

# IBM UNTUK PETANI SAYUR PENGOLAHAN KRIPIK TERONG DAN WORTEL DI DESA LANJAN KECAMATAN SUMOWONO KABUPATEN SEMARANG

**Sucihatingsih DWP, Asih Kuswardinah, Fafurida**

Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Semarang  
Email: dianwisika@yahoo.com

**Abstract.** Agriculture-based business development efforts is crucial carried out in support of public welfare. One of the agricultural products which have the potential to be developed towards an industrial scale are fruits and vegetables. During this time, farmers only sell fruit and vegetables in the form of raw products, and product diversification are less in touch. So far, farmers also simply be a price taker, where they do not have the strength in pricing. This causes farmers sometimes manipulated by middlemen, especially when the harvest is abundant. Therefore, it takes effort and innovation to cultivate fruit and vegetables to be more durable, has a high economic value and improve the welfare of farmers. The purpose of this service is: (1) provide training on making chips eggplants and carrots; (2) facilitate the use of freezing-frying machines; (3) help the vegetable farmers in assessing the feasibility of making chips eggplants and carrots (4) facilitate and assist farmers in accessing capital loans to financial institutions (5) business assistance. The methods used in service activities are 1) a method of action which the servants of training the production of chips eggplant and vegetables, 2) methods of assistance where efforts procurement of machines, access to capital and feasibility studies done here and, 3) the method of supervision, which in the method The servant evaluate and solve problems encountered while running a business. After the service is implemented, is expected to solve the existing problems so as to support the promotion of the local economy and local vegetable growers.

**Keywords:** *chips, eggplant, carrot, freezing-frying.*

**Abstrak.** Upaya pengembangan usaha berbasis pertanian sangat penting dilaksanakan dalam mendukung kesejahteraan masyarakat. Salah satu produk pertanian yang memiliki potensi untuk dikembangkan ke arah skala industri adalah buah dan sayur. Selama ini, petani hanya menjual produk buah dan sayur dalam bentuk produk mentah, dan kurang dalam sentuhan diversifikasi produk. Selama ini petani juga hanya menjadi price taker, dimana mereka tidak memiliki kekuatan dalam penentuan harga. Hal tersebut menyebabkan petani terkadang dipermainkan oleh tengkulak, terutama saat panen melimpah. Oleh karena itu diperlukan usaha dan inovasi untuk mengolah buah dan sayuran agar lebih tahan lama, memiliki nilai ekonomis tinggi dan mampu meningkatkan kesejahteraan petani. Tujuan pengabdian ini adalah: (1) memberikan pelatihan pembuatan kripik terong dan wortel ; (2) memfasilitasi penggunaan mesin freezing-frying; (3) membantu masyarakat petani sayur dalam mengkaji kelayakan usaha pembuatan kripik terong dan wortel (4) memfasilitasi dan membantu petani dalam mengakses kredit modal pada lembaga keuangan (5) pendampingan usaha. Adapun metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah 1) metode aksi dimana pengabdian memberikan pelatihan produksi kripik terong dan sayur, 2) metode pendampingan dimana upaya pengadaan mesin, akses modal dan studi kelayakan usaha dilakukan disini dan, 3) metode supervisi, dimana dalam metode ini pengabdian mengevaluasi dan memecahkan permasalahan yang dihadapi saat usaha berjalan. Setelah pengabdian ini dilaksanakan, diharapkan mampu memecahkan permasalahan yang ada sehingga dapat menunjang peningkatan ekonomi masyarakat petani sayur dan daerah setempat.

**Kata Kunci:** *kripik, terong, wortel, freezing-frying.*

## PENDAHULUAN

Negara Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang memiliki kekayaan sumberdaya alam, terutama dari hasil pertanian. Sektor pertanian berperan penting dalam pembangunan ekonomi Indonesia dengan kontribusi dalam PDB 2011 sebesar 14,7 persen, menempati posisi kedua setelah sektor industri pengolahan (Kompas.com). Sebagai motor penggerak pembangunan pertanian di Indonesia, upaya pengembangan agroindustri sangat penting dilaksanakan. Hal ini mencakup beberapa tujuan, yaitu: (a) menarik dan mendorong munculnya industri baru disektor pertanian, (b) menciptakan struktur perekonomian yang tangguh, (c) menciptakan nilai tambah dan (d) menciptakan lapangan kerja dan memperbaiki pembagian pendapatan (Soekartawi, 2000). Sektor industri, terutama industri pengolahan hasil pertanian merupakan sektor yang memberikan nilai tambah pada produk pertanian primer. Secara nasional sektor industri kecil adalah penyerap tenaga kerja terbesar berdasarkan skala usaha dibandingkan dengan sektor industri menengah dan besar yaitu sebesar 78.994.872 orang tenaga kerja pada tahun 2008 dan 80.933.384 orang tenaga kerja pada tahun 2009 (BPS, 2010).

Produk pertanian yang memiliki potensi untuk dikembangkan ke arah skala industri adalah buah dan sayur. Buah dan sayuran merupakan produk yang tidak tahan lama dan memiliki harga yang relatif rendah. Selama ini, petani hanya menjual produk buah dan sayur dalam bentuk produk mentah tanpa adanya diversifikasi produk. Selama ini petani juga hanya menjadi *price taker*, dimana mereka tidak memiliki kekuatan dalam penentuan harga. Hal tersebut menyebabkan petani terkadang dipermainkan oleh tengkulak, terutama saat panen melimpah. Oleh karena itu diperlukan suatu usaha dan inovasi untuk mengolah buah dan sayuran agar memiliki

nilai ekonomis yang lebih tinggi dan mampu meningkatkan kesejahteraan petani.

Inovasi pengolahan produk yang diusulkan adalah dengan metode “*freezing-frying*”. Metode ini merupakan salah satu bentuk inovasi dalam bidang rekayasa produk. Usaha perekayasa model tersebut ditujukan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang selalu mengharapakan perbaikan produk.

Lanja adalah nama salah satu desa yang terletak di kecamatan Sumowono, kabupaten Semarang. Desa Lanja terdiri dari 7 dusun, yaitu Dusun Lanja, Dusun Tegal Roto, Dusun Larangan, Dusun Kalibanger, Dusun Susukan, Dusun Jambon, dan Dusun Ngelo. Sebagian besar penduduk desa ini bermata pencaharian sebagai petani. Hasil pertanian utama dari daerah ini adalah sayuran, selain dari padi dan palawija. Sayuran yang banyak ditemui didaerah ini adalah terong dan wortel. Hampir disetiap lahan pertanian kita jumpai dua komoditas tersebut. Saat panen raya produksi sayur di desa ini sangat melimpah, sehingga menyebabkan harga sayur tersebut sangat rendah. Untuk terong harganya bisa mencapai hanya Rp

500,00 per kilogramnya. Sedangkan untuk wortel harga terendah di tingkat petani saat panen raya bisa mencapai hanya Rp 800,00 per kilogramnya. Biasanya petani hanya menjual produk tersebut dalam bentuk terong atau wortel segar tanpa olahan. Mengingat sayuran tidak bisa bertahan lama, petani tidak punya pilihan lain untuk menjual produk yang dihasilkan saat itu juga. Sehingga harga yang didapatkan sangatlah rendah. Ketergantungan petani terhadap tengkulak juga sangatlah tinggi. Hampir sebagian besar petani menjual produk sayurnya kepada para tengkulak. Melihat fenomena tersebut diperlukan suatu upaya untuk mengatasi masalah tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melakukan diversifikasi produk seperti keripