

PENERAPAN TEKNOLOGI "TUYUHEJI" PADA INDUSTRI TEMPE SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DAN PENDAPATAN UKM

Lalu Mustiadi^{1*}, Siswi Astuti², F. Endah Kusuma Rastini³

^{1,2,3}Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang

*Email Korespondensi : lamusdi@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pengusaha tempe "Diwas Jaya Purwodadi" merupakan salah satu pemasok tempe di Pasar Lawang Kabupaten Malang, pada proses pembuatannya menggunakan teknologi sederhana. Perebusan kedelai menggunakan bahan bakar kayu dan tangki perebusan menggunakan bahan aluminium. Bahan bakar kayu yang digunakan perbulan sebanyak 2 pickup dengan harga Rp 600.000,00. Ruang pembersihan kulit kedelai, jadi satu dengan kandang sapi, ruang fermentasi berdinding batu bata dan berlantai tanah. Ruang produksi menjadi satu dengan rumah induk, sehingga asap pembakaran kayu bakar masuk ke dalam ruangan. Ditengarai oleh dokter puskesmas, ini salah satu penyebab dari penyakit sesak napas yang diderita oleh istri pengusaha tempe Diwas Jaya. Dari hasil produksi dan pemasaran yang dilaksanakan, laba kotor tanpa hitungan tiga pekerja perhari sebesar Rp 150.000,00. Oleh karena itu solusi dan rencana kegiatan yang diusulkan adalah pembuatan tungku kayu hemat energi (TUYUHEJI) yang ramah lingkungan, perbaikan fasilitas fermentasi, pembuatan media pemasaran *on-line*, pembuatan software administrasi keuangan. Setelah memakai TUYUHEJI terbukti adanya penurunan pemakaian bahan bakar 50%, tidak ada asap yang berasal dari pembakaran kayu, waktu pemasakan kedelai menjadi lebih pendek dan terjadi kenaikan produksi 20%. Pada waktu awal sekolah dan waktu banyak hajatan, semua pengusaha tempe mengalami penurunan, sehingga dilakukan pelatihan tambahan untuk membuat makanan berbahan dasar tempe. Adanya peningkatan pemahaman tentang sanitasi dan higienitas makanan serta keamanan pangan, sehingga tempat pendinginan kedelai dan tempat fermentasi semakin rapih dan bersih, susunan kedelai lebih kompak, rasa tempe menjadi lebih enak, dan pada tempe tidak ada mikroba e-coli. Dengan pemahaman manajemen usaha, sekarang telah ada laporan keuangan secara tertulis.

Kata kunci: TUYUHEJI, tempe, proses produksi, manajemen usaha

ABSTRACT

Tempe entrepreneur "Diwas Jaya Purwodadi" is one of the suppliers of tempe in Lawang Market, Malang Regency, in the manufacturing process using simple technology. Boiling soybeans using wood fuel and boiling tanks using aluminium. Two wood pickups are used monthly with the price of Rp. 600,000. Soybean skin cleansing room, combined with cow-pen, brick wall fermentation room and dirt floor. The production room is one with the main house, so the smoke from burning firewood enters the room. It is suspected by puskesmas doctors, that is one of the causes of shortness of breath suffered by the wife of tempe entrepreneurs Diwas Jaya. From the results of the production and marketing carried out, the gross profit without counting three workers per day is Rp 150,000.00. Therefore the proposed solution and activity plan are making energy-efficient wood stoves (TUYUHEJI) that are environmentally friendly, repairing fermentation facilities, making on-line marketing media, making financial administration software. After using TUYUHEJI, there was a proven 50% reduction in fuel use, no smoke from burning wood, soybean cooking time was shorter and production increased by 20%. At the beginning of school and during many celebrations, all tempe entrepreneurs experienced a decline, so additional training was conducted to make tempe-based food. Regarding food sanitation and hygienists and food safety, the soybean cooler and fermentation place are more neat and clean, the composition of soybeans is more compact, the tempe taste is better, and in tempe there are no e-coli microbes. With an understanding of business management, there are now written financial reports.

