

[DM05]

## Penerapan Teknologi Tepat Guna Mesin Produksi Keripik UMKM Al Amaliah Cikidang Sukabumi (Desa Binaan UAI)

**Anwar Mujadin<sup>1</sup>, Octarina Nur Samijayani<sup>1</sup>, Ema Komalasari<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Teknik elektro, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Al Azhar Indonesia  
Jl Sisingamangaraja, Kompleks Masjid Agung Al Azhar, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12110

<sup>3</sup>Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Al Azhar Indonesia  
Jl. Sisingamangaraja Komp.Masjid Agung Al Azhar Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12110  
Email Penulis Korespodensi: amujadin@uai.ac.id

### Abstrak

UMKM Keripik Tahfidz Qur'an Yayasan Al Amaliah merupakan mitra Desa Binaan Universitas Al Azhar Indonesia (UAI). UMKM ini dikategorikan sebagai UMKM masyarakat yang belum produktif secara ekonomis, tetapi berhasrat kuat menjadi wirausahawan. UMKM ini beranggotakan 9 orang dari ibu-ibu pengajian. Keripik yang diproduksi oleh mitra UMKM ini, diberi nama dagang berturut-turut keripik CIKIKONG (Cikidang singkong), CIKILED (Cikidang boled, ubi) dan CIKISANG pisang (Cikidang pisang). Bahan dasar keripik Cikidang memiliki citra rasa yang khas sehingga menjadi peluang besar bagi mitra UMKM ini untuk memperbesar unit usaha keripik agar bisa menembus pasaran lokal sebagai oleh-oleh khas Sukabumi yang berasal dari Desa Cikidang Sukabumi. Melalui Dana Desa Binaan UAI 2020 telah dilakukan pelaksanaan abdimas dengan pemberian seperangkat unit mesin produksi teknologi tepat guna (TTG) hasil rekayasa Perguruan Tinggi tim pelaksana abdimas. Kegiatan difokuskan pada edukasi (pelatihan) dan sosialisasi terutama pada penanganan mesin produksi, manajemen produksi, perawatan-perbaikan mesin produksi, dan keselamatan kerja. Hasil kegiatan diperoleh berturut-turut perajangan bahan singkong dan ubi menggunakan mesin rajang otomatis diputar pada kecepatan 800-900 rotate per minute (rpm), perajangan bahan pisang dengan mesin manual pada kecepatan 200-300 rpm. Penggunaan ketel penggorengan deep frying 6 liter minyak, untuk mempertahankan rasa, warna dan aroma, maka bahan singkong, ubi dan pisang harus digoreng pada suhu berturut-turut 120°C, 120°C, dan 100°C, dengan lama waktu berturut-turut 5 menit, 4 menit, dan 7 menit. Hasil edukasi penggunaan mesin spinner (peniris) akan optimal apabila hasil gorengan keripik singkong, ubi dan pisang ditempatkan pada kecepatan putaran spiner berturut-turut 600 rpm, 400 rpm, dan 700 rpm dengan lama waktu berturut-turut 3 menit, 3 menit, dan 4 menit. Penggunaan mesin sealer plastik kemasan akan optimal pada suhu 270°C untuk semua jenis plastik pouch. Ditunjukkan indikator keberhasilan penerapan TTG pada UMKM, terjadi kenaikan kuantitas produk keripik singkong, ubi dan pisang berturut-turut sebesar 52.8 %, 38.2 % dan 33.3 %, diperlihatkan juga terjadi kenaikan kualitas produk berturut-turut sebesar 77.3 %, 90,3 % dan 86.7 %.

**Kata kunci:** Teknologi Tepat Guna Produk Keripik

## 1. PENDAHULUAN

Desa Cikidang merupakan 1 dari 12 desa yang terletak di Kecamatan Cikidang, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat, dengan luas area sebesar 1300 Ha. Informasi dari Kepala Desa, jumlah angkatan kerja diperkirakan 5.200 orang dengan sumber penghasilan utama 60% berasal dari sektor pertanian (ladang), selebihnya, mata pencaharian masyarakat adalah sebagai buruh pabrik, buruh bangunan, buruh perkebunan sawit dan pengrajin keripik. Kontur tanah Cikidang merupakan daerah perbukitan, mayoritas ditanami kelapa sawit dibawah PT Perkebunan Nusantara VIII (BPS Kabupaten Sukabumi, 2018). Desa Cikidang merupakan masyarakat religius dan menjadi sasaran prioritas

