Tekmulogi: Jurnal Pengabdian Masyarakat

Journal homepage: https://ejournal.upi.edu/index.php/Tekmulogi

# Penerapan Modul Tungku Panggang Modifikasi pada Pengusaha Ayam Panggang di Desa Banjarangkan, Klungkung

I Nyoman Sutarja[1], Ida Bagus Gde Primayatna[2], Anak Agung Ngurah Aritama[3]

[1-3]Universitas Udayana, Indonesia

Correspondence: E-mail: aaritama@unud.ac.id

## ABSTRAK

Industri rumah tangga memiliki peranan yang signifikan dalam meningkatkan perekonomian masyarakat, khususnya masyarakat desa. Sesuai dengan program Asta cita yang dicanangkan oleh pemerintah, industri rumah tangga diarahkan pada pengembangan kewirausahaan dan pengembangan industri kreatif. Salah satu industri rumah tangga yang memiliki potensi di Desa Banjarangkan Kabupaten Klungkung adalah usaha ayam panggang yang telah dimulai sejak dua belas tahun yang lalu. Usaha Ayam Panggang Lestari yang dikelola oleh Bapak Made Bata dipasarkan sebatas di lingkungan desa dan masyarakat lokal. Proses pemanggangan masih menggunakan metode sederhana dengan sabut kelapa dan arang. Konidisi ini menimbulkan asap yang cukup pekat serta mengganggu kesehatan masyarakat serta mengurangi jarak pandang kendaraan yang melintas di depan jalan tempat usaha. Oleh karena itu diperlukan perbaikan pada stasiun kerja berupa tungku panggang yang dimodifikasi, sehingga dapat menghasilkan pembakaran yang sempurna. Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini akan berfokus pada perbaikan stasiun kerja melalui modifikasi alat tungku panggang dengan cerobong asap, sehingga menghasilkan pembakaran yang lebih sempurna seraya meminimalisir kebutuhan bahan bakar dan timbulnya asap. Penanganan permasalahan ini akan menggunakan metode partisipatory aktif bersama dengan mitra agar proses dapat dilakukan dengan mudah serta tidak membutuhkan biaya yang besar dalam operasional serta efisien.

## ARTICLE INFO

**Riwayat Artikel:**
Diterima 26 Agustus 2026
Revisi Diterima
14 September 2026
Diterima 22 September 2026
Tersedia online untuk pertama
27 Oktober 2026
Tanggal Publikasi
01 November 2026

**Kata Kunci:**
Ayam Panggang,
Desa Banjarangkan,
Modul Tungku,
Produktivitas.

© 2021 Kantor Jurnal dan Publikasi UPI

# Implementation of a Modified Oven Module for Roast Chicken Entrepreneurs in Banjarangkan Village, Klungkung

I Nyoman Sutarja[1], Ida Bagus Gde Primayatna[2], Anak Agung Ngurah Aritama[3]

[1-3]Universitas Udayana, Indonesia
Correspondence: E-mail:

## ABSTRACT

Household industries contribute significantly to the local economy, especially in rural areas. In line with the government's Asta Cita program, these industries are encouraged to promote entrepreneurship and creative industry development. One promising domestic industry in Banjarangkan Village, Klungkung Regency, is a roast chicken business that has been in operation for twelve years. Mr. Made Bata manages the "Lestari" Roast Chicken business, which now promotes its products only in the hamlet and to the local population. The roasting procedure uses a straightforward technique with coconut husks and charcoal, which produces thick smoke that is harmful to the community's health and reduces visibility for passing cars. Consequently, there is a need to upgrade the workstation specifically the roasting stove to ensure more complete combustion. This community service initiative focuses on improving the workstation by modifying the stove to include a chimney, thereby achieving more efficient combustion while minimizing fuel consumption and smoke emissions. The endeavour adopts a proactive participation method that involves the business partner to facilitate a fluid, cost-efficient, and productive implementation procedure.

© 2021 Kantor Jurnal dan Publikasi UPI

## ARTICLE INFO

***Article History:***
*Submitted/Received*
*26 August 2026*
*First Revised 14 September 2026*
*Accepted 22 September 2026*
*First Available online*
*27 October 2026*
*Publication Date*
*01 November 2026*

***Keyword:***
*Banjarangkan Village,*
*Oven Module,*
*Productivity,*
*Roasted Chicken.*

DOI: https://doi.org/10.17509/tmg.v6i2.94728
p-ISSN:2777-1199 | e-ISSN:2777-0990

## 1. PENDAHULUAN

Desa Banjarangkan merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Klungkung yang memiliki potensi pengembangan industri rumah tangga yang cukup signifikan. Keberadaan kegiatan usaha rumah tangga masyarakat menjadi solusi atas permasalahan ekonomi dan meningkatnya pengangguran di masyarakat sesuai dengan program Asta cita dengan mendorong kewirausahaan dan mengembangkan industri kreatif (Saragih, 2017).

Salah satu usaha rumah tangga pembuatan ayam bakar yang berada di Desa Banjarangkan dikelola oleh Bapak Made Bata. Usaha tersebut telah dimulai kurang lebih sejak dua belas tahun terakhir. Dari hasil wawancara, omset penjualan ayam bakar mengalami peningkatan signifikan sejak tiga tahun terakhir. Tercatat setiap hari sekitar 100-120 ekor ayam panggang yang dihasilkan setiap harinya dengan harga per ekor berkisar Rp. 60.000. Jumlah ini akan beranjak naik jika terjadi hari besar dan hari raya keagamaan lain, yang dapat meningkatkan kebutuhan ayam panggang sebagai sarana persembahan pelaksanaan upacara agama. Peningkatan kebutuhan ayam panggang didorong oleh konsumsi masyarakat lokal setempat (Diatmika & Rahayu, 2022).