Keywords : TUYUHEJI, tempeh, production process, business management

PENDAHULUAN

Desa Parerejo, merupakan salah satu desa yang berada di kecamatan Purwodadi Kabupaten Pasuruan Jawa Timur. Desa Parerejo dikenal dengan nama “Kampung Tempe”, karena hampir semua warganya memproduksi tempe dan dijual di pasar Lawang kabupaten Malang, yang berjarak 25-30 km dari pusat kota Malang. Tingkat pendidikan terakhir warga sebagian besar SMA kebawah karena itulah peralatan yang digunakan sederhana dengan resep turun temurun. Pengusaha “Diwas Jaya Purwodadi” beralamatkan di Dusun Blimbing Barat RT 03 RW 09 Desa Parerejo Kecamatan Purwodadi. Bahan baku kedelai didapat dari pemasok kedelai yang merupakan hasil pertanian daerah kabupaten pasuruan. Hasil panen kedelai tahun 2013-2018 sebesar 14,34 kw/Ha dengan bantuan pupuk organik, dan benih kedelai yang bersumber dari APBD kabupaten Pasuruan. Peralatan yang digunakan meliputi tungku batu bata berbahan bakar limbah kayu, alat perebus kedelai berbahan dasar aluminium, pengaduk kayu, peniris kedelai dari papan dilapisi plastik, alat pemisah biji kedelai dari kulitnya, dan tempat fermentasi dari bambu dilapisi plastik dan ditekan dengan batu bata merah. Proses fermentasi kedelai menggunakan kapang *rhizopus* yang dibeli di pasar Lawang.

Tempe yang dibuat pengusaha ini dijual di pasar Lawang dan sangat diminati masyarakat. Hal ini terlihat dari banyaknya pelanggan yang secara kontinyu membeli tempe hasil produksinya dan habis terjual dalam waktu 1,5 jam setiap harinya. Apabila ada tamu ke desa selalu diarahkan membeli tempe pada pengusaha tersebut karena menurut masyarakat sekitar rasa tempe lebih gurih. Tempe mengandung protein, karbohidrat, lemak, serat, natrium, kalsium, vitamin B12, vitamin D, dan zat besi (Sabita & Tarwotjo, 1991; Setyani, *et al.*, 2017). Tempe dapat diolah menjadi berbagai macam makanan olahan baru yang mudah dicerna serta dapat dijadikan peluang usaha meski nilai gizi dari kedelai murninya lebih rendah (Wijanarko, 2002; Mukhoyaroh, 2015).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar protein kedelai terlarut 0,212%, dengan fermentasi selama 24 jam (Sulistyowati, *et al.* 2004). Sedangkan kandungan isoflavon dipengaruhi oleh proses perebusan. Perebusan dua kali menghasilkan isoflavon 47,4% lebih tinggi dibanding perebusan satu kali (Utari, *et al.* 2010). Isoflavon dalam tubuh bermanfaat sebagai antioksidan, dimana semakin besar isoflavon yang dikonsumsi maka semakin tahan terhadap serangan penyakit (Mukhoyaroh, 2015). Kualitas tempe dipengaruhi banyak faktor diantaranya lama pemeraman atau fermentasi, suhu fermentasi, jenis ragi yang digunakan, konsentrasi ragi, atau penambahan bahan lain contohnya jagung yang berdampak pada rasa dan aroma tempe berbeda (Setyani, *et al.* 2017; Badan Standardisasi Nasional, 2015).

Pengusaha tempe “Diwas Jaya Purwodadi” memproduksi tempe dengan kapasitas bahan baku maksimal 1(satu) kuintal perhari. Dari bahan baku tersebut dihasilkan tempe kemasan plastik ukuran 32 cm x 25 cm x 3,5 cm sebanyak 30 plastik dan 30 tempe cetakan (30 cm x 20 cm x 4 cm) sebanyak 30 lembar (tempe pres yang diangin-anginkan). Tempe cetakan dan tempe kemasan plastik dijual perbiji Rp 15.000,00 sehingga total hasil penjualan tempe perhari Rp 900.000,00 dengan tenaga kerja 5 orang. Laba kotor perhari tanpa perhitungan gaji karyawan sebesar Rp 150.000,00. Setiap hari membutuhkan 10 jam kerja dengan penghasilan tiap karyawan Rp 25.000,00 perhari. Dengan minimnya penghasilan perbulan dan minimnya pengetahuan proses produksi bahan makanan, sanitasi dan higiene serta kesehatan istri dari pengusaha yang diduga oleh dokter PUSKESMAS asap hasil pembakaran menjadi salah satu penyebab menderita sesak napas menjadi permasalahan yang harus segera diselesaikan.

