

Pendampingan Desain Mesin Tusuk Sate Desa Tamansari Kabupaten Pasuruan Guna Meningkatkan Kapasitas Proses Produksi

Wisma Soedarmaadji¹⁾, Tulus Subagyo²⁾, Moh. Effendi³⁾, Miftachul Huda⁴⁾

^{1,2,3,4)}Dosen Program Studi Teknik Mesin, Universitas Yudharta Pasuruan, Jawa Timur, Indonesia

e-mail: wisma@yudharta.ac.id

Abstrak

Industry tusuk sate milik bapak Fauzan sudah dikelola ± 8 tahun, akan tetapi proses pengerjaan tusuk sate masih menggunakan cara yang tradisional atau secara manual sehingga kurang efektif dalam meningkatkan produktifitas pembuatan tusuk sate. Prosesnya batang bambu dipotong menggunakan gergaji dengan ukuran kira-kira 20 cm. selanjutnya dibelah-belah selebar 2 cm. Hasil belahan ini kemudian dibelah lagi menjadi 4 bagian. Setelah itu diraut menjadi batangan bulat dan diperhalus, dan salah satu ujungnya diruncingkan sepanjang 1 cm, lalu proses pengeringan dilakukan secara tradisional yaitu dengan menggunakan sinar matahari yang memerlukan waktu selama 3 hari. Permasalahan yang dihadapi pelaku usaha tusuk sate ini adalah keterbatasan teknologi yang dikuasai, dikarenakan kemampuan sumber daya manusia yang ada. Mengingat bahwa dalam proses pengerjaan tusuk sate masih menggunakan tenaga manusia. Hasil pengabdian ini bahwa desain mesin pembuat tusuk sate ini memiliki Spesifikasi Panjang Mesin 500 mm, Lebar Mesin 470 mm, dan Tinggi Mesin 763 mm. Desain mesin pembuat tusuk sate mempunyai fungsi untuk membuat tusuk sate dalam jumlah yang banyak dan secara kontiniu. Mesin ini menggunakan motor listrik sebagai sumber tenaganya, dan pulley sebagai pengatur putaran poros/shaft yang kemudian menggerakkan roll agar bisa mendorong bambu olahan ke pisau. Mesin pembuat tusuk sate ini dilengkapi dengan 3 buah mekanisme yaitu pembelahan, penyerutan dan peruncingan.

Kata Kunci : Desain Mesin Tusuk Sate, UKM, Peningkatan Proses Produksi

Abstract

Mr. Fauzan's skewer industry has been managed for approximately 8 years, but the process of working on skewers still uses traditional methods or manually so that it is less effective in increasing the productivity of making skewers. The process is that the bamboo stems are cut using a saw with a size of approximately 20 cm. then split into 2 cm wide slices. The result of this split is then split again into 4 parts. After that, it is routed into round bars and smoothed, and one end is tapered along 1 cm, then the drying process is carried out traditionally, namely by using sunlight which takes 3 days. The problem faced by this skewer business actor is the limited technology mastered, due to the ability of existing human resources. Given that the process of working on skewers still uses human labor. The results of this service are that the design of this skewer making machine has specifications of Machine Length 500 mm, Machine Width 470 mm, and Machine Height 763 mm. The skewer making machine design has a function to make skewers in large quantities and continuously. This machine uses an electric motor as a source of power, and a pulley as a shaft / shaft rotation regulator which then moves the roll so that it can push the processed bamboo to the knife. This skewer making machine is equipped with 3 mechanisms, namely splitting, shaving and sharpening.

