PENDAMPINGAN UNESA DALAM PEMAKAIAN MESIN PENGGORENG DAN OVEN PRODUKSI DI UMKM KERIPIK TEMPE H&G MAGETAN

1. Latar Belakang Kebutuhan Teknologi Tepat Guna

Meskipun memiliki reputasi rasa yang gurih dan komitmen tinggi terhadap kualitas bahan baku serta penggunaan minyak goreng murni berkualitas, proses pengolahan keripik tempe di UMKM H&G (Hage) Magetan sebelumnya masih dilakukan secara semi-manual. Penggorengan manual menuntut pengawasan satu per satu dalam waktu yang cukup lama agar irisan tempe matang sempurna. Seiring meningkatnya permintaan pasar, metode semi-manual ini memunculkan sejumlah kendala teknis, antara lain durasi penggorengan yang panjang, risiko ketidakkonsistenan warna dan kerenyahan akibat fluktuasi suhu, tingginya tingkat kelelahan pekerja, serta sisa kadar minyak dan kelembapan yang memicu keripik cepat tengik atau mudah patah.

Untuk menjawab tantangan pengembangan usaha tersebut tanpa meninggalkan cita rasa autentik Keripik Tempe H&G, tim pelaksana PKM-PU UNESA (Tukiran, Yunus, dan Woro Setyarsih) merancang bangun sekaligus menyerahkan dua unit teknologi tepat guna, yaitu **Mesin Penggoreng (*Deep Fryer*)** dan **Oven Produksi 2 Lantai**.

2. Pendekatan dan Metode Pendampingan Operasional

Setelah mesin penggoreng dan oven tiba serta terpasang di ruang produksi UMKM Keripik Tempe H&G di Desa Tebon, tim PKM-PU melaksanakan pendampingan pemakaian mesin secara langsung. Pendampingan ini dirancang dengan **pendekatan partisipatif** menggunakan metode pembelajaran orang dewasa (*andragogi*) melalui kombinasi pemaparan konsep teknis, diskusi interaktif, dan lokakarya (*workshop*) praktik langsung di lini produksi.

Pendampingan dilakukan secara intensif dan berkelanjutan, baik secara luring di tempat produksi maupun pemantauan daring melalui komunikasi berkala untuk mengevaluasi kinerja alat selama penggunaan harian. Operator produksi (menggunakan penutup kepala, celemek, dan sarung tangan pelindung panas) memasukkan loyang berisi keripik tempe hasil penggorengan ke dalam rak oven 2 lantai untuk proses pengeringan lanjutan agar kadar minyak dan kelembapan berkurang secara merata.

3. Tahapan Pendampingan Pemakaian Mesin Penggoreng (*Deep Fryer*)

Adapun rincian komponen dan panduan operasional mesin penggoreng yang dilatihkan meliputi:

1. **Pengaturan Temperatur dan Sakelar On/Off:** Mitra dilatih mengatur kenop termostat pada rentang suhu kerja optimal sekitar 160–170 °C dengan durasi penggorengan terkontrol (sekitar 7 menit per siklus). Pengendalian suhu

stabil mencegah keripik tempe berubah warna menjadi cokelat gelap atau bertekstur keras.

2. **Pengisian Keranjang Penggoreng (Basket) secara Bertahap:** Operator dibimbing untuk memasukkan irisan tempe berbumbu secukupnya ke dalam keranjang baja tahan karat agar tidak saling menumpuk, sehingga panas minyak meresap merata ke seluruh permukaan keping tempe.
3. **Penirisan Awal pada Basket Draining Holder:** Setelah keripik matang berwarna kuning keemasan, keranjang diangkat dan dikaitkan pada dudukan peniris (*basket draining holder*) tepat di atas tangki sehingga sisa minyak menetes kembali ke wadah secara higienis dan rapi.
4. **Pemantauan Ventilasi Udara dan Keselamatan Kerja:** Tim menjelaskan fungsi *exhaust vent* sebagai saluran pembuangan uap panas dan asap penggorengan, *air vent* untuk sirkulasi panas komponen internal, serta *cover mesin* yang melindungi operator dari percikan panas.



Gambar 1. Praktik Pengoperasian Mesin Penggoreng di UMKM Keripik Tempe H&G Magetan

4. Tahapan Pendampingan Pemakaian Oven Produksi 2 Lantai

Inovasi proses pada UMKM Keripik Tempe H&G terletak pada integrasi tahap pengeringan menggunakan oven setelah keripik digoreng dan ditiriskan. Proses pengovenan bertujuan menghilangkan sisa kelembapan dan kadar minyak mikro yang masih menempel pada pori-pori tempe sehingga tekstur keripik menjadi jauh lebih renyah (*kriuk*), tidak mudah melempem, dan memiliki masa simpan lebih panjang tanpa bau tengik. Dalam pendampingan pemakaian oven, mitra mempraktikkan langkah-langkah teknis berikut sesuai anatomi perangkat:

- **Persiapan dan Penataan Loyang pada Rak Dalam Oven:** Keripik tempe yang telah ditiriskan disusun merata di atas loyang datar, kemudian dimasukkan ke dalam rak oven dua tingkat yang dirancang agar sirkulasi udara panas menjangkau seluruh permukaan produk secara seragam.

- **Pengaturan Suhu Stabil melalui Thermostat:** Operator dibimbing menyetel *thermostat* oven sesuai kebutuhan pengeringan sehingga panas terjaga konstan tanpa membuat keripik hangus atau mengubah rasa gurih alami tempe.
- **Pemantauan Visual melalui Kaca Pintu Oven:** Mitra dilatih memanfaatkan kaca intip pada pintu oven untuk memantau tingkat kekeringan keripik selama proses berlangsung tanpa harus sering membuka pintu, sehingga suhu di dalam ruang pemanggangan tidak turun drastis.
- **Kebersihan dan Stabilitas Perangkat:** Tim menekankan fungsi *cover* oven dalam melindungi pangan dari debu maupun kontaminasi luar, serta pemeriksaan rangka penopang dan sambungan selang regulator LPG sebelum dan sesudah produksi.



Gambar 2. Praktik Pengoperasian Oven Produksi di UMKM Keripik Tempe H&G Magetan

5. Hasil Pendampingan, Evaluasi, dan Keberlanjutan Program

Pendampingan pemakaian mesin penggoreng dan oven di UMKM Keripik Tempe H&G Magetan memberikan dampak positif yang nyata terhadap kelancaran produksi. Kedua unit mesin bekerja dengan sangat baik dan mampu dioperasikan secara lancar oleh tenaga produksi mitra. Waktu proses penggorengan dan pengeringan menjadi jauh lebih singkat dibandingkan cara manual, standar kebersihan ruang produksi meningkat, keutuhan bentuk irisan tempe terjaga tanpa banyak remukan, serta beban fisik pekerja berkurang secara signifikan.