Permasalahan pertama yang dihadapi mitra adalah terkait kurangnya pemahaman dan pemanfaatan teknologi tepat guna yang berhubungan dengan kurangnya efisiensi energi, tungku pembakaran menimbulkan polusi karena tidak adanya cerobong asap, serta jumlah tangki perebusan hanya satu berbahan dasar aluminium sehingga waktu produksi menjadi terlalu lama seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Tungku bahan bakar kayu dan tangki perebusan kedelai.

Permasalahan kedua, ruang fermentasi kurang layak karena lantai dari tanah, gelap, kurang bersih, bercampur peralatan lain. Tempat pemisahan kedelai dan kulitnya menjadi satu ruang dengan kandang sapi, sehingga bau sapi bercampur dengan kedelai matang. Hal ini terjadi karena kurangnya pengetahuan tentang proses produksi makanan, higienitas dan sanitasi seperti pada Gambar 2. Jika hal ini dilakukan terus menerus ada kemungkinan akan terjadi kontaminasi mikroba pada tempe yang selanjutnya akan dapat mengakibatkan penyakit pada masyarakat yang mengkonsumsinya.



Gambar 2. Ruang perebusan kedelai disamping kandang sapi.

Permasalahan ketiga, adalah permintaan masyarakat kurang dapat dipenuhi pengusaha karena keterbatasan alat yang masih sederhana serta kurangnya dana untuk menambah jumlah produksi padahal tempe yang dihasilkan rasanya lebih enak jika dibandingkan pengusaha tempe lainnya. Selain dari tiga masalah tersebut diatas masalah yang harus diselesaikan adalah suatu strategi supaya bisa meningkatkan penghasilan dan mengontrol sirkulasi keuangan.

Berdasarkan analisis situasi yang telah digambarkan diatas, solusi permasalahan dan target yang ditawarkan ada beberapa hal yaitu: permasalahan terkait dengan kurangnya pemahaman dan pemanfaatan teknologi tepat guna yang berhubungan dengan penggunaan efisiensi energi, dan tungku pembakaran menimbulkan polusi karena tidak adanya cerobong asap serta jumlah panci perebusan hanya satu buah saja, maka solusi yang ditawarkan adalah membuat satu set model tungku beserta pancinya yang dapat dibersihkan sewaktu-waktu serta tempat bahan bakar kayu. Model alat ini terdiri dari gabungan satu tempat bahan bakar, 2 (dua) tungku pembakaran dimana tungku pertama dengan panas pembakaran dari kayu bakar yang dibakar, sedangkan tungku kedua memakai panas yang dibawa udara panas hasil pembakaran, dengan 2 (dua) panci perebusan kedelai maka pekerjaan lebih efisien dibandingkan dengan satu panci serta menghemat bahan bakar dan yang terakhir cerobong asap yang dilengkapi dengan spray air agar partikel debu turun ke bawah sehingga diharapkan ruang produksi tetap bersih. Tungku ini dilengkapi Fan agar sirkulasi oksigen didalam tungku berjalan normal.

Permasalahan kedua adalah fermentasi tempe akan menjadikan tempe berstruktur kompak pada tempe dibungkus plastik dan yang dicetak jika suhu fermentasi konstan, tidak terkontaminasi mikroba lain, tidak terkena garam, oleh karena itu ruang fermentasi harus

steril, rak tempat fermentasi tempe dalam kondisi bersih, terang, jauh dari tempat sampah, tidak lembab serta pekerja pada bagian ini harus sehat tidak dalam kondisi sakit, bersih dan memakai sarung tangan plastik. Agar pekerja pada bagian ini memahami apa yang harus dilakukan tanpa disuruh, maka diperlukan pelatihan dan penyuluhan tentang pentingnya sanitasi dan higienitas makanan serta keamanan pangan. Demikian juga pada proses sebelumnya yaitu pemisahan kedelai dengan kulitnya dan pencampuran ragi tempe.