Usaha ayam panggang milik Bapak Made Bata menggunakan bahan baku utama berupa ayam potong, sabut kelapa, arang, dan bumbu tradisional khusus. Bahan ayam dan sabut diperoleh dari pemasok desa lain, sedangkan bumbu dari pasar lokal. Proses produksi dilakukan secara mandiri dengan bantuan empat tenaga kerja, meliputi pemotongan, pembersihan, perebusan, hingga pemanggangan. Pemanggangan dilakukan di emperan rumah dekat jalan raya dengan metode sederhana menggunakan sabut kelapa dan arang, yang menghasilkan cita rasa khas namun menimbulkan asap pekat. Kegiatan ini sepenuhnya berbasis rumah tangga dan melibatkan masyarakat lokal sehingga tergolong sebagai industri rumah tangga. Pemasaran usaha ayam bakar yang dikelola Bapak Made Bata selama ini masih dilakukan di sekitar lingkungan desa dan warga lokal. Diharapkan dengan kesinambungan peningkatan produksi, pemasaran usaha dapat dilakukan dengan merambah ke daerah lain dan tidak menutup kemungkinan pemasaran melalui sarana sosial media yang sangat efektif pada saat ini (Winarti, 2021).



**Gambar 1.** Tempat Pemanggangan Ayam Bakar dengan Metode Konvensional

Usaha pemanggangan ayam milik Bapak Made Bata masih menggunakan tungku sederhana berbahan bata dengan rancangan *flat kiln.* Kondisi tempat pemanggangan yang sempit, rendah, dan berdinding seng menyebabkan asap hasil pembakaran tidak sempurna tidak tertangani dengan baik. Asap pekat yang mengepul menimbulkan polusi udara, mengganggu jarak pandang pengendara, serta berdampak negatif terhadap kesehatan masyarakat sekitar, khususnya gangguan pernapasan dan iritasi mata.

DOI: https://doi.org/10.17509/tmg.v6i2.94728
p-ISSN:2777-1199 | e-ISSN:2777-0990

Masalah utama berasal dari penggunaan peralatan sederhana dengan efisiensi rendah sehingga menghasilkan asap beracun (Muldiani, Supriyanti, Gantina, Koesoemah, & Pratama, 2024). Untuk mengatasi hal tersebut, perlu dilakukan perbaikan stasiun kerja melalui modifikasi tungku panggang dengan tambahan cerobong asap dan exhaust blower. Inovasi ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembakaran, meminimalisasi kebutuhan bahan bakar, mengurangi polusi asap, serta meningkatkan produktivitas (Zubaydah, Sabilah, Sari, & Hidayah, 2024).

Berdasarkan analisis situasi mitra usaha rumah tangga di atas, maka pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berfokus pada perbaikan stasiun kerja dengan mengaplikasikan alat tungku panggang ayam yang dimodifikasi dengan cerobong asap dengan tujuan proses pembakaran lebih sempurna sehingga dapat meminimalisasi kebutuhan bahan bakar dan timbulnya asap (Nasution, Hiro, & Tarigan, 2022). Penanganan permasalahan ini dilakukan dengan menggunakan teknologi tepat guna (TTG) dan metode partisipatory aktif yang sederhana dan dapat dilakukan oleh setiap pengusaha panggang ayam dengan praktis (Fadillah, Muslim, Rosadi, & Ramadhani, 2025). Sehingga mitra dapat melaksanakan dengan mudah serta tidak membutuhkan biaya yang besar dalam proses operasionalnya.