Desa Binaan Unggulan UAI sesuai Renstra Pengabdian Masyarakat UAI 2017-2021 (Renstra UAI, 2016). Rumah Tahfidz Qur'an dibawah Yayasan Al Amaliah yang dibina oleh UAI telah memiliki UMKM Keripik dengan kategori masyarakat yang belum produktif secara ekonomis, tetapi berhasrat kuat menjadi wirausahawan (T. Muhandri, 2017)

UMKM ini beranggotakan 9 orang dari ibu-ibu pengajian Tahfidz Qur'an dengan melibatkan anak-anak perempuan mereka dalam kegiatan Hafidz (penghapal) Qur'an. Pada Gambar 1 diperlihatkan kegiatan ibu-ibu UMKM Tahfidz Qur'an dan anak-anak sebagai Hafidz Qur'an.



a. b.

**Gambar 1** a. Kegiatan Ibu-ibu tahfidz Qur'an b. Kegiatan hafidz Qur'an santri putri

Keripik yang diproduksi oleh UMKM ini, diberi nama dagang berturut-turut keripik CIKIKONG (Cikidang singkong), CIKILED (Cikidang boled, ubi) dan CIKISANG (Cikidang pisang). Bahan dasar keripik Cikidang memiliki citra rasa yang khas, sehingga menjadi potensi dan peluang besar bagi mitra untuk memperbesar unit usaha keripik. Seperti pengrajin keripik yang lain, UMKM Tahfidz Qur'an Cikidang, akan produksi hanya apabila ada pesanan dari

pegepul saja dengan rasa standar.

Pada Gambar 2 diperlihatkan pembuatan keripik di UMKM di Desa Cikidang dilakukan secara konvensional.



**Gambar 2.** Kegiatan pembuatan keripik di UMKM dilakukan secara konvensional.

Pada Gambar 3 diperlihatkan display produk keripik mitra UMKM Cikidang.



**Gambar 3.** Display produk keripik mitra UMKM Cikidang

Adapun permasalahan mitra diperlihatkan Tabel 1

Tabel 1. Permasalahan Mitra

Pokok Masalah	Keterangan
Bahan Baku (singkong, ubi dan pisang)	Terjadi kerusakan bahan baku karena faktor alat potong (rajang).
Mesin produksi (peralatan)	Masih konvensional. Pisau rajang cepat berkarat. Peletakan alat tidak menganut hulu-hilir.
TTG	Belum dijamah dengan alih teknologi
Operator mesin	Tidak mengindahkan keselamatan kerja. Produk tidak ditangani secara higienis.

Pokok Masalah	Keterangan
Penggorengan	Penggorengan dengan ketel konvensional, tidak ada pemindai suhu minyak, dan tidak ada pewaktu. Terjadi varian warna dan rasa (tingkat kematangan berbeda).
Penirisan	Tidak ada proses penirisan pasca goreng. Produk hasil penggorengan cukup digelar pada selebar kertas.
Kemasan produk	Plastik non pangan (tidak dianjurkan BPOM). Plastik kemasan direkta menggunakan panas lilin sehingga produk mudah masuk angin. Display produk ditulis tangan pada
Metode penarik minat (rasa)	Rasa monoton, terdiri dari rasa original (tanpa rasa), asin (bawang putih) dan manis (gula pasir).

Pada Tahun 2019 Prodi Teknologi Pangan FST UAI telah melakukan kegiatan abdimas untuk memberikan solusi terutama pada perbaikan SDM, higienitas produk, dan izin produk. izin legal pangan industri rumah tangga (PIRT) dari Dinas Kesehatan setempat telah terbit (W. A. Wijaya, 2014).

## 2. METODE

Peralatan TTG untuk mitra dirancang bangun dari produk lokal kemudian direkayasa pada bagian mekanik dan elektroniknya. Edukasi dilakukan selama sehari penuh terutama pada pengaturan peralatan TTG dari kecepatan, suhu dan waktu. Edukasi pengenalan bumbu perasa berizin PIRT yang ada di toko online. Edukasi keamanan dan keselamatan kerja, Edukasi pembubuhan stiker produk. Edukasi perbaikan dan perawatan mesin produksi. Hasil kegiatan diukur tingkat keberhasilan mitra terutama pada tingkat kualitas dan kuantitas produk juga kepuasan mitra setelah penerapan alih teknologi.

### Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Puncak kegiatan dilakukan pada hari Minggu Tanggal 11 Oktober 2020, semua peralatan pendukung dibawa langsung dari rumah kediaman pelaksana kegiatan (Cilebut, Bogor).

Berangkat jam 7.10 dan datang kelokasi kegiatan tepat jam 9.25. Prosesi serah terima barang dan kegiatan dilakukan secara langsung oleh ketua tim pelaksana Abdimas Desa dengan ketua Mitra UMKM Tahfidz Qur'an Yayasan Al Amaliah Cikidang (Ibu Neneng Sukaesih).

### Alat dan Bahan

Dalam kegiatan abdimas ini pihak mitra mendapatkan mesin TTG unggulan Universitas berupa:

- Mesin lokal ke mesin slicer semi otomatis multi bahan (singkong, pisang dan ubi) berikut dengan 3 buah wadah plastik (jolang) ukuran 30 liter.
- 1 buah ketel goreng *deep frying* kapasitas 6L berikut dengan minyak goreng, tabung gas 3 kg, pengukur suhu mekanik dan waktu penggorengan (timer digital)
- 2 buah timbangan digital berikut dengan takaran produk kapasitas ukur maksimum 1000 gr.
- 1 buah mesin *spinner* semi otomatis untuk penirisan dan penghilangan minyak sisa penggorengan.
- 2 buah Alat seal plastik kemas semi otomatis.
- 100 pcs plastik pouch kemasan sebagai sampel produk.
- Masing-masing 33 pcs stiker multi kemasan untuk produk Cikiled, Cikisang, dan Cikikong.
- 1 buah jam digital *count down* penghitung waktu penggorengan.

### Langkah Pelaksanaan

Berikut adalah tahapan-tahapan rencana pelaksanaan kegiatan Pengabdian Masyarakat yang dilakukan:

- Sosialisasi introduksi alat. Pelatihan fitur teknologi tepat guna (TTG) terutama pada optimasi kecepatan mesin rajang, suhu penggorengan ketel (*deep frying*), kecepatan mesin *spinner* (peniris), suhu mesin sealer plastik.
- Sosialisasi bumbu keripik perasa dari toko online.
- Pelatihan keamanan dan keselamatan kerja operator (*human safety*), pelatihan teknis perbaikan dan perawatan mesin produksi. pemaksimalan pemakaian mesin, proses manufaktur, mengurangi resiko kecelakaan kerja, kenyamanan kerja dan supervisi.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Mesin rajang otomatis (menggunakan



listrik), cocok untuk perajangan bahan keras seperti singkong dan ubi. edukasi telah diberikan terutama dari segi pengoperasian, keamanan, kenyamanan dan keselamatan kerja. Pada Gambar 4 diperlihatkan edukasi penanganan mesin rajang otomatis.

Gambar 4. Edukasi penanganan mesin rajang otomatis

Hasil akan optimal apabila perajangan bahan singkong dan ubi, mesin *slicer* diputar pada kecepatan 800-900 rpm (*rotate per menit*). Mesin rajang manual diputar secara manual menggunakan tuas putar. Mesin rajang manual cocok buat bahan kripek yang lunak seperti pisang. Pada Gambar 5 diperlihatkan edukasi penanganan mesin rajang manual (perajang pisang).



Gambar 5. Edukasi penanganan mesin rajang manual (perajang pisang).

Hasil akan optimal apabila perajangan bahan pisang, mesin *slicer* diputar pada kecepatan 200-300 rpm. Optimasi diukur dari hasil rajangan tidak rusak dan ketebalan sesuai keinginan. Ketel penggorengan telah dilengkapi dengan termometer mekanik dan timer. Pada Gambar 6 diperlihatkan edukasi penanganan ketel *deep frying*.



Gambar 6. Edukasi penanganan Ketel *deep frying*

Untuk menentukan rasa, warna dan aroma, bahan singkong, ubi dan pisang harus digoreng pada suhu berturut-turut 120°, 120°, dan 100°, dengan lama waktu berturut-turut 5 menit, 4 menit, dan 7 menit.

Mesin *spinner* (peniris) adalah mesin untuk menghilangkan residu minyak berlebih. Pada Gambar 7 diperlihatkan edukasi penggunaan mesin tiris (*spinner*)



Gambar 7. Edukasi Penggunaan mesin tiris (*spinner*).

Hasil akan optimal apabila keripik singkong, ubi dan pisang, *spinner* diputar pada kecepatan berturut-turut 600 rpm, 400 rpm, dan 700 rpm dengan lama waktu putar berturut-turut 3 menit, 3 menit, dan 4 menit.

