertanian 210 Ha, tegal 76 Ha, pekarangan 46 Ha, pekuburan 2 Ha, dan rawa 0,8 Ha. Berdasarkan data BPS curah hujan di Desa Sukogidri rata-rata mencapai 15,89 mm/th. Secara klimatologi Desa Sukogidri memiliki dua musim, yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Topografi ketinggian desa ini adalah berupa dataran tinggi dan berbukit yang banyak tumbuh tanaman bambu. Banyaknya tanaman bambu merupakan potensi besar untuk dimanfaatkan secara strategis, terarah, dan bernilai jual tinggi, sehingga dapat meningkatkan pendapatan ekonomi masyarakat, salah satunya dimanfaatkan sebagai tulangan beton rumah sederhana masyarakat.

Secara administratif, Desa Sukogidri terletak di wilayah Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember dengan batas utara Desa Randu Agung, batas timur Desa Slateng, batas selatan Desa Ledokombo, dan batas barat Desa Karang Paiton. Jumlah Dusun di Desa Sukogidri sebanyak 3 Dusun, yaitu Dusun Sumber Nangka, Dusun Gedangan, dan Dusun Krajan. Jarak tempuh Desa Sukogidri ke ibu kota kecamatan sekitar 7 KM dan jarak tempuh ke ibu kota Kabupaten sekitar 35 KM.

Berdasarkan data Administrasi Pemerintahan Desa, jumlah penduduk Desa Sukogidri terdiri dari 3.761 jiwa dengan rincian 1.849 jiwa berjenis kelamin laki-laki dan 1.912 jiwa berjenis kelamin perempuan, dengan jumlah KK sebanyak 1.407 KK. Ditinjau dari tingkat kesejahteraan sosial, jumlah keluarga miskin sebanyak 895 KK atau sekitar 62,60% dan keluarga mampu/cukup mampu sebanyak 512 KK atau 36,39%, 38 jiwa. Sedangkan jika ditinjau dari mata pencaharian warga Desa Sukogidri



mayoritas buruh tani, hanya 1,01% yang berprofesi sebagai tukang seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. Masyarakat Desa Sukogidri mayoritas tidak memiliki lahan pertanian, sehingga menyebabkan masyarakat Desa Sukogidri lebih banyak berprofesi sebagai buruh tani daripada yang berprofesi sebagai petani. Mayoritas para tukang di desa sukogidri banyak merantau ke Bali sebagai tukang batu atau tukang kayu.

Desa Sukogidri merupakan sentra spesies bambu, terutama jenis bambu Ori dan bambu Petung. Kedua jenis bambu tersebut mempunyai kuat tarik tinggi, namun belum dimanfaatkan secara maksimal, terutama dimanfaatkan sebagai tulangan beton rumah-rumah mereka sebagai pengganti besi yang harganya mahal. Saat ini bambu hanya dipakai masyarakat sebagai tiang penyangga, usuk, dinding, dan perabot rumah tangga. Padahal, penggunaan bambu sebagai tulangan beton bertulang lebih murah 50%-65% dari pada beton bertulang baja. Rumah-rumah penduduk desa mitra sebagian besar tidak menggunakan balok dan kolom beton bertulang sebagai penahan dan penyalur beban geser gempa, sehingga jika gempa terjadi rumah mereka runtuh mendadak atau bersifat getas. Hal ini disebabkan masyarakat desa Sukogidri khususnya para tukang tidak mengerti, jika potensi dan manfaat bambu dapat digunakan sebagai tulangan beton. Oleh karena itu upaya untuk meningkatkan potensi masyarakat dan kelompok masyarakat yang produktif secara ekonomi harus menjadi prioritas utama.