Keywords: Skewer Machine Design, UKM, Production Process Improvement

1. PENDAHULUAN

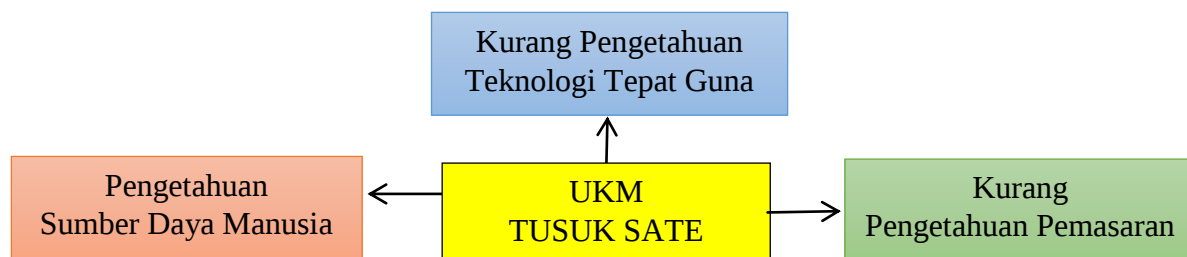
Bambu merupakan tumbuhan yang hidupnya di dataran rendah maupun dataran tinggi. Bambu juga memiliki nilai ekonomis karena dapat diolah dengan berbagai macam seperti gapura tradisional, rumah adat, alat musik dan lainnya (Ikram Kido and Ridhani 2022). Industri pengolahan bambu dikembangkan untuk menambah nilai guna serta nilai ekonomi dari bambu di mulai dari industri rumah tangga, kecil, hingga menengah (Jombang 2014). Salah satu pengolahan yang dikembangkan oleh industri rumah tangga adalah tusuk sate.

Tusuk sate merupakan komoditas yang menjanjikan untuk dijadikan peluang usaha (Ibrahim 2019). pembuatan tusuk sate umumnya memiliki panjang rata-rata 150-200 mm dengan diameter 2-3 mm (Piolita, Manurvi, and Ramadhon 2021). Peningkatan hasil produksi yang berkualitas perlu dilakukan dari beberapa tahapan dan proses, 1) mulai dari mencari bambu, 2) proses pembelahan dan

penyerutan, 3) proses pengeringan, 4) proses peruncingan ujung bambu, 5) proses pengemasan (Duwi Leksono, Edy., Lubis 2020).

Industry tusuk sate yang ada di Desa Tamansari Kabupaten Pasuruan milik bapak Fauzan sudah dikelola $\pm$ 8 tahun, akan tetapi proses pengerjaan tusuk sate masih menggunakan cara yang tradisional atau secara manual sehingga kurang efektif dalam meningkatkan produktifitas pembuatan tusuk sate (Akmal, Atmanaputra, and T 2022). Pembuatan tusuk sate secara manual (Salman et al. 2019), yaitu: batang bambu dipotong menggunakan gergaji dengan ukuran kira-kira 20 cm. selanjutnya dibelah-belah selebar 2 cm. Hasil belahan ini kemudian dibelah lagi menjadi 4 bagian. Setelah itu diraut menjadi batangan bulat dan diperhalus, dan salah satu ujungnya diruncingkan sepanjang 1 cm, lalu proses pengeringan dilakukan secara tradisional yaitu dengan menggunakan sinar matahari yang memerlukan waktu selama 3 hari, disamping itu beberapa bambu yang kualitasnya kurang baik ketika diolah dan di proses menjadi tusuk sate, maka bisa saja hasilnya akan tidak terpakai /terbuang (Ikram Kido and Ridhani 2022).

Permasalahan yang dihadapi oleh bapak Fauzan selama proses produksi tusuk sate adalah kurangnya pengetahuan tentang teknologi tepat guna khususnya mesin pembuat tusuk sate karena penggunaan peralatan manual yang masih umum digunakan dalam proses pembuatan tusuk sate memerlukan waktu dan tenaga yang banyak, sehingga efisiensi produksi dan kualitas produk dapat berkurang, permasalahan berikutnya adalah dalam hal pemasarannya, karena rendahnya kemampuan produksi tusuk sate masih menggunakan tenaga manual menjadi salah satu masalah utama yang dihadapi oleh pengrajin tusuk sate. Hal ini disebabkan produk yang dihasilkan kurang halus sehingga menyebabkan pengetahuan pemasaran kurang efektif untuk meningkatkan penjualan produk. Selain itu permasalahan utama adalah pengetahuan sumber daya manusia dalam industri pembuatan tusuk sate masih sangat diperlukan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi.