Pemisahan kulit dan biji kedelai dilakukan dengan alat giling dan saringan, kebersihan alat giling ini berpengaruh terhadap kualitas produk sehingga perlu pencucian tiap kali setelah dilakukan penggilingan. Ruang penggilingan kedelai didekat ternak sapi, kondisi ini dapat terkontaminasi dengan E.coli, hal ini akan membahayakan konsumen jika terkontaminasi. Tetapi karena ada perebusan lagi pada kedelai yang sudah tanpa kulit maka ditengarai tempe tidak mengandung E.coli. Untuk membuktikan bahwa tempe yang dikonsumsi warga aman, maka sewaktu-waktu diperlukan uji Coliform serta salmonella Sp secara acak dan memberi pembatas antara ruang giling dan tempat ternak. Ruang pencampuran kedelai dengan ragi juga harus dalam kondisi bersih, tempat yang dipakai mencampur kedelai dengan ragi tempe habis dipakai harus segera dibersihkan supaya tidak terkontaminasi dengan yang lain serta diperlukan kipas angin tambahan untuk mendinginkan kedelai dan menguapkan sisa air pada kedelai dan menjaga kedelai tetap kering serta memakai sarung tangan untuk menghindari kontaminasi mikroba dari tangan. Agar tempe yang dicetak mempunyai struktur yang kompak butuh penekanan. Selama ini sebagai alat tekan digunakan batu bata merah yang dicelup pada air panas kemudian dikeringkan sehingga perlu penambahan sterilisasi batu bata dengan air mendidih dengan waktu tertentu sebelum dikeringkan. Limbah cair maupun limbah padat hasil perebusan dan pemisahan dapat dijadikan satu tempat untuk minum dan pakan sapi.

Permasalahan ketiga adalah kapasitas produk kurang dapat memenuhi permintaan pelanggan karena alat masih sederhana dan kekurangan dana untuk penambahan produksi. Hal ini bisa diselesaikan dengan memakai dua panci perebusan dan dua tungku pada usulan tungku kayu hemat energi, hanya saja petugas harus sering kontrol suhu dan pengadukan pada panci perebusan agar tidak gosong. Permasalahan lain yang akan diselesaikan adalah bagaimana cara meningkatkan penghasilan dan mengontrol sirkulasi keuangan agar tidak terjadi kerugian serta dapat meningkatkan jumlah pelanggan. Pada permasalahan ini solusinya adalah pembuatan media pemasaran on-line beserta pelatihan bagaimana cara merawatnya, sedangkan agar keuangan dapat dikontrol sehingga dapat diketahui laba bersih dan jumlah modal usaha dibuatkan software administrasi keuangan dan bahan baku. Adapun targetnya adalah:

1. Aspek produksi:

Memberikan teknologi tepat guna berupa Tungku kayu hemat energy sekaligus dengan alat perebus dari bahan dasar stainless steel yang dilengkapi dengan cerobong yang tanpa asap., ruang fermentasi dilengkapi dengan hygrometer untuk mengetahui suhu dan kelembaban, Penataan kembali ruang produksi tempe sesuai dengan alur kerja yang memperhatikan standar keamanan pangan.

2. Aspek Manajemen:

Pelatihan pengelolaan keuangan untuk memperoleh pemahaman bagaimana menentukan harga tempe sehingga dapat dengan tepat menentukan harga jual dan jumlah tempe yang diproduksi, mengingat pada hari-hari dan bulan-bulan tertentu terjadi penurunan jumlah konsumen yang berdampak pada besarnya laba serta membuat laporan keuangan neraca rugi laba. Pelaporan keuangan dibuat dengan memakai software akuntansi sederhana, serta pengusaha dilatih juga dalam mengoperasikan software akuntansi sederhana.