Tabel 1. Mata Pencaharian Warga Desa Sukogidri

No	Mata Pencaharian	Jumlah	Keterangan
1.	Buruh Tani	1.852	Jiwa
2.	Tani	846	Jiwa
3.	Dagang / Wiraswasta / Tukang	49 / 44	Jiwa
4.	PNS / Swasta	17 / 71	Jiwa
5.	Lainnya	15	Jiwa

Dusun Sumber-Nangka adalah dusun dari Desa sukogidri dengan penduduk berprofesi tukang terbanyak yang memiliki permasalahan: (1) belum adanya pengetahuan bahwa bambu sebagai potensi daerah, dapat digunakan sebagai tulangan beton untuk meningkatkan keberdayaan sosial ekonomi mereka, (2) belum adanya pengetahuan tentang treatment bambu sebagai tulangan beton, (3) belum adanya mentor dan motivator untuk meningkatkan potensi masyarakat dan kelompok masyarakat yang produktif secara ekonomi untuk memproduksi dan memasarkan keahlian mereka, terutama keahlian merangkai dan memproduksi beton bertulang bambu untuk rumah sederhana. Oleh karena itu diperlukan prioritas penyelesaian masalah diantaranya: (1) memberikan bimbingan dan pelatihan tentang bagaimana memproduksi tulangan beton dari bambu untuk struktur rumah sederhana pedesaan, (2) memberikan bimbingan dan pelatihan tentang treatment bambu sebagai tulangan beton, (3) memberikan penyuluhan tentang pemasaran dan prospek ekonomi bambu sebagai tulangan beton dalam rangka menumbuhkan jiwa usaha Kelompok Kreatif Masyarakat.

Dari analisis permasalahan diatas, kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan keberdayaan dan taraf hidup Kelompok Kreatif masyarakat melalui aplikasi hasil riset berupa teknologi tulangan beton dari bambu yang berbasis energi terbarukan untuk menunjang Indikator Kinerja Utama (IKU) ke 5 yaitu hasil kerja dosen digunakan oleh masyarakat.

Manfaat kegiatan diantaranya: (1) terlibatnya 5 mahasiswa pada program PKM agar mahasiswa mendapatkan pengalaman kerja nyata di masyarakat; (2) menunjang Indikator Kinerja Utama (IKU) ke 2 yaitu mahasiswa mendapatkan pengalaman di luar kampus, dan (3) sebagai sarana kegiatan tridarma perguruan tinggi, khususnya Pengabdian Masyarakat

Harapan dari kegiatan PKM ini meliputi: (1) Tercapainya tingkat keberdayaan anggota kelompok kreatif Masyarakat dengan indikator meningkatnya pengetahuan dan kemampuan memproduksi prototype penulangan elemen-elemen portal rumah sederhana; (2) Tercapainya tingkat

keberdayaan anggota kelompok kreatif Masyarakat dengan indikator meningkatnya pengetahuan kemampuan mentreatment bambu untuk tulangan beton; (3) Tumbuhnya jiwa usaha anggota kelompok kreatif masyarakat dengan indikator terbentuknya usaha bersama dalam satu wadah memproduksi dan memasarkan tulangan elemen-elemen struktur beton rumah sederhana dari tulangan bambu dengan pembina Kepala Desa.