Gambar 1. Permasalahan UKM Tusuk Sate

2. METODE

Pelaksanaan pengabdian pada masyarakat melalui Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini menggunakan pendekatan partisipatif yaitu *Community Based Participatory* (CBP), dimana metode CBP menekankan pada kekuatan dan sumber daya dari mitra yang mengutamakan pembelajaran secara bersama, menyamakan persepsi, dan mengintegrasikan akuisisi pengetahuan dan intervensi untuk keuntungan bersama. CBP menekankan pentingnya kemitraan dan mitra menjadi masyarakat sasaran, tujuan dari CBP adalah terjadinya penerapan ilmu pengetahuan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada mitra (Nurfarida and Sarwoko 2021). Dalam pelaksanaan pengabdian ini meliputi:

a. Penerapan Ipteks

Penerapan Ipteks dilakukan dengan merancang teknologi tepat guna berupa mesin untuk memproduksi tusuk sate. Berdasarkan hasil observasi dilapangan mitra, bahwa desain mesin tusuk sate sudah dirancang untuk kebutuhan mitra. Mesin ini memang sudah ada di pasaran, akan tetapi mesin yang dipasaran memiliki beberapa kelemahan, misalnya membutuhkan daya listrik yang besar dan harganya cukup mahal. Oleh karena itu diusulkan merancang sendiri mesin sesuai dengan kebutuhan mitra, dengan daya listrik yang kecil, mudah pengoperasian dan pemeliharaannya. Mesin tusuk sate ini diperuntukan bagi mitra di Desa Tamansari Wonorejo Kabupaten Pasuruan.

b. Kurangnya Pengetahuan Sumber Daya Manusia

Mengingat bahwa sumber daya manusia yang ada di UKM tusuk sate adalah warga sekitar dan belum memiliki pengetahuan keterampilan teknis yang memadai untuk mengoperasikan mesin. Mereka mungkin tidak familiar dengan cara penggunaan mesin atau tidak memiliki pengetahuan yang cukup tentang perawatan dan pemeliharaan mesin. Oleh karena itu, mereka cenderung lebih suka menjual tenaga manual daripada mempelajari teknologi baru. Meskipun mesin tusuk sate dapat meningkatkan produktivitas, biaya awal investasi dalam membeli dan memelihara mesin seringkali terlalu mahal bagi perajin dengan sumber daya yang terbatas.

c. Kurangnya Pengetahuan Pemasaran

Pada metode ini peran pengabdian sebagai penghubung dengan mitra tusuk sate dalam memecahkan permasalahan yang terjadi yaitu memberikan solusi tentang pemasaran tusuk sate melalui media sosial seperti Whatsaap, facebook, atau media lainnya. Pola yang dipilih dan dianggap paling tepat untuk mitra dalam memasarkan hasil produksinya. Hasil produksi berupa tusuk sate dapat diupload di media sosial sekaligus dapat menjalin kerjasama dengan perusahaan untuk memenuhi kebutuhan produksi tusuk sate dengan kualitas yang sudah ditetapkan dan harga yang disepakati (Raharjo and Rinawati 2019).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat UKM tusuk sate Desa Tamansari Wonorejo Kabupaten Pasuruan ini berupa mesin teknologi tepat guna yaitu konsep desain mesin pembuat tusuk sate:

a. Observasi

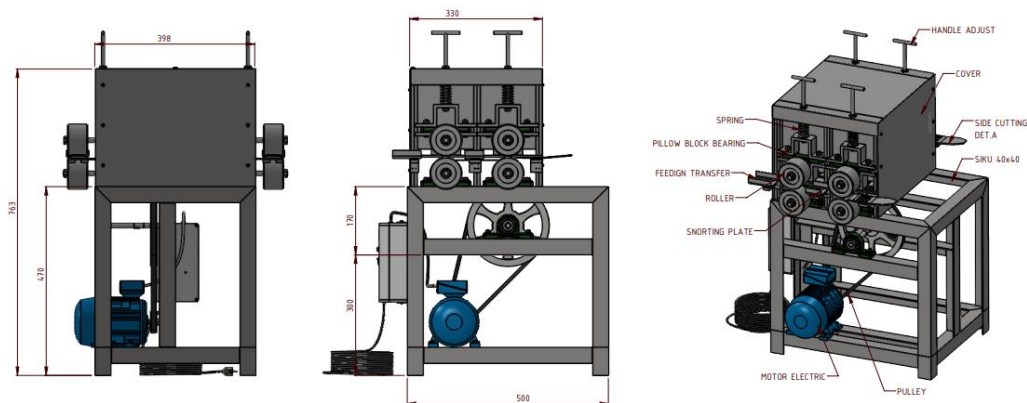
Berdasarkan hasil observasi ke UKM tusuk sate Desa Tamansari Wonorejo Kabupaten Pasuruan, maka diperoleh informasi mengenai mesin pembuat tusuk sate untuk kebutuhan UKM tusuk sate. Observasi dilakukan dengan cara mengamati proses produksi disertai dengan mewawancarai mitra untuk mendapatkan informasi mengenai proses produksi dan juga kendala-kendala yang dihadapi. Banyak perajin tusuk sate yang masih mengandalkan cara manual, seperti mengiris, menyerut, dan memperuncing bambu secara manual. Meskipun beberapa industri rumahan telah memproduksi tusuk sate menggunakan beberapa mesin, proses pembuatan masih terpisah dan tidak terintegrasi dalam satu rangka mesin. Oleh karena itu, UKM tusuk sate masih menghadapi tantangan dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas produk dengan menggunakan teknologi modern. Informasi ini kemudian dilengkapi dengan melakukan studi literature yang ada di internet.