METODE

Metode pelaksanaan dari solusi pertama yaitu pembuatan alat tungku kayu hemat energi yang ramah lingkungan mempunyai langkah-langkah sebagai berikut:

1. Sosialisasi kepada warga tentang alat yang akan dipakai untuk pembuatan tempe dan kinerjanya.
2. Diskusi dengan tim tentang pembuatan alat tungku kayu hemat energi di Laboratorium Teknik Produksi Mesin S1.
3. Pembelian bahan- bahan material batu bata merah, pasir, semen.
4. Pembelian batu bata tahan api.
5. Pembelian plat beserta engsel untuk pintu tungku dan panci perebusan.
6. Pembelian pipa baja dan sprayer dan peralatan pendukung.
7. Pembelian batu bata tahan api.
8. Pengerjaan tungku oleh dua orang pekerja di lokasi produksi.
9. Pengerjaan pintu tungku di Laboratorium Produksi Teknik Mesin S1.
10. Pengerjaan cerobong asap di laboratorium teknik Mesin S1.
11. Pengerjaan pemasangan cerobong asap dan pintu di lokasi produksi.
12. Pembuatan panci perebusan kedelai di Laboratorium Produksi Teknik Mesin S1.
13. Uji coba tungku kayu hemat energi beserta panci perebusan.
14. Perbaikan tungku dan panci perebusan serta cerobong asap sampai kondisi siap produksi.
15. Tungku kayu hemat energi dan panci perebusan serta cerobong asap siap digunakan.

Solusi masalah kedua adalah untuk penataan ulang ruang produksi tempe yang terdiri dari ruang perebusan, ruang pemisahan biji kedelai dari kulitnya dan ruang fermentasi tempe dengan langkah- langkah sebagai berikut:

1. Pembuatan materi sanitasi, higienitas makanan, serta keamanan pangan untuk produk tempe kedelai serta cara pengontrolan kualitas tempe kedelai berdasarkan SNI 3144:2015.
2. Pelatihan dan penyuluhan pada seluruh karyawan pengusaha tempe dengan materi sanitasi dan higienitas makanan serta keamanan pangan untuk produk tempe kedelai beserta cara pengontrolan kualitas tempe kedelai berdasarkan SNI 3144:2015.
3. Pembelian kelengkapan alat penunjang produksi berupa bak- bak plastic, saringan, Hygrometer ruangan fermentasi.
4. Penataan kembali ruang pemisahan biji kedelai dan kulitnya, ruang fermentasi setelah terjadi pemahaman dan kesamaan pendapat tentang sanitasi dan higienitas makanan serta keamanan pangan antara tim PKM dan mitra.
5. Uji coba produksi antara tim PKM dan mitra.
6. Uji kualitas produk tempe kedelai di laboratorium Mikrobiologi, Laboratorium Teknologi Bahan Makanan ITN Malang disesuaikan dengan SNI 3144:2015.
7. Hasil dari uji kualitas produk tempe didiskusikan bersama mitra agar kualitas tempe dapat dijaga dan dapat dipakai untuk pengembangan usaha.

Solusi masalah ketiga adalah peningkatan produksi, pengelolaan keuangan dan peningkatan pemasaran.

Metode pelaksanaan dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Sosialisasi pentingnya tata cara pengelolaan bahan baku, pengelolaan keuangan dan cara pemasaran dengan media pemasaran on-line agar terjadi peningkatan produksi dan peningkatan ekonomi kepada pemilik perusahaan.
2. Pembuatan media on-line oleh mahasiswa jurusan Informatika ITN Malang setelah didiskusikan dengan pemilik perusahaan.
3. Pembuatan software administrasi keuangan sederhana agar pembelian bahan, biaya perbaikan dan perawatan alat serta rugi laba bisa dievaluasi sehingga dapat diketahui jumlah peningkatan modal usaha.

4. Pemasangan peralatan pada rumah pengusaha untuk operasional pemasaran on-line.
5. Uji coba software administrasi keuangan dan pelatihan cara menggunakan software administrasi keuangan kepada pemilik perusahaan beserta karyawan terkait.

Evaluasi tim program Kemitraan dilakukan terhadap peningkatan produksi dan pengetahuan mitra tentang usaha tempe, apabila semua dilaksanakan secara disiplin dan teratur sehingga dapat dianalisa peluang pengembangan usaha tempe berikutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi program dilaksanakan siang hari setelah selesai produksi. Kegiatan ini dihadiri oleh pengusaha dan pekerjanya. Fungsi dari kegiatan ini adalah mensosialisasi bahwa dana yang dipakai merupakan dana hibah dari RISTEKDIKTI kemudian sosialisasi kegiatan yang mau dilakukan dengan jadwal sesuai keputusan bersama serta hal hal lain yang harus dikerjakan bersama antara tim PKM dan mitra. Pada kegiatan ini tim PkM juga menjelaskan perlunya menggunakan tata cara baku dalam mengolah pangan supaya produk yang dihasilkan dapat diterima masyarakat serta tidak mudah busuk. Sosialisasi pembenahan ruang perebusan, ruang pendinginan, ruang pemisahan biji kedelai dengan kulitnya dan ruang fermentasi didiskusikan, kemudian diambil keputusan bersama seperti Gambar 3.