METODE KEGIATAN

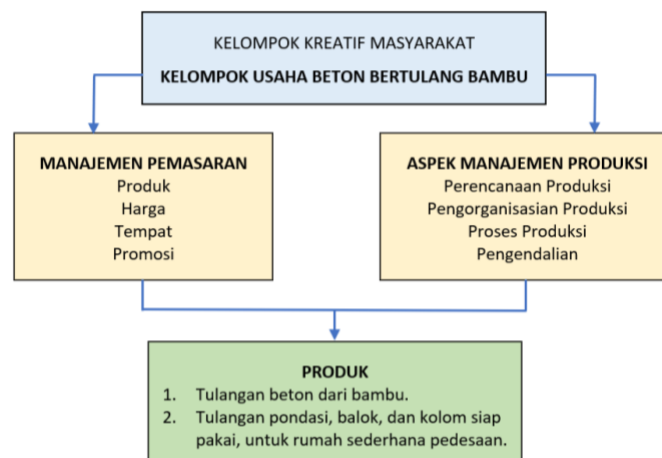
Kegiatan ini dilaksanakan di Dusun Sumber-Nangka, Desa sukogidri Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember. Berdasarkan data Administrasi Pemerintahan Desa, jumlah penduduk Desa Sukogidri terdiri dari 3.761 jiwa dengan rincian 1.849 jiwa berjenis kelamin laki-laki dan 1.912 jiwa berjenis kelamin perempuan, dengan jumlah KK sebanyak 1.407 KK. Ditinjau dari tingkat kesejahteraan sosial, jumlah keluarga miskin sebanyak 895 KK atau sekitar 62,60% dan keluarga mampu/cukup mampu sebanyak 512 KK atau 36,39%, 38 jiwa. Sedangkan jika ditinjau dari mata pencaharian warga Desa Sukogidri mayoritas buruh tani, hanya 1,01% yang berprofesi sebagai tukang. Pelaksanaan kegiatan dalam program kemitraan Masyarakat ini dibagi menjadi 3 tahap, diantaranya:

Tahap 1. Pelatihan dan penyuluhan bambu sebagai tulangan beton

Kegiatan ini terdiri dari: (1) Observasi dan Koordinasi Lapangan, (2) Penyiapan bahan pelaksanaan PKM dibantu oleh Mitra, (3) Bimbingan dan Latihan bagaimana bambu dapat digunakan sebagai tulangan beton (Treatment bambu), (4) Bimbingan dan latihan bagaimana memproduksi tulangan bambu dan rangka tulangan elemen-elemen struktur rumah sederhana yang siap pakai, dan (5) Pembentukan kelompok usaha bersama dengan anggota dari Kelompok Kreatif Masyarakat yg telah ikut program PKM dan ditetapkan oleh kepala desa selaku pembina agar tercipta Kelompok Usaha yang adil dan bertanggung jawab.

Tahap 2. Bimbingan dan Penyuluhan Manajemen Produksi dan Pemasaran.

Setelah dilakukan bimbingan dan pelatihan bagaimana membuat tulangan beton dari bambu, mentreatment bambu, dan memproduksi tulangan beton dari bambu, dan memproduksi rangkaian tulangan beton dari bambu untuk pondasi, kolom, dan balok, dilakukan bimbingan dan penyuluhan tentang manajemen produksi dan manajemen pemasaran. Manajemen produksi membahas bagaimana usaha dapat menciptakan dan menambah kegunaan hasil usaha sesuai standart, efektif, dan seefisien mungkin. Manajemen pemasaran, membahas bagaimana pengendalian pemasaran dengan menerapkan proses pemenuhan kebutuhan dan keinginan masyarakat luas, mulai dari pemenuhan produk (*Product*), harga (*price*), tempat (*place*), dan mempromosikan barang (*promotion*) dengan menerapkan fungsi-fungsi manajemen. Aspek-aspek manajemen produksi dan manajemen pemasaran ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram aspek manajemen usaha Kelompok Kreatif Masyarakat

Tahap 3. Evaluasi pelaksanaan dan keberlanjutan program PKM

Evaluasi keberhasilan pasca program PKM bertujuan untuk mengetahui pengaruh kegiatan PKM dan besarnya perubahan terhadap kehidupan sosial ekonomi masyarakat khususnya Kelompok Kreatif Masyarakat pasca pelaksanaan program PKM. Indikator utama adalah pengukuran keberhasilan dan keberlangsungan Kelompok Usaha yang sudah dibentuk secara kuantitatif. Keberhasilan tata kelola manajemen Kelompok Usaha Bersama menjadi variabel penting yang akan diukur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uraian Hasil Riset