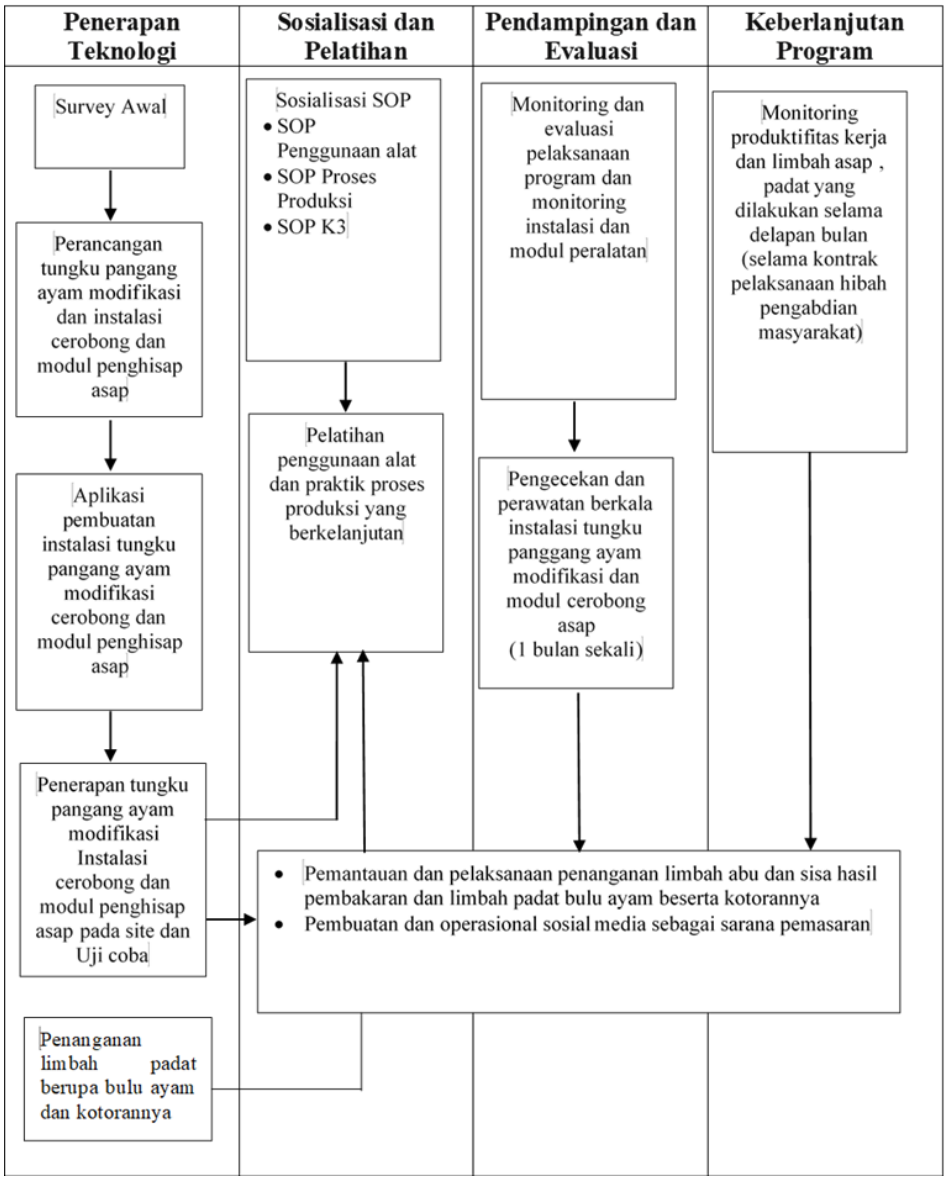
Melalui pengabdian masyarakat ini bertujuan agar pengusaha panggang ayam dapat melanjutkan usahanya lebih efisien, bersaing sehat dan juga bertujuan untuk menumbuh kembangkan pengusaha baru yang berkaitan dengan proses pemanggangan. Akhirnya dapat menciptakan lapangan kerja baru, mandiri dan dapat meningkatkan pendapatan. Sehingga kegiatan produksi usaha rumah tangga pembuatan ayam bakar lebih efisien serta keluhan terkait polusi dan gangguan yang disebabkan oleh asap hasil pembakaran dapat diminimalisir. Peralatan modul tungku pemanggang ayam yang dimodifikasi, penghisap asap disertai yang terdiri dari peralatan penghisap asap berupa *exhaust blower*, cerobong asap, serta peralatan tungku pembakaran dengan sistem penyaluran udara bersih yang lebih teratur.

## 2. METODE

Berdasarkan analisis situasi dan kondisi mitra, pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terdapat beberapa permasalahan prioritas yang akan ditangani. Permasalahan dalam kegiatan pengabdian masyarakat dengan melibatkan mitra usaha rumah tangga meliputi proses hulu hingga hilir usaha, yang meliputi proses produksi hingga pemasaran dan penjualan produk (Leppe & Karuntu, 2019). Sesuai dengan hasil observasi dan wawancara dengan Bapak Made Bata, permasalahan prioritas yang akan ditangani pada kegiatan usahanya yakni pada sektor produksi, khususnya pada proses pemanggangan dan pembakaran. Penanganan dampak dari polusi asap proses pembakaran yang tidak sempurna akan menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan dan kebersihan lingkungan. Hal ini menjadi prioritas utama dan manfaat tidak hanya kepada mitra saja tetapi juga berdampak positif kepada masyarakat sekitar. Khususnya dapat menanggulangi polusi asap yang dapat mengganggu kesehatan warga sekitar.

Dalam penanganan permasalahan mitra usaha rumah tangga di atas dilakukan melalui skema pendanaan yang bersumber dari hibah skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat dengan ruang lingkup Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat yang bersumber dari Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia. Adapun jumlah dana yang dianggarkan dalam kegiatan ini adalah sebesar Rp. 43.173.000,00. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini meliputi beberapa tahapan dan proses pelaksanaan untuk mencapai target sesuai dengan solusi yang ditawarkan kepada mitra. Tahapan dan pelaksanaan kegiatan digambarkan dalam bentuk skema alur pelaksanaan di bawah ini.

DOI: https://doi.org/10.17509/tmg.v6i2.94728
p-ISSN:2777-1199 | e-ISSN:2777-0990




**Gambar 2.** Skema Alur Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat diuraikan menjadi empat bagian yakni penerapan teknologi, sosialisasi dan pelatihan, pendampingan dan evaluasi, serta keberlanjutan program.

### 2.1 Tahap Penerapan Teknologi

Pada tahapan penerapan teknologi terlebih dahulu dilakukan survey awal untuk menentukan rancangan structural dan spesifikasi cerobong asap dan modul penghisap asap berdasarkan kapasitas produksi, daya listrik, serta kondisi lapangan. Berikutnya dilakukan perancangan dan pembuatan desain tungku pemanggang ayam modifikasi dan instalasi cerobong asap dan modul penghisap asap berdasarkan spesifikasi yang telah disepakati bersama mitra. Dari hasil gambar rancangan proses selanjutnya pada tahapan produksi dan pembuatan tungku, cerobong, serta modul penghisap asap di bengkel. Proses berikutnya dilakukan pada site yakni instalasi peralatan tungku pemanggangan ayam modifikasi, cerobong asap, tungku, dan modul penghisap asap. Selama proses instalasi akan terjadi beberapa penyesuaian sesuai dengan kondisi lapangan. Setelah seluruh modul dan peralatan terpasang, selanjutnya dilakukan uji coba dengan kurun waktu tertentu.