Mesin *sealer* plastik pouch. Mesin sealer ini telah dimodifikasi agar suhunya bisa diatur. Tim pelaksana telah memberikan edukasi optimasi penggunaan mesin *sealer* terutama pada pengaturan lama waktu press mesin terhadap daya rekat plastik. Pada Gambar 8 diperlihatkan edukasi penggunaan mesin *sealer* plastik



Gambar 8. Edukasi penggunaan mesin sealer plastik

Hasil akan optimal bila plastik dipress pada suhu 275°C dengan lama waktu 4 detik (untuk plastik *pouch*).

Stiker kemasan dibuat sedemikian rupa, agar terlihat menarik seperti terlihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Stiker kemasan Produk

Sebelum dipasarkan produk keripik akan disimpan diruangan sejuk tanpa terkena matahari langsung. Untuk menghindari kerusakan, produk disimpan dalam keadaan tidak ditumpuk. Pada Gambar 10 diperlihatkan produk akhir keripik mitra UMKM.



Gambar 10. Produk akhir UMKM

Untuk mengukur tingkat keberhasilan peningkatan produk setelah penerapan alih teknologi TTG, dibuat sebuah pengujian luaran produk yang diukur dalam satuan gr/jam (gram per jam) kemudian dikonversi kedalam bentuk prosen. Kenaikan kuantitas produk dihitung berdasarkan penambahan luaran produk tanpa cacat, sedangkan kuantitas dihitung berdasarkan pengurangan luaran produk dengan cacat. Pada Tabel 2 Tabel ukur peningkatan kuantitas dan kualitas produk setelah penerapan alih teknologi.

Tabel 2. Pengukuran kuantitas dan kualitas produk setelah alih teknologi.

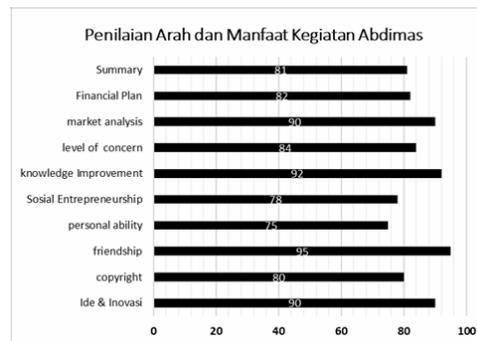
Na	Kuantitas		Kenai (%)	Kualitas		Kenai (%)
	Sebe	Sesu		Sebel	Sesud	
Prod						
Cikiko	3600	5500	52.8	110	25	77.3
Cikile	3400	4700	38.2	155	15	90.3
Cikisa	2700	3600	33.3	75	10	86.7

Kuantitas dan kualitas produk dapat ditingkatkan sejalan dengan penguasaan dan peningkatan ketrampilan operator dalam penanganan peralatan produksi.

Sebagai bahan evaluasi dalam kegiatan ini,

para anggota UMKM diminta untuk mengisi formulir penilaian arah dan manfaat kegiatan yang telah disiapkan oleh tim pelaksana abdimas. Dimana metode penilaiannya dihitung dengan cara manual kemudiandi-plot menggunakan Microsoft XL dengan rata-rata nilai dihitung dengan *range score* penilaian (Anwar M, 2019).

Rata-rata nilai yang dipresentasikan dalam diagram bariperlihatkan pada Gambar 11 sebagai berikut:



Gambar 11. Diagram bar presentase hasil penilaian arah dan manfaat kegiatan abdimas

Dari diagram batang Gambar 11 terlihat bahwa, anggota UMKM menginginkan pelaksanaan abdimas yang bersifat orisinil dan inovatif, dilanjutkan bahwa hasil pelatihan bisa dijadikan produk unggulan daerah setempat sebagai oleh- oleh khas Sukabumi. Anggota UMKM menyadari bahwa selama kegiatan terjalin nilai solidaritas antar anggota lebih solid lagi.

Anggota UMKM menyadari bahwa produk usaha keripik UMKM ini menjadi tambahan *pasive income* selain bertani. Peralatan produksi keripik akan dijaga dan dirawat karena satu-satu alat mesin penghasil uang.