Berdasarkan hasil penelitian, bambu yang digunakan adalah bambu petung (*Dendrocalamus asper*) yang berumur 3-5 tahun (Muhtar et al., 2019); (Agarwal et al., 2014). Bambu dipotong sepanjang 6 meter dari dasar. Bambu dipotong dan dibagi menurut ukuran yang direncanakan, kemudian direndam dalam air untuk menghilangkan kandungan pati selama kurang lebih 30 hari. Setelah direndam, bambu dikeringkan di udara bebas selama sekitar 30 hari (Rahman et al., 2019). Bambu kering, dibersihkan pada sisi dalam dan dipangkas dengan mesin gerinda (Muhtar, 2019) menjadi bentuk tulangan beton berukuran 15 x 15 mm². Lapisan kedap air No-drop atau Sikadur[®]-752 ((Ghavami, 2005); (Sabnani et al., 2012); (Puri et al., 2017); (Muhtar et al., 2018); (Muhtar, 2020d); (Muhtar, 2020a); (Muhtar, 2020e); (Muhtar et al., 2016); (Muhtar, Gunasti, Manggala, & Putra, 2020); (Muhtar, 2020b); (Bhonde et al., 2014); (Muhtar, 2020c); (Muhtar, Gunasti, Manggala, Putra, et al., 2020); Gunasti, 2017) diberikan pada batang bambu untuk menghindari aksi saling menyerap air dengan beton (Bhonde et al., 2014).

Observasi Dan Koordinasi Lapangan

Kegiatan observasi dilakukan di Dusun Sumber-Nangka, Desa sukogidri Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember. Kegiatan ini dilaksanakan dengan tujuan untuk memastikan ketersediaan bahan, peralatan serta tempat sehingga semua kegiatan berikutnya dapat berjalan dengan lancar. Kegiatan observasi ini dilaksanakan bersamaan dengan koordinasi, baik koordinasi dengan anggota Tim Program Kemitraan Masyarakat, koordinasi antara Tim PKM dengan Kepala Desa serta koordinasi Tim PKM dengan para Tukang sebagai peserta kegiatan PKM ini (gambar 2). Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal pada tanggal 12 Mei 2022. Hasil dari kegiatan ini diantaranya:

1. Disepakati peralatan dan bahan yang harus disiapkan untuk memperlancar kegiatan PKM
2. Disepakati tempat yang digunakan untuk pelatihan PKM
3. Disepakati jadwal kegiatan PKM
4. Adanya kesamaan pandangan mengenai tujuan serta manfaat dari kegiatan PKM



Gambar 2. Koordinasi Tim dengan Perangkat Desa

Penyiapan Bahan Pelaksanaan PKM Dibantu Oleh Mitra

Topografi ketinggian desa Sukogidri berupa dataran tinggi dan berbukit sehingga desa ini banyak tumbuh tanaman bambu. Inilah salahsatu latar belakang Tim melaksanakan Program Kemitraan Masyarakat di desa ini. Dalam kegiatan ini bahan utama adalah bambu, yang berasal dari desa tersebut. Dalam penyiapan bahan berupa bambu ini tim pelaksana dibantu oleh mitra, yaitu tukang yang menjadi peserta pelatihan. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 22 Mei 2022 di Desa Sukogidri. Adapun proses penyiapan bambu sebagai bahan utama mengikuti langkah berikut (Muhtar, 2019), pemotongan sepanjang 6 m dari dasar, direndam dalam air \pm 30 hari (Gambar 3), dikeringkan diudara bebas, dirapikan sesuai ukuran, diberi lapis kedap air dan pasir, dan perangkaian tulangan bambu.



Gambar 3. Penyiapan Bambu Untuk Bahan PKM

Bimbingan Dan Latihan Treatment Bambu Sebagai Tulangan Beton

Kegiatan bimbingan dan latihan **Treatment Bambu Sebagai Tulangan Beton** dilakukan secara indoor dan outdoor. Kegiatan indoor dilakukan di Balai Desa Sukogidri selama 1 (satu) hari pada tanggal 22 Juni 2022 (Gambar 4). Materi yang disajikan dalam kegiatan ini meliputi bagaimana cara menterament bambu yang baik dan benar, kekuatan bambu setelah ditreatment, kesalahan-kesalahan yang sering terjadi dalam mentreatment bambu.