DOI: https://doi.org/10.17509/tmg.v6i2.94728
p-ISSN:2777-1199 | e-ISSN:2777-0990

### 2.2. Tahap Sosialisasi dan Pelatihan

Tahapan sosialisasi dilaksanakan melalui sosialisasi SOP Penggunaan Alat, SOP Proses Produksi, dan SOP Keselamatan dan Keamanan Kerja (K3). Sebelumnya SOP ini disusun berdasarkan analisis kondisi, situasi, dan spesifikasi peralatan modul dan instalasi. Pelaksanaan sosialisasi SOP ini diharapkan untuk membangun kesadaran kepada mitra untuk taat dan menjalankan prosedur penggunaan alat dengan teliti dan cermat. Hal ini untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja akibat kesalahan dan kelalaian dalam pemakaian alat. Selain tahapan sosialisasi SOP juga sekaligus dilakukan tahapan pelatihan penggunaan tungku pemanggang ayam modifikasi beserta modul penghisap asap, tungku, dan cerobong asap.

### 2.3. Tahap Pendampingan dan Evaluasi

Pada tahapan pendampingan dilakukan evaluasi pelaksanaan program secara berkala setiap satu bulan sekali sejak sosialisasi dan penyerahan peralatan. Bentuk pendampingan ini berupa pengecekan dan perawatan berkala tungku pemanggang ayam modifikasi modul dan cerobong asap serta penyesuaian SOP jika terdapat beberapa hal yang tidak sesuai dengan kinerja yang disepakati dengan mitra. Pemantauan dilakukan hingga kontrak pelaksanaan hibah pengabdian masyarakat berakhir.

### 2.4. Tahap Keberlanjutan Program

Untuk menjamin keberlanjutan program, dilakukan monitoring dan evaluasi pelaksanaan program pada akhir pelaksanaan hibah pengabdian masyarakat. Proses monitoring dan evaluasi keberlanjutan program dengan melakukan pemantauan pelaksanaan penanganan limbah abu sisa hasil pembakaran dengan pihak ketiga (Nugrahani, 2023). Selain itu dilakukan pemantauan melalui sosial media, terkait keaktifan dan jumlah posting informasi yang bertujuan untuk memperkenalkan produk melalui digital marketing (Dermawansyah & Rizqi, 2021).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema Penerapan Modul Tungku Panggang Modifikasi untuk Meningkatkan Produktivitas pada Pengusaha Ayam Panggang di Desa Banjarangkan, Klungkung berjalan sesuai dengan tahapan yang telah direncanakan. Kegiatan ini dilakukan secara kolaboratif antara tim pelaksana, mitra pengusaha ayam panggang, serta masyarakat desa yang turut mendukung dalam penyediaan fasilitas dan koordinasi lapangan. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan utama mitra melalui penerapan tungku panggang modifikasi yang lebih hemat energi, cepat, dan menghasilkan produk dengan kualitas lebih baik.

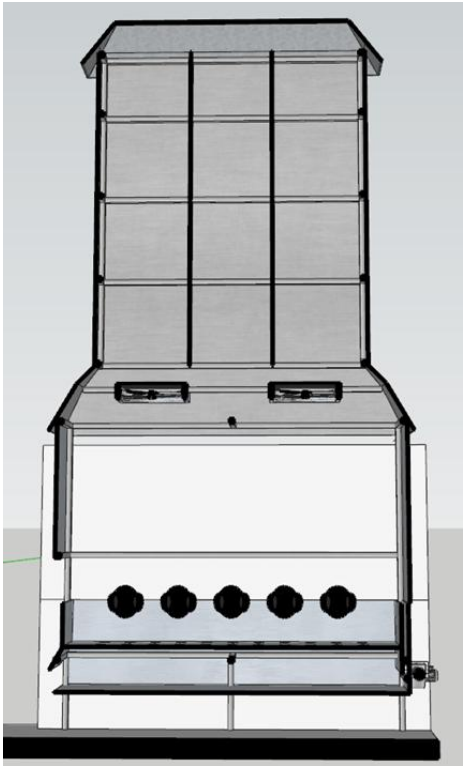
### 3.1. Pembuatan Modul Tungku Panggang Modifikasi

Proses pembuatan modul tungku panggang modifikasi diawali dengan tahap perancangan berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan mitra. Pengusaha ayam panggang di Desa Banjarangkan selama ini masih menggunakan tungku tradisional dengan sistem bakar langsung yang boros bahan bakar, kurang efisien, dan sering menghasilkan tingkat kematangan ayam yang tidak merata. Hal tersebut menjadi dasar tim pengabdian untuk merancang sebuah tungku dengan modifikasi yang lebih hemat energi, cepat, dan dapat meningkatkan kualitas hasil produksi.

Tungku panggang ayam modifikasi ini bertujuan untuk memperbaiki tungku tradisional yang telah digunakan oleh pengusaha panggang ayam saat ini. Perbaikan utamanya adalah desain tungku dengan memberikan ruang untuk aliran udara secara alamiah di bawah bara api sehingga pembakaran akan lebih sempurna (Fadhilah Fitriani et al., 2025).

DOI: https://doi.org/10.17509/tmg.v6i2.94728
p-ISSN:2777-1199 | e-ISSN:2777-0990

Aliran udara ini terjadi akibat perbedaan tekanan udara disekitar tungku pemanggang tersebut (Syauqi, 2024). Dengan demikian diharapkan akan hemat bahan bakar, mengarahkan aliran asap ke udara melalui cerobong asap sehingga dapat menghindarkan kabut akibat asap pekat. Sehingga dapat mengurangi pencemaran udara di sekitar tempat kerja (*work station*). Akhirnya produktivitas diharapkan dapat meningkat.