Gambar 2. Observasi dan Wawancara dengan Mitra

b. Konsep Desain

Dari hasil observasi dan studi literatur, kemudian didesain mesin pembuat tusuk sate dengan bantuan menggunakan Solid Work 2021, karena memiliki keunggulan yaitu mempunyai kemampuan *Parametric Solid Modeling* dimana pendesain dapat merevisi atau memodifikasi desain yang sudah ada tanpa harus mendesain ulang sebagian atau seluruhnya (Soedarmadji, Wahid, and Munir 2024). Sehingga desain mesin pembuat tusuk sate ini memiliki Spesifikasi Panjang Mesin 500 mm, Lebar Mesin 470 mm, dan Tinggi Mesin 763 mm.



Gambar 3. Konsep Desain Mesin Pembuat tusuk sate

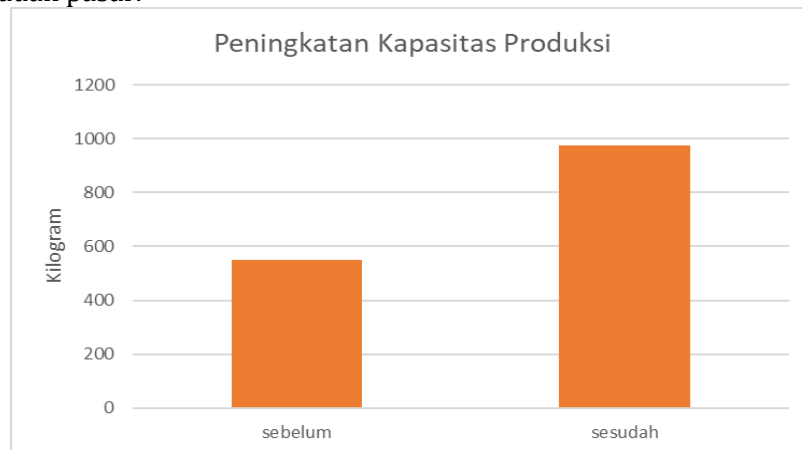
Menurut (Utami and Welas 2019) Mesin pembuat tusuk sate mempunyai fungsi untuk membuat tusuk sate dalam jumlah yang banyak dan secara kontiniu. Mesin ini menggunakan motor listrik sebagai sumber tenaganya, dan pulley sebagai pengatur putaran poros/shaft yang kemudian menggerakkan roll agar bisa mendorong bambu olahan ke pisau. Mesin pembuat tusuk sate ini dilengkapi dengan 3 buah mekanisme yaitu pembelahan, penyerutan dan peruncingan. Bambu olahan merupakan bambu yang sudah mendapatkan perlakuan seperti pemotongan dan penipisan. Penerapan teknologi tepat guna berupa mesin tusuk sate mampu meningkatkan kapasitas hasil produksi mitra. Menurut (Nurfarida and Sarwoko 2021) Tahapan pembuatan tusuk sate yang sebelumnya dikerjakan secara manual tenaga manusia membutuhkan beberapa tahapan dan waktu yang cukup lama. Tahapan secara manual dari pemotongan bambu, pembelahan bambu menjadi tusuk sate, penghalusan/serut bambu, dan pengeringan. Akan tetapi jika menggunakan mesin tusuk sate, tahapan pembelahan dan penghalusan dapat dilakukan dalam satu tahap, selain itu kecepatan prosesnya juga jauh lebih cepat dibandingkan secara manual. Gambar 1 menyajikan ilustrasi peningkatan kapasitas produksi yang diperoleh mitra tusuk sate sebelum dan sesudah penggunaan mesin, dimana ada peningkatan produksi sekitar 60% per bulan. Melalui kegiatan penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) ini, dilakukan pendampingan dan transfer teknologi untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produk UKM tusuk sate. Adapun bentuk penerapan IPTEK yang dilakukan meliputi:

1. Rekayasa dan Rancang Bangun Mesin Pemotong dan Penyerut Bambu
Dosen dan mahasiswa Teknik Mesin Universitas Yudharta Pasuruan merancang serta menerapkan alat bantu semi otomatis untuk memotong dan menyerut bambu secara efisien. Alat ini mampu meningkatkan kecepatan produksi hingga 2-3 kali lipat dibandingkan cara manual.
2. Pelatihan Pengoperasian dan Perawatan Mesin
UKM diberikan pelatihan teknis untuk mengoperasikan, merawat, dan memperbaiki mesin sederhana agar umur pakai alat lebih panjang serta meminimalkan kerusakan.
3. Penerapan Teknologi Tepat Guna Ramah Lingkungan

Pemanfaatan limbah bambu hasil produksi dikembangkan menjadi produk turunan seperti arang briket dan kerajinan bambu, sehingga mengurangi limbah produksi dan menambah nilai ekonomi.

4. Peningkatan Manajemen Produksi dan Pemasaran Digital

Diperkenalkan sistem manajemen produksi sederhana berbasis pencatatan digital serta pelatihan promosi online melalui media sosial dan marketplace untuk memperluas jangkauan pasar.



Gambar 4. Peningkatan Kapasitas Produksi Sebelum dan Sesudah

c. Pemilihan Bahan

Setelah konsep desain mesin pembuat tusuk sate dibuat selanjutnya yaitu memilih bahan yang akan digunakan. Pemilihan bahan ini bertujuan agar alat yang dihasilkan membutuhkan bahan yang akan digunakan (Wahid et al. 2022). Adapun kebutuhan bahan yang digunakan dapat di lihat pada tabel 1 :

Tabel 1. Alat dan Bahan Pembuatan Mesin Pembuat Tusuk Sate

No	Nama Part	Qty
1	Pulley 8 inch	1
2	Pulley 2 inch	1
3	Belt Pulley	1
4	Shaft pulley ϕ 12 panjang 250mm	1
5	Besi profil siku 40x40x2mm panjang 1 meter	8
6	Besi profil siku 40x40x2mm panjang 330 mm	2
7	Square Hollow 30x30x2mm panjang 300 mm	6
8	Plat besi lembaran tebal 2 mm	3
9	Pegas baja tekan ϕ 20 mm panjang 700 mm	4
10	Handle pegas	4
11	Pillow block bearing	5
12	Roll karet ϕ 90mm tebal 50mm	4
13	Shaft roller ϕ 19mm	4
14	Pulley 2 inch shaft ϕ 19mm	2
15	Belt Pulley 2 inch	1
16	Dudukan pegas	4
17	Dudukan roller	4
18	Feeding transfer	2

19	Plat snorting	2
20	Pisau serut	1
21	Pisau tusuk	1
22	Baut M6	12
23	Baut M8	18
24	Baut M12	4
25	Motor 250 Watt	1

d. Pelatihan Pemasaran

Mitra diberikan pelatihan pemasaran pada media sosial, sehingga memiliki cara yang efektif untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan dalam pemasaran digital. Pelatihan ini dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat, khususnya mitra, tentang bagaimana menggunakan media sosial untuk memasarkan produk tusuk sate. Tujuan dari pelatihan ini untuk meningkatkan pendapatan mitra dan memperkenalkan produk lebih luas lagi. Dengan memberikan sentuhan pemasaran by digital pada pelaku umkm bisa memperluas pangsa pasar dan tidak cenderung menggunakan pemasaran secara konvensional saja dan target produksi bisa terpenuhi.