Gambar 4. bimbingan dan latihan Treatment Bambu

Kegiatan outdoor dilakukan selama satu bulan lebih dengan langsung mempraktekkan bagaimana cara mentreatment bambu dengan baik. Kegiatan ini dilaksanakan dari tanggal 23 Juni –

29 Juli 2022. Kegiatan ini sangat panjang karena ada beberapa treatment membutuhkan waktu yang sangat lama. Adapun praktek yang diberikan kepada Tukang meliputi beberapa kegiatan, diantaranya:

1. Setelah bambu direndam pada proses penyiapan bahan, kemudian dikeringkan di udara bebas, kegiatan ini dilakukan lebih kurang selama 30 hari.
2. Bambu yang telah kering, dibersihkan pada sisi dalam dan dipangkas dengan mesin gerinda menjadi bentuk tulangan beton berukuran 15 x 15 mm².
3. permukaan tulangan bambu dirapikan dengan mesin gerinda.

Bimbingan Dan Latihan Memproduksi Tulangan Bambu Dan Rangka Tulangan Elemen-Elemen Struktur Rumah Sederhana Yang Siap Pakai

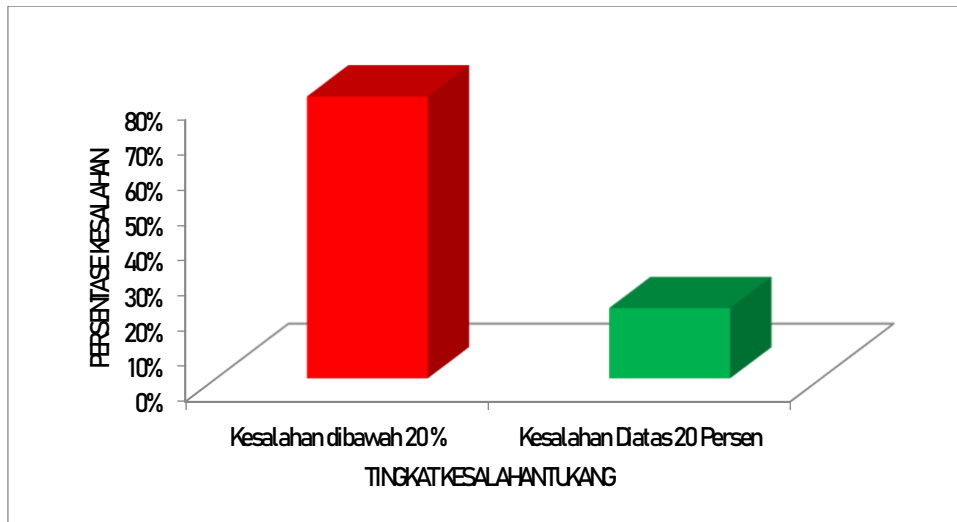
Kegiatan bimbingan dan latihan memproduksi tulangan bambu dan rangka tulangan elemen-elemen struktur rumah sederhana yang siap pakai dilakukan outdoor. Kegiatan ini dilaksanakan sepenuhnya dengan memberikan praktek. Kegiatan dilaksanakan selama satu minggu, mulai tanggal 30 Juli – 6 Agustus 2022. Kegiatan ini terdiri dari:

1. Persiapan bahan dan alat yang terdiri dari tulangan bambu, lapis kedap air, pasir halus, penjepit selang, dan sikat.
2. Pelaburan pasir pada tulangan bambu (gambar 5).
3. Perangkaian tulangan bambu untuk pondasi, kolom, balok, dan hubungan balok-kolom.