Kegiatan ini meningkatkan kepercayaan diri anggota UMKM, sehingga mampu meyakinkan rekan, sahabat, ataupun investor. Produk keripik UMKM akan dikembangkan lebih lanjut sebagai produk unggulan Desa Cikidang yang tembus pasar lokal maupun nasional. Membuat *market brief*, tentunya dengan mencari segmen dan target pasar walaupun pasti ada kesulitan memasuki pasar terutama pemasaran. Anggota UMKM menginginkan ada kegiatan abdimas lanjutan, terutama pengetahuan mengenai teknis pembuatan keripik dan pengolahan pangan.

Anggota UMKM menginginkan adanya pedampingan memperoleh *soft loans* yang dipandu oleh Universitas tim pelaksana abdimas. Kesimpulan terakhir dari kegiatan abdimas ini

adalah menginginkan adanya konsistensi terhadap kualitas dan kuantitas produk sesuai dengan kebutuhan pasar.

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan telah dilakukan sesuai protokol Covid- 19 dengan selalu mencuci tangan, memakai, masker, sarung tangan plastik, *face shield* dan tentunya menjaga jarak aman penularan virus antara anggota UMKM.

Hasil edukasi penggunaan mesin rajang (*slice*). Hasil akan optimal apabila perajangan bahan singkong dan ubi menggunakan mesin rajang otomatis diputar pada kecepatan 800-900 rpm (*rotate per menit*), sedangkan perajangan pisang akan optimal bila menggunakan mesin rajang manual bila diputar pada kecepatan 200-300 rpm. Optimasi diukur dari hasil rajangan tidak rusak dan ketebalan sesuai dengan keinginan.

Hasil edukasi penggunaan ketel penggorengan menggunakan *deep frying*. Untuk menentukan rasa, warna dan aroma, maka bahan singkong, ubi dan pisang harus digoreng pada suhu berturut-turut 120°C, 120°C, dan 100°C, dengan lama waktu berturut-turut 5 menit, 4 menit, dan 7 menit pada kuantitas minyak 6 liter.

Hasil edukasi penggunaan mesin *spinner* (peniris) Untuk menghilangkan residu minyak. Hasil akan optimal apabila hasil gorengan keripik singkong, ubi dan pisang ditempatkan pada kecepatan putaran spiner berturut-turut 600 rpm, 400 rpm, dan 700 rpm dengan lama waktu berturut-turut 3 menit, 3 menit, dan 4 menit. Produk tidak rusak dan minyak residu terkuras habis. Hasil edukasi penggunaan mesin sealer. Suhu optimal mesin sealer adalah pada suhu 270 °C untuk semua jenis plastik *pouch*.

Hasil edukasi pada operator untuk penanganan mesin produksi terutama pada teknis perawatan, perbaikan dan keselamatan kerja. Terlihat *hardskill* dan *softskill* operator meningkat.

Ditunjukkan indikator keberhasilan penerapan TTG pada UMKM, terjadi kenaikan kuantitas produk keripik singkong, ubi dan pisang berturut-turut sebesar 52.8 %, 38.2 % dan 33.3 %, diperlihatkan juga terjadi kenaikan kualitas produk berturut-turut sebesar 77.3 %, 90,3 % dan 86.7 %. Kuantitas dan kualitas produk dapat ditingkatkan sejalan dengan peningkatan ketrampilan opertaor dalam penanganan peralatan produksi.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian masyarakat ini didukung oleh prodi Teknik Elektro Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Al Azhar Indonesia dari Dana Abdimas Desa Binaan LP2M UAI 2020.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anwar Mujadin, (2019), Pelatihan Alat Peringatan Dini Mandiri Bencana Longsor san Banjir pada Karang Taruna Kelurahan Sempur Kecamatan Bogor Tengah, Jakarta: Universitas Al Azhar Indonesia.
- BPS Kabupaten Sukabumi, (2018), Koordinator Staistik Kecamatan Sukabumi, Kecamatan Sukabumi dalam Angka 2018, Sukabumi: BPS Kabupaten Sukabumi, 2018
- Renstra UAI, (2016), LPPM UAI, Rencana Strategis (Renstra) Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Al Azhar Indonesia 2017-2021, Jakarta: Universitas Al Azhar
- T. Muhandri, (2017), Kesiapan Usaha Mikro Kecil Menengah Pangan dalam Penerapan ISO 9001:2008 (Studi Kasus di Palu, Sulawesi Tengah)," *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 2, no. 2, pp. 61-66.
- W. A. Wijaya, Pemenuhan Regulasi Pelabelan Produk Industri Rumah Tangga Pangan (IRTP) di Bogor," *Jurnal Mutu Pangan*, vol. 1, no. 1, pp. 65-73, 2014.