Gambar 3. Kegiatan sosialisasi program PKM RISTEK-DIKTI 2019

Pendampingan pelatihan

Kegiatan ini dimaksudkan untuk memberi penjelasan tentang tata cara menggunakan peralatan baru dan juga cara membersihkan peralatan seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Kegiatan pendampingan pelatihan

Pendampingan pembuatan produk

Pada waktu pendampingan pembuatan tempe seperti pada Gambar 5-8, dan Table 1-2 dengan memakai TUYUHEJI ternyata ada pelaksanaan yang tidak sesuai dengan aturan K3 sehingga dilakukan penataan ulang peralatan produksi supaya tidak membahayakan pekerja serta

memberikan penjelasan perlunya memahami K3. Setelah memakai TUYUHEJI terjadi penurunan penggunaan bahan bakar kayu 50%. Karena pada musim tertentu seperti waktu awal anak masuk sekolah dan banyak hajatan menyebabkan semua produksi masyarakat pengusaha tempe tidak terjual habis, maka tim memberikan solusi pembuatan olahan berbahan dasar tempe dan cara pengemasannya agar bisa dijual jadi produk makanan matang.

Tabel 1. Pemakaian Bahan Bakar Kayu Setelah Pemakaian TUYUHEJI

No	Waktu Produksi	Jumlah Pemakaian bahan Bakar Kayu Rata-Rata/ Minggu (pick up)			
		Mei (sebelum pemakaian alat baru)	Juni (sesudah pemakaian alat baru)	Juli (sesudah pemakaian alat baru)	Agustus (sesudah pemakaian alat baru)
1.	Minggu 1	0,50	0,27	0,27	0,27
2.	Minggu 2	0,50	0,27	0,27	0,27
3.	Minggu 3	0,60	0,28	0,28	0,28
4.	Minggu 4	0,60	0,28	0,28	0,28
Jumlah		2,20	1,10	1,10	1,10



Gambar 5. Proses perebusan kedelai



Gambar 6. Proses fermentasi tempe



Gambar 7. Hasil pengolahan tempe

Tabel 2. Hasil Produksi Tempe Setelah Menggunakan TUYUHEJI

No	Waktu Produksi	Jumlah Produksi Tempe Rata-Rata/ Minggu (alir)			
		Mei (sebelum pemakaian alat baru)	Juni (sesudah pemakaian alat baru)	Juli (sesudah pemakaian alat baru)	Agustus (sesudah pemakaian alat baru)
1.	Minggu 1	60	62	62	70
2.	Minggu 2	60	62	62	70
3.	Minggu 3	60	62	62	71
4.	Minggu 4	60	62	62	71
Jumlah		240	248	248	282

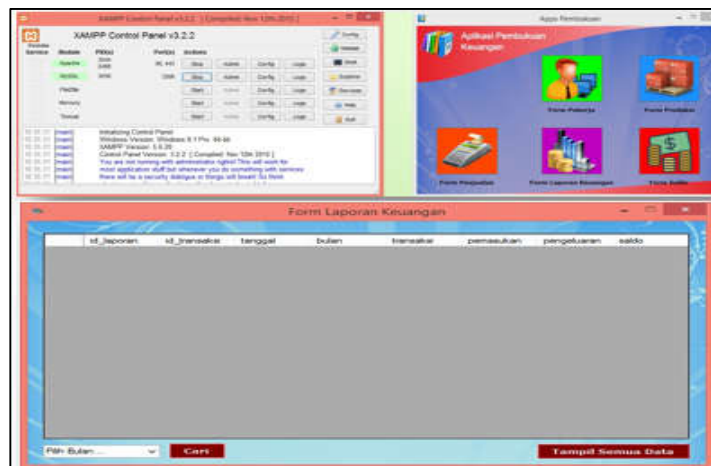
Hasil analisa tempe dari pendampingan tim pengabdian kepada masyarakat menunjukkan bahwa uji rasa pada beberapa orang mengatakan bahwa produk tempe rasanya lebih enak dibandingkan dengan produk tempe yang ada dipasaran, harga tempe sama dengan yang ada di pasaran meskipun berat tempe hasil pendampingan lebih besar, susunan kedelai juga lebih kompak, tetapi dengan susunan yang kompak tersebut bila digoreng kurang begitu gurih akibat kurang dapat menyerap bumbu dan minyak. Sedangkan tempe dipasaran lebih banyak menyerap bumbu dan minyak saat digoreng.