Gambar 5. Pelaburan pasir pada tulangan bambu

Setelah selesai pelaksanaan pelatihan diadakan evaluasi untuk mengukur tingkat kemampuan masing-masing Tukang. Setiap anggota diharuskan mempresentasikan dan mempraktekkan cara merangkai tulangan pondasi telapak, penulangan sloof, penulangan kolom, penulangan balok, dan penulangan hubungan balok-kolom. Kesalahan perangkaian tulangan dicatat, diperingkat, dan di prosentase. Kesalahan dibawah 20% dianggap dianggap berhasil. Kesalahan diatas 20% dianggap belum berhasil. Terakhir perhitungan prosentase berhasil dan belum berhasil pada 10 anggota Kelompok Kreatif Masyarakat, yang merupakan parameter ukur keberhasilan program PKM. Hasil pengukuran setelah pelatihan dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Tingkat Kesalahan Tukang Setelah Pelatihan

Dari hasil pengukuran diketahui bahwa sebanyak 80,30 persen tukang melakukan kesalahan dibawah 20 persen. Hanya sebesar 19,70 persen yang melakukan kesalahan diatas 20 persen. Pelatihan ini sudah sesuai dengan target yang ditetapkan. Dokumentasi evaluasi hasil pelatihan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Lomba Mentreatment dan Merangkai Tulangan Beton Dari Bambu

Bimbingan dan Penyuluhan Manajemen Produksi dan Pemasaran.

Setelah dilakukan bimbingan dan pelatihan bagaimana membuat tulangan beton dari bambu, mentreatment bambu, dan memproduksi tulangan beton dari bambu, dan memproduksi rangkaian tulangan beton dari bambu untuk pondasi, kolom, dan balok, dilakukan bimbingan dan penyuluhan tentang manajemen produksi dan manajemen pemasaran (gambar 8). Kegiatan ini dilaksanakan di balai Desa Sukogidri pada tanggal 6 Agustus 2022.



Gambar 8. Pelatihan Manajemen Produksi dan Pemasaran

Manajemen produksi membahas bagaimana usaha dapat menciptakan dan menambah kegunaan hasil usaha sesuai standart, efektif, dan seefisien mungkin. Manajemen pemasaran, membahas bagaimana pengendalian pemasaran dengan menerapkan proses pemenuhan kebutuhan dan keinginan masyarakat luas, mulai dari pemenuhan produk (*Product*), harga (*price*), tempat (*place*), dan mempromosikan barang (*promotion*) dengan menerapkan fungsi-fungsi manajemen.

Pembentukan Kelompok Usaha Bersama

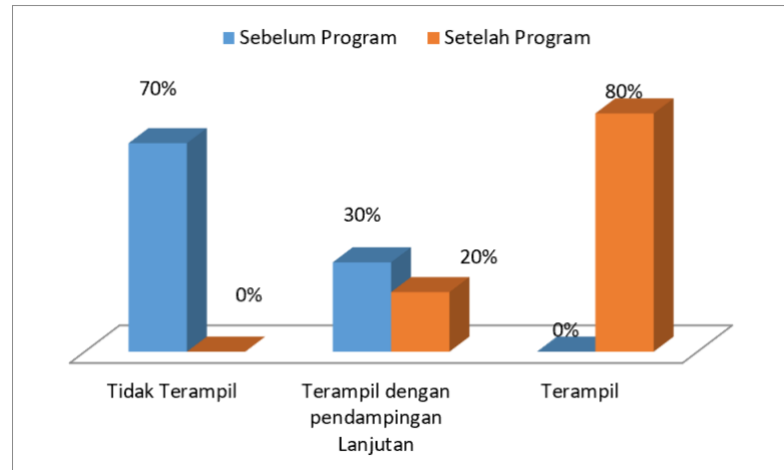
Kegiatan pembentukan kelompok usaha bersama dengan anggota dari Kelompok Kreatif Masyarakat yg telah ikut program PKM dan ditetapkan oleh kepala desa selaku pembina agar tercipta Kelompok Usaha yang adil dan bertanggung jawab. Kedepan, kelompok kreatif Masyarakat ini diharapkan mampu memproduksi tulangan beton dari bambu dengan harga yang lebih terjangkau dibandingkan dengan tulangan dari besi/baja. Kelompok Kreatif Masyarakat ini juga diharapkan dapat mengembangkan usahanya dengan memperluas pangsa pasar. Yang terpenting lagi kelompok ini mampu memberdayakan masyarakat disekitarnya mulai dari produksi tanaman bambu sampai melatih mereka untuk memproduksi tulangan beton dari bambu. Pembentukan Kelompok Kreatif Masyarakat ini dilaksanakan di balai Desa Sukogidri pada tanggal 10 Agustus 2022 (gambar 9).