**Gambar 3.** Desain Rancangan *Workstation* Modul Tungku Panggang Modifikasi

Tahap pertama adalah pembuatan desain teknis tungku modifikasi, yang dilakukan dengan memperhatikan aspek fungsi, efisiensi panas, serta kemudahan operasional. Desain ini mencakup penggunaan lapisan isolator panas pada bagian dinding tungku untuk meminimalisasi kehilangan energi, penerapan sistem sirkulasi udara agar panas lebih merata, serta penambahan komponen penampung abu untuk menjaga kebersihan area kerja (Burlian & Khoirullah, 2014).

Selanjutnya dilakukan pengembangan modul peralatan penghisap asap yang terintegrasi dengan tungku panggang modifikasi. Pembuatan modul ini dilakukan untuk mengatasi masalah utama yang dihadapi mitra, yaitu tingginya intensitas asap hasil pembakaran arang yang sering mengganggu pengguna jalan dan masyarakat sekitar. Sistem dan peralatan modul penghisap asap terdiri dari beberapa sub system peralatan antara lain: tungku pemanggang ayam modifikasi, *exhaust blower*, dan cerobong asap.

Tahap kedua adalah proses perakitan dan konstruksi, dilakukan secara kolaboratif dengan melibatkan beberapa teknisi serta masyarakat lokal. Proses ini meliputi pembuatan rangka utama, pemasangan bata tahan api, penempatan pipa sirkulasi, serta uji coba sistem pembakaran. Dalam proses perakitan dan pembuatan modul tungku panggang dilakukan di Bengkel dan *Workshop*. Proses ini dilakukan agar sistem produksi peralatan berjalan dengan optimal serta sesuai dengan menjaga kualitas pengerjaan bahan-bahan logam. Pembuatan rangka tungku dari besi *hollow* sesuai ukuran desain. Pemasangan pasir dan isolator panas untuk mencegah panas mengalir ke dalam station penggangan (Heri, Yuningtyastuti, &

DOI: https://doi.org/10.17509/tmg.v6i2.94728
p-ISSN:2777-1199 | e-ISSN:2777-0990

Syakur, 2012). Selanjutnya dilakukan penempatan cerobong asap di bagian atas sebagai saluran pembuangan.

Pada tahap ini, tim juga memastikan bahwa ukuran tungku sesuai dengan kapasitas produksi mitra serta kondisi ruang yang disediakan dalam proses pemanggangan ayam. Serta penyesuaian terhadap modul kerja dan ruang gerak dalam memanggang ayam. Sehingga akan lebih optimal untuk memanggang ayam dalam jumlah yang lebih banyak dibandingkan dengan tungku konvensional/tradisional. Pembuatan modul tungku panggang modifikasi ini membutuhkan biaya total sebesar Rp. 26.570.610,00.



**Gambar 4.** Proses Pembuatan dan Perakitan Modul Tungku Panggang Modifikasi di *Workshop*

### 3.2. Pengujian dan Penyempurnaan Modul Tungku Panggang Modifikasi

Untuk memastikan kinerja tungku sesuai dengan rancangan. Hasil uji menunjukkan bahwa tungku modifikasi dapat menghasilkan panas yang lebih stabil, dengan distribusi merata pada seluruh ruang panggang. Selain itu, konsumsi bahan bakar berkurang secara signifikan, dan waktu pemanggangan dapat dipersingkat tanpa mengurangi kualitas cita rasa ayam.

Pada uji coba tahap pertama dilakukan saat proses pemanggangan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa asap yang sebelumnya memenuhi ruang produksi dapat terhisap hingga 50% ke dalam saluran. Lingkungan kerja menjadi lebih bersih, sirkulasi udara lebih baik, dan pekerja dapat lebih nyaman beraktivitas tanpa gangguan asap berlebih. Selanjutnya dilakukan perbaikan pada sistem *exhaust* dan penyedot asap yakni dengan mengganti kipas *blower* penyedot dengan kapasitas yang lebih besar.

Berikutnya pada uji coba tahap kedua dengan simulasi menggunakan sabut kelapa dan potongan kayu bakar, hasil pengujian menunjukkan suhu di ruang panggang mampu mencapai 150–200°C dalam waktu 15 menit setelah dinyalakan dan stabil selama proses pembakaran. Konsumsi bahan bakar arang dan sabut kepala berkurang ±30% dibandingkan desain sebelumnya. Sehingga efisiensi penggunaan arang dan sabut kelapa berkurang signifikan. Setelah uji coba tahap kedua, tim melakukan penyempurnaan pada desain alas penggangan dengan menggunakan kawat ram yang lebih tahan panas serta agar distribusi panas lebih merata.

DOI: https://doi.org/10.17509/tmg.v6i2.94728
p-ISSN:2777-1199 | e-ISSN:2777-0990



**Gambar 5.** Penggantian dan Perbaikan Sistem *Exhaust* Penyedot Asap

### 3.3. Instalasi Pemasangan Modul Tungku Panggang Modifikasi

Setelah proses perancangan dan pembuatan modul tungku panggang modifikasi selesai, tahap selanjutnya adalah instalasi dan pemasangan di lokasi kerja mitra, yaitu tempat produksi usaha ayam panggang di Desa Banjarangkan. Proses instalasi dilakukan dengan memperhatikan kondisi ruang produksi, keamanan kerja, serta kelancaran operasional mitra sehari-hari, oleh karena itu pelaksanaan instalasi mengambil waktu dari sore hingga malam hari.

Area yang dipilih untuk pemasangan tungku dibersihkan terlebih dahulu dari material yang mudah terbakar. Posisi tungku ditempatkan di ruang semi-terbuka dengan sirkulasi udara yang baik agar suhu kerja tetap nyaman. Lantai dasar diberi alas dan penopang struktur yang cukup kuat, sehingga mampu menopang berat struktur tungku dan mencegah penurunan konstruksi. Selanjutnya proses pengangkutan dan penempatan modul tungku panggang yang sudah dirakit di bengkel kerja diangkut menggunakan kendaraan angkut ringan. Sesampainya di lokasi, tungku ditempatkan pada posisi yang sudah ditentukan, yaitu di sudut ruang produksi yang dekat dengan saluran udara keluar. Posisi ini dipilih untuk memudahkan pembuangan asap melalui cerobong.

Setelah modul tungku diletakkan pada tempat yang tepat selanjutnya dilakukan pemasangan komponen pendukung. Cerobong asap dipasang dengan ketinggian ± 4.5 meter di atas tungku untuk membuang asap secara efektif ke luar area produksi. Pemasangan cerobong asap/*hood* dilakukan memotong penutup atap yang telah ada sehingga cerobong asap dapat mengeluarkan asap di atas ruang atap. Berikutnya pemasangan instalasi listrik agar seluruh peralatan yang menggunakan daya listrik dapat terhubung dan dapat dinyalakan sesuai dengan fungsinya. Pemasangan rak pemanggang menggunakan besi dan kawat ram *stainless* disesuaikan dengan ruang panggang serta kapasitas kerja. Proses instalasi akhir yakni dengan mengecek lapisan isolator pada bagian bawah tungku yakni dengan penambahan isian berupa pasir untuk memastikan tidak ada celah yang memungkinkan kebocoran panas.

DOI: https://doi.org/10.17509/tmg.v6i2.94728
p-ISSN:2777-1199 | e-ISSN:2777-0990



**Gambar 6.** Instalasi Pemasangan Modul Tungku di *Site*

### 3.4. Produk Teknologi dan Inovasi

Penerapan produk teknologi ini, masyarakat, khususnya pengusaha ayam panggang tidak hanya menerima hasil inovasi dalam bentuk fisik, tetapi juga memperoleh peningkatan kapasitas pengetahuan dan keterampilan. Hal ini diharapkan dapat mendorong keberlanjutan usaha, meningkatkan produktivitas, serta memperkuat daya saing produk kuliner lokal. Proses *delivery* diawali dengan serah terima produk berupa modul tungku panggang modifikasi yang telah diuji kinerjanya di bengkel kerja maupun di lokasi produksi. Produk ini dirancang dengan pendekatan inovasi teknologi tepat guna, meliputi penerapan lapisan isolator panas, sistem sirkulasi udara yang lebih efisien, serta rancangan ergonomis yang mendukung kapasitas produksi lebih besar.




**Gambar 7.** Proses Serah Terima Modul Tungku Panggang Modifikasi

Produk teknologi yang diserahkan berupa modul tungku panggang modifikasi dengan inovasi berupa penerapan lapisan isolator panas, sistem sirkulasi udara yang lebih efisien, serta rancangan ergonomis yang disesuaikan dengan kebutuhan usaha mitra. *Delivery* dilakukan melalui kegiatan serah terima peralatan, demonstrasi penggunaan, serta pelatihan teknis operasional. Mitra dilibatkan secara aktif pada seluruh proses ini untuk memastikan pemahaman penuh terhadap cara penggunaan, perawatan, dan optimalisasi kinerja tungku.

Selain serah terima produk, *delivery* juga mencakup transfer pengetahuan dalam bentuk panduan tertulis dan diskusi interaktif. Panduan ini berfungsi sebagai pedoman berkelanjutan bagi mitra untuk menjaga keberfungsian teknologi, sekaligus sebagai referensi apabila dilakukan replikasi pada skala usaha yang lebih luas. Dari sisi keberlanjutan

DOI: https://doi.org/10.17509/tmg.v6i2.94728
p-ISSN:2777-1199 | e-ISSN:2777-0990

(*sustainability*), penerapan teknologi ini dirancang agar dapat dipelihara secara mandiri oleh mitra, menggunakan material yang tersedia di pasar lokal, serta sistem operasional yang sederhana namun efisien. Dengan demikian, teknologi tidak hanya berhenti pada tahap adopsi awal, tetapi juga memiliki potensi untuk terus digunakan, dikembangkan, bahkan diperluas ke pelaku usaha lain di wilayah sekitarnya.

### 3.5. Penerapan Teknologi dan Inovasi kepada Masyarakat

Penerapan teknologi dan inovasi ini tidak hanya berfokus pada penyediaan produk fisik berupa tungku panggang modifikasi, tetapi juga menekankan aspek pemberdayaan masyarakat (*community empowerment*) melalui peningkatan kapasitas, pengetahuan, dan keterampilan mitra usaha (Ahmad & Rahayu, 2018). Inovasi yang diterapkan berupa tungku panggang modifikasi dengan fitur isolasi panas, sistem sirkulasi udara efisien, serta desain ergonomis yang mampu mengurangi konsumsi bahan bakar, mempercepat proses produksi, dan menghasilkan kualitas panggangan yang lebih merata. Dengan adanya teknologi ini, masalah utama yang dihadapi mitra seperti boros bahan bakar, lama waktu produksi, dan hasil panggangan tidak seragam dapat diatasi secara efektif. Penerapan kepada masyarakat dilakukan melalui tahapan:

1. Sosialisasi dan edukasi mengenai manfaat teknologi dan inovasi yang diperkenalkan.
2. Pelatihan operasional untuk memastikan mitra mampu menguasai penggunaan dan perawatan tungku secara mandiri.
3. Demonstrasi langsung di lokasi produksi, sehingga mitra dapat mengintegrasikan teknologi ini ke dalam kegiatan usahanya.
4. Pendampingan intensif selama masa uji coba, yang memungkinkan adanya penyesuaian teknologi sesuai kebutuhan lapangan.
5. Transfer pengetahuan melalui panduan tertulis dan diskusi partisipatif agar keberlanjutan pemanfaatan teknologi dapat terjamin.

Dampak penerapan teknologi ini bukan hanya pada peningkatan produktivitas usaha yang ditandai dengan efisiensi bahan bakar ±30% dan percepatan produksi ±20% tetapi juga pada peningkatan kualitas lingkungan kerja dan pengurangan beban fisik pengusaha. Lebih jauh, masyarakat sekitar turut merasakan manfaat karena asap hasil produksi lebih terkendali, sehingga mengurangi polusi udara lokal. Aspek pemberdayaan masyarakat tercermin dari bagaimana mitra tidak hanya menerima produk teknologi, tetapi juga memperoleh keahlian baru untuk mengoperasikan, merawat, bahkan mengembangkan inovasi tersebut di kemudian hari. Hal ini menciptakan kemandirian teknologi, memperkuat daya saing usaha kuliner lokal, serta membuka peluang replikasi teknologi pada pelaku usaha serupa di wilayah lain.

Pada tabel berikut menunjukan perbandingan antara kondisi operasional pembuatan ayam panggang sebelum dan sesudah aplikasi tungku panggang modifikasi pada stasiun kerja pengusaha ayam panggang di Desa Banjarangkan.

**Tabel 1.** Perbandingan Kondisi Operasional dan Kinerja

| Aspek yang Dibandingkan | Sebelum Aplikasi Tungku Modifikasi | Setelah Aplikasi Tungku Modifikasi |
|---|---|---|
| Sistem Tungku | Menggunakan tungku panggang sebelumnya dengan efisiensi pembakaran yang masih rendah. | Menggunakan modul tungku dengan lapisan isolator panas, sirkulasi udara lebih efisien, dan desain ergonomis. |

DOI: https://doi.org/10.17509/tmg.v6i2.94728
p-ISSN:2777-1199 | e-ISSN:2777-0990

| | | |
|---|---|---|
| Distribusi Panas | Hasil panggangan belum seragam karena distribusi panas belum optimal. | Panas lebih stabil dan merata di seluruh ruang panggang sehingga kematangan ayam lebih seragam. |
| Suhu Ruang Panggang | Suhu dalam ruang panggang mencapai 90-110°C dalam waktu 25 menit setelah dinyalakan | Mencapai 150–200°C dalam waktu 15 menit setelah dinyalakan dan stabil selama pembakaran. |
| Konsumsi Bahan Bakar | Penggunaan arang dan sabut kelapa relatif boros. | Konsumsi bahan bakar berkurang sekitar 30% dibandingkan desain sebelumnya. |
| Waktu Pemanggangan | Proses pemanggangan membutuhkan waktu lebih lama. | Waktu pemanggangan berkurang sekitar 15–20 menit per sesi; percepatan produksi sekitar 20%. |
| Pengendalian Asap | Asap memenuhi ruang produksi dan mengganggu aktivitas pekerja. | Sistem exhaust, hood, cerobong, dan penyedot asap membantu mengendalikan asap. |
| Jumlah Asap di Stasiun kerja | Asap sebelumnya memenuhi ruang produksi. | Pada uji coba tahap pertama, hingga 50% asap terhisap ke saluran; pengurangan polusi udara hingga 70%. |
| Kualitas Hasil Penggangan | Hasil panggangan tidak selalu seragam. | Kematangan lebih merata, cita rasa lebih konsisten, dan tampilan ayam panggang lebih menarik. |

Sumber: Hasil Survey 2025

### 3.6. Kebermanfaatan dan Produktivitas

Penerapan modul tungku panggang modifikasi pada pengusaha ayam panggang di Desa Banjarangkan tidak hanya memberikan manfaat langsung berupa peningkatan produktivitas dan efisiensi usaha, tetapi juga membuka peluang dampak jangka panjang yang lebih luas bagi masyarakat. Dari aspek ekonomi, teknologi ini berpotensi direplikasi oleh UMKM kuliner lain yang memiliki proses produksi serupa, seperti usaha sate, ikan bakar, dan olahan makanan panggang lainnya. Dengan adopsi teknologi ini, pelaku UMKM dapat menekan biaya produksi, meningkatkan kualitas produk, serta memperbesar kapasitas produksi (Safira et al., 2024). Hal ini pada akhirnya akan memperkuat daya saing usaha kuliner lokal di pasar yang lebih luas, baik tingkat regional maupun nasional.

Dari aspek sosial, keberhasilan penerapan tungku panggang modifikasi dapat menjadi model inovasi tepat guna yang memotivasi masyarakat untuk terbuka terhadap inovasi teknologi lainnya. Keberhasilan mitra sebagai pionir penerapan teknologi diharapkan menumbuhkan rasa percaya diri komunitas lokal untuk mengembangkan usaha berbasis kearifan lokal dengan dukungan teknologi modern yang sederhana dan terjangkau. Aspek lingkungan, teknologi ini memberikan kontribusi dalam mengurangi polusi asap, menjaga kualitas udara, dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih sehat. Dalam jangka panjang, hal ini akan mendukung peningkatan kualitas kesehatan masyarakat, terutama bagi pelaku usaha yang sehari-hari bekerja dengan tungku panggang.

## 4. KESIMPULAN

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat Penerapan Modul Tungku Panggang Modifikasi untuk Meningkatkan Produktivitas pada Pengusaha Ayam Panggang telah berjalan dengan baik dan memberikan hasil yang signifikan. Modul tungku panggang modifikasi telah terbukti meningkatkan efisiensi produksi, dengan penghematan bahan bakar hingga ±30% serta pengurangan waktu pemanggangan sekitar 15–20 menit per sesi. Selain itu dapat

DOI: https://doi.org/10.17509/tmg.v6i2.94728
p-ISSN:2777-1199 | e-ISSN:2777-0990

meningkatkan kualitas produk, ditandai dengan tingkat kematangan yang lebih merata, rasa lebih konsisten, serta tampilan ayam panggang yang lebih menarik.

Sementara itu dari aspek keberlanjutan lingkungan dapat memperbaiki kondisi lingkungan kerja, melalui sistem penghisap asap yang mengurangi polusi udara hingga 70% dan menciptakan suasana kerja yang lebih sehat serta nyaman. Serta meningkatkan kapasitas mitra, baik dari sisi keterampilan teknis dalam penggunaan dan perawatan tungku maupun kemampuan manajerial dalam menghitung efisiensi biaya dan produktivitas usaha. Pengembangan system di masa berikutnya dapat dilakukan melalui pengembangan desain yang lebih fleksibel, misalnya tungku berkapasitas lebih besar atau portabel, serta integrasi dengan sensor suhu dan timer otomatis untuk menjaga konsistensi kualitas panggangan.

## 5. UCAPAN TERIMAKSIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi, LPPM Universitas Udayana dan seluruh masyarakat atas dukungan pendanaan melalui Hibah Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2025 yang telah memungkinkan terlaksananya kegiatan dan program pengabdian masyarakat ini.

## 6. CATATAN

Para penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan yang berkaitan dengan penerbitan artikel ini. Penulis juga menegaskan bahwa artikel ini bebas dari unsur plagiarisme.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, F., dan Rahayu, E. (2018). Model Kemitraan dalam Pemberdayaan Usaha Mikro Pedesaan. Jurnal Ilmu Kesejahteraan Sosial, 19(2), 145-158.

Burlian, F., dan Khalilullah, M. I. (2014). Pengaruh variasi ketebalan isolator terhadap laju kalor dan penurunan temperatur pada Permukaan Dinding Tungku Biomassa. Jurusan Teknik Mesin, Universitas Sriwijaya.

Dermawansyah, M., dan Rizqi, R. M. (2021). Analisis strategi komunikasi pemasaran melalui digital marketing pada home industri kopi Cahaya Robusta Sumbawa. Jurnal Manajemen Dan Bisnis, 4(1), 46-51.

Diatmika, I. P. G., dan Rahayu, S. (2022). Model Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Lokal dan Peran Pemerintah: Ahlimedia Book.

Fadhilah Fitriani, S. V., Putri, R. H., Lutfi, M., Ramadhan, M. R., Reynaldo, S., dan Nugroho, Y. S. Pengaruh Laju Aliran Udara terhadap Karakteristik Pembakaran Membara dengan Arah Aliran Searah (Forward) pada Material Selulosa.

Fadillah, N. A., Muslim, M. I., Rosadi, A. H., dan Ramadhani, Y. K. I. (2025). Pengelolaan Sampah Berbasis Teknologi Tepat Guna: Inovasi Incinerator di Desa Tajau Landung, Kalimantan Selatan. Jurnal Inovasi Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat, 5(1), 91-100.

Heri, J., Yuningtyastuti, Y., dan Syakur, A. (2012). Studi Arus Bocor Permukaan Bahan Isolasi Resin Epoksi Silane Dengan Variasi Pengisi Pasir Silika (Dengan Polutan Pantai). Transmisi: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro, 14(1), 20-37.

Leppe, E. P., dan Karuntu, M. (2019). Analisis Manajemen Rantai Pasokan Industri Rumahan Tahu Di Kelurahan Bahu Manado. Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi, 7(1).

Muldiani, R. F., Supriyanti, Y., Gantina, T. M., Koesoemah, N. H., dan Pratama, D. (2024). Penerapan Teknologi Filter Asap Untuk Penanganan Gas Buang Insinerator Pada

Pengolahan Sampah. Qardhul Hasan: Media Pengabdian Kepada Masyarakat, 10(2), 117-124.

Nasution, A. Y., Hiro, F., dan Tarigan, L. (2022). Analisa Desain Kompor Biomassa Berbahan Bakar Tempurung Kelapa Menggunakan Ansys. DINAMIS, 10(1), 22-29.

Nugrahani, M. R. (2023). Pemantauan Dan Evaluasi Operasional Instalasi Pengolahan Air Limbah Di Puskesmas Kota Surabaya. Universitas Airlangga,

Safira, A. N., Susana, H., Nursari, S. Y., Laela, N., Anwar, R., dan Amaliah, Z. (2024). Analisis pengaruh biaya, modal, dan produksi terhadap pendapatan UMKM: Solusi untuk pertumbuhan ekonomi lokal. Jurnal Ilmu Manajemen, Bisnis dan Ekonomi (JIMBE), 1(6), 213-222.

Saragih, R. (2017). Membangun usaha kreatif, inovatif dan bermanfaat melalui penerapan kewirausahaan sosial. Jurnal Kewirausahaan, 3(2), 26-34.

Syauqi, H. D. (2024). Rancang Bangun Alat Pemanggang Semi Otomatis Menggunakan Blower Keong Ats 2 Inch. Blantika: Multidisciplinary Journal, 2(7).

Winarti, C. (2021). Pemanfaatan Sosial Media oleh UMKM Dalam Memasarkan Produk di Masa Pandemi Covid-19. Paper presented at the Prosiding Seminar Nasional Bisnis Seri Ke-4.

Zubaydah, A., Sabilah, A. Z., Sari, D. P., dan Hidayah, F. N. A. (2024). Mengurangi emisi: Mendorong transisi ke energi bersih untuk mengatasi polusi udara. BIOCHEPHY: Journal of Science Education, 4(1), 11-21.

DOI: https://doi.org/10.17509/tmg.v6i2.94728
p-ISSN:2777-1199 | e-ISSN:2777-0990