Gambar 8. Perbandingan produk tempe

Pembuatan Media On-line

Untuk menjangkau pembeli yang lebih banyak dan jarak yang cukup jauh, dibuatlah suatu cara pemasaran dengan menggunakan media online seperti pada Gambar 9.



Gambar 9. Media Online.

DAMPAK DAN MANFAAT

Kegiatan PKM memberi dampak positif terhadap pengusaha UKM Tempe, yaitu pengusaha tempe memahami bahwa higienitas dalam memproduksi tempe maupun membuat makanan olahan lain dari tempe sangat penting sehingga selalu diaplikasikan dalam kesehariannya. Penghematan bahan bakar dengan menggunakan “TUYUHEJI” juga telah membantu pengusaha tempe menghemat biaya bahan bakar. Hal ini memberikan keuntungan kepada pengusaha tempe dalam manajemen waktu, peningkatan produksi tempe setiap harinya, peningkatan modal usaha, serta keuntungan meningkat.

KESIMPULAN

Program PKM berjudul Implementasi "TUYUHEJI" Ramah Lingkungan pada UKM Tempe Desa Parerejo Purwodadi, Pasuruan memberi hasil mitra semakin memahami bagaimana memproduksi tempe secara higienis, penggunaan “TUYUHEJI” pada pemasakan kedelai menurunkan pemakaian bahan bakar sebesar 50% dan mempercepat waktu pemasakan kedelai, meningkatkan produksi tempe sebesar 20%, dan pembuatan produk olahan lain dari tempe (tempe bacem, keripik, dan mendol siap goreng) untuk mengantisipasi hasil produksi tempe berlebih. Penggunaan software administrasi keuangan dan pemasaran *online* meningkatkan modal usaha sehingga secara ekonomi mulai meningkat. Limbah hasil pemasakan kedelai digunakan untuk pakan sapi. Tempat produksi semakin rapi dan bersih, produk tempe semakin bagus sehingga banyak yang berkunjung untuk belajar membuat tempe, serta istri pengusaha sehat kembali. Saat ini sedang dilakukan peninjauan hasil produk dijual ke kota Malang dan kotoran sapi dibuat biogas.

REFERENSI

- Mukhoyaroh, H. (2015) ‘Pengaruh Jenis Kedelai, waktu dan Suhu Pemeraman Terhadap Kandungan Kedelai’, *Florea*, 2(2), 47-51.
- Sabita, D. S. dan Tarwotjo, I. (1991) ‘*Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia*’. Depkes RI Din. Bin. Gizi Masyarakat dan Puslitbang Gizi
- Setyani, S, Nurdjanah, S, dan Eliyana (2017) ‘Evaluasi Sifat Kimia dan Sensori Tempe Kedelai Jagung Dengan Berbagai Konsentrasi Ragi Rapi dan Berbagai Formulasi’, *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*, 22(2).
- Badan Standardisasi Nasional, (2015) ‘*Standar Nasional Indonesia Tempe Kedelai*’, SNI 3144-2015. Jakarta.
- Sulistiyowati, E., Arianingrum, R. dan Salirawati, D. (2004) ‘Studi Pengaruh Lama Fermentasi Tempe Kedelai Terhadap Aktifitas Tripsin’, *Skripsi*. Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Utari, D. M., Rimbawan, R., Hilal, H. dan Purantastuti, M. (2010) ‘Pengaruh pengolahan Kedelai Menjadi Tempe dan Pemasakan Tempe Terhadap Kadar Isoflavon’, *PGM*, 33(2). 148-153.
- Wijanarko, (2002) ‘*Tips Pangan Teknologi Nutrisi Dan Keamanan Pangan*’, Grasindo, Jakarta.