Gambar 9. Pembentukan Kelompok Kreatif Masyarakat

Evaluasi Keberhasilan Program PKM

Dari kegiatan ini dapat dilihat perubahan tingkat keterampilan Tukang yang sangat besar bila dibandingkan antara sebelum dan setelah kegiatan. Dari hasil pengukuran diawal diketahui bahwa Tukang yang tidak terampil dalam membuat tulangan beton dari bambu mulai dari proses penyiapan bahan sampai pemasaran prodek sebesar 70 persen. Sedangkan 30 persen merupakan Tukang yang terampil tetapi membutuhkan pendampingan lanjutan (gambar 10).



Gambar 10. Evaluasi Keberhasilan Program PKM

Setelah kegiatan Program Kemitraan Masyarakat dilakukan, pengukuran dilakukan kembali. Dari hasil pengukuran diketahui bahwa sekitar 20 persen Tukang adalah tenaga terampil tetapi masih membutuhkan pendampingan lanjutan dalam membuat tulangan beton dari bambu. Mayoritas Tukang, yaitu sekitar 80 persen merupakan tenaga terampil yang mandiri dan tidak perlu pendampingan lanjutan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari pelaksanaan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Telah tercapai tingkat keberdayaan anggota Kelompok Kreatif Masyarakat dengan indikator meningkatnya pengetahuan dan kemampuan memproduksi *prototype* penulangan elemen-elemen portal rumah sederhana. Hasil pengukuran menunjukkan sebanyak 80,30 persen tukang melakukan kesalahan dibawah 20 persen, hanya sebesar 19,70 persen yang melakukan kesalahan diatas 20 persen
2. Telah tercapainya tingkat keberdayaan anggota kelompok kreatif Masyarakat dengan indikator meningkatnya pengetahuan kemampuan mentreatment bambu untuk tulangan beton. Sekitar 20 persen Tukang adalah tenaga terampil tetapi masih membutuhkan pendampingan lanjutan, Mayoritas Tukang, yaitu Sekitar 80 persen merupakan tenaga terampil yang mandiri dan tidak perlu pendampingan lanjutan.
1. Telah tumbuh jiwa usaha anggota Kelompok Kreatif Masyarakat dengan indikator telah disepaki pembentukan usaha bersama dalam satu wadah memproduksi dan memasarkan tulangan elemen-elemen struktur beton rumah sederhana dari tulangan bambu dengan Pembina Kepala Desa.

Disarankan agar dimasa yang akan datang diadakan *Training of Trainer* (ToT) bagi para Tukang yang sudah memiliki keterampilan ini. TOT ini dimaksudkan agar pata Tukang yang tergabung dalam Kelompok Kreatif Masyarakat tersebut dapat memberdayakan rekan Tukang yang belum tergabung dalam kelompok ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DRTPM) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi dengan nomor Kontrak Induk: 095/E5/RA.00.PM/2022 tanggal 10 Mei 2022, dan Nomor Kontrak Turunan: 014/SP2H/PKM/LL7/2022 tanggal 10 Mei 2022 dan Nomor Kontrak: 582/II.3.AU/LPPM/PKM/2022 tanggal 20 Juni 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, A., Nanda, B., & Maity, D. (2014). Experimental investigation on chemically treated bamboo reinforced concrete beams and columns. *Construction and Building Materials*, 71, 610–617. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2014.09.011>.
- Bhonde, D., Nagarnaik, P. B., Parbat, D. K., & Waghe, U. P. (2014). Experimental Analysis of Bending Stresses in Bamboo Reinforced Concrete Beam. *In Proceedings of 3rd International Conference on Recent Trends in Engineering & Technology (ICRTET'2014)*, 1–5.
- Ghavami, K. (2005). Bamboo as reinforcement in structural concrete elements. *Cement and Concrete Composites*, 27(6), 637–649. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2004.06.002>.
- Muhtar. (2019). Experimental data from strengthening bamboo reinforcement using adhesives and hose-clamps. *Data in Brief*, 27, 104827. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.dib.2019.104827>.
- Muhtar. (2020a). Cracked pattern of bamboo reinforced concrete beams using double reinforcement with the strengthening on tensile reinforcement. *Int. J. Eng. Res. Technol*, 13(3), 608–612.
- Muhtar. (2020b). Numerical validation data of tensile stress zones and crack zones in bamboo reinforced concrete beams using the Fortran PowerStation 4.0 program. *Data in Brief*, 29, 105332. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.105332>.
- Muhtar. (2020c). Precast bridges of bamboo reinforced concrete in disadvantaged village areas in Indonesia. *Applied Sciences*, 10(20). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/app10207158>.
- Muhtar. (2020d). The prediction of stiffness of bamboo-reinforced concrete beams using experiment data and artificial neural networks (ANNs). *Crystals*, 10(9). <https://doi.org/10.3390/cryst10090757>.
- Muhtar. (2020e). The Prediction of Stiffness Reduction Non-Linear Phase in Bamboo Reinforced Concrete Beam Using the Finite Element Method (FEM) and Artificial Neural Networks (ANNs). *Forests*, 11(12), 1313. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/f11121313>.
- Muhtar, Dewi, S. M., Wisnumurti, & Munawir, A. (2016). Bond-slip improvement of bamboo reinforcement in concrete beam using hose clamps. *Proc. 2nd Int. Multidiscip. Conf*, 385–393.
- Muhtar, Dewi, S. M., Wisnumurti, & Munawir, A. (2018). The Stiffness and Cracked Pattern of Bamboo Reinforced Concrete Beams Using a Hose Clamp. *Int. J. Civ. Eng. Technol*, 9(8), 273–284.
- Muhtar, Dewi, S. M., Wisnumurti, & Munawir, A. (2019). Enhancing bamboo reinforcement using a hose-clamp to increase bond-stress and slip resistance. *Journal of Building Engineering*, 26, 100896. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jobte.2019.100896>
- Muhtar, Gunasti, A., Manggala, A. S., Putra, N. A. F., Hanafi, & Nilogiri, A. (2020). Effect of reinforcement details on precast bridge frames of bamboo reinforced concrete to load capacity and crack patterns. *Int. J. Eng. Res. Technol*, 13(4), 631–636. <https://doi.org/https://doi.org/10.37624/ijert/13.4.2020.631-636>.
- Muhtar, M., Gunasti, A., Manggala, A. S., & Putra, N. A. F. (2020). Jembatan Pracetak Beton Bertulang Bambu Untuk Meningkatkan Roda Perekonomian Masyarakat Desa Sukogidri Ledokombo



Jember. *Jurnal Pengabdian Masyarakat IPTEKS*, 6(1), 161–170.

- Puri, V., Chakraborty, P., Anand, S., & Majumdar, S. (2017). Bamboo reinforced prefabricated wall panels for low cost housing. *Journal of Building Engineering*, 9, 52–59. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.job.2016.11.010>.
- Rahman, I., Darmawati, S., & Kartika, A. I. (2019). Penentuan Golongan Dalrah Sistem Al-B-O dengan Serum dan Reagen Anti-sel Metode Slide. *GASTER*, 17, 77–85. <https://doi.org/https://doi.org/10.30787/galster.v17i1.330>
- Sabnani, C., Latkar, M. V, & Sharma, U. (2012). Bamboo an alternative building material for modest houses, to increase the stock of affordable housing, for the urban poor living close to bamboo producing regions in India. *Int. J. Civil, Environ. Struct. Constr. Archit. Eng*, 6(11), 977–988.