KESIMPULAN

Pelaksanaan pengabdian masyarakat dengan melalui pendampingan desain mesin tusuk sate ini dapat memberikan pengetahuan kepada bapak Fauzan selaku mitra terkait dengan teknologi tepat guna dimana desain mesin pembuat tusuk sate ini memiliki Spesifikasi Panjang Mesin 500 mm, Lebar Mesin 470 mm, dan Tinggi Mesin 763 mm. Desain mesin pembuat tusuk sate mempunyai fungsi untuk membuat tusuk sate dalam jumlah yang banyak dan secara kontiniu. Mesin ini menggunakan motor listrik sebagai sumber tenaganya, dan pulley sebagai pengatur putaran poros/shaft yang kemudian menggerakkan roll agar bisa mendorong bambu olahan ke pisau. Mesin pembuat tusuk sate ini dilengkapi dengan 3 buah mekanisme yaitu pembelahan, penyerutan dan peruncingan. Bambu olahan merupakan bambu yang sudah mendapatkan perlakuan seperti pemotongan dan penipisan. Sehingga harapannya dapat meningkatkan proses produksi, meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, Yusya Maulana, Gilang Adi Atmanaputra, and Dedy Hernady M T. 2022. "Perancangan Dan Pembuatan Hopper Bambu Untuk Mesin Pembuatan Tusuk Sate."
- Duwi Leksono, Edy., Lubis, Didin Zakaria. 2020. "Peningkatan Produktivitas UMKM Pengrajin Tusuk Sate Desa Dawuhan Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang Provinsi Jawa Timur." *Jp2T* 1(1): 1–5.
- Ibrahim, Gusri Akhyar. 2019. "Pembuatan Dan Pengujian Mesin Penyerut Tusuk Sate Mekanik." *Sakai Sambayan Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 3(1): 27. doi:10.23960/jss.v3i1.109.
- Ikram Kido, Muhammad, and Ulia Ridhani. 2022. "Rancang Bangun Mesin Pengirat Dan Penyerut Tusuk Sate." *Jurnal TAMBORA* 6(1): 25–29. doi:10.36761/jt.v6i1.1547.
- Jombang, Stkip Pgri. 2014. "LIMBAH TUSUK SATE Safiil Maarif , Jauhara Dian Nurul Iffah Abstrak Segala Macam Sumber Daya Alam Yang Ada Di Sekitar Kita Memiliki Karakteristik Masing- Masing Yang Memungkinkan Terciptanya Karya-Karya Inovatif . Dengan Terpenuhinya Sumber Daya Alam Yang ." (2005): 32–37.
- Nurfarida, Iva Nurdiana, and Endi Sarwoko. 2021. "Pengembangan Usaha Tusuk Sate Melalui Penerapan Teknologi Tepat Guna." *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat Universitas Ma Chung* 1: 359–67. doi:10.33479/senampengmas.2021.1.1.359-367.
- Piolita, Elsi, Muhammad Manurvi, and Zayu Pajar Ramadhon. 2021. "Rancang Bangun Mesin Pembuat Tusuk Sate." *Sistem Informasi Manajemen Toko Perikanan Ima*: 13.

-
- Raharjo, Tri Weda, and Herrukmi Septa Rinawati. 2019. *Penguatan Strategi Pemasaran Dan Daya Saing UMKM Berbasis Kemitraan Desa Wisata*. http://eprints.ubhara.ac.id/1489/1/Buku_Penguatan_Strategi_Pemasaran%28Triweda%29.pdf.
- Salman, S., E. D. Sulistyowati, H. S. Tira, Y. A. Padang, and S. Sugiman. 2019. "Pengadaan Alat Pembuat Tusuk Sate Manual Guna Meningkatkan Produksi Usaha Tusuk Sate Di Desa Pendem, Lombok Tengah." *Jurnal Karya Pengabdian* 1(3): 126–35. doi:10.29303/jkp.v1i3.33.
- Soedarmadji, Wisma, Abdul Wahid, and Misbach Munir. 2024. "Pendampingan Desain Mesin Tempa Bagi UKM Pande Besi Desa Suwoyuwo Kecamatan Sukorejo Kabupaten Pasuruan." 4(1): 29–35.
- Utami, Putri, and Welas. 2019. "* 简超宗 1 张永红 2 (1, 2." 10(2): 71–76.
- Wahid, Abdul Wahid, Wisma Soedarmadji, Mohammad Effendi, Miftachul Huda, Misbach Munir, and Nuriyanto. 2022. "Konsep Alat Pembelah Bambu Bagi Pengrajin Keranjang Dusun Pronojiwo Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan." *ABDINE: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2(2): 130–36. doi:10.52072/abdine.v2i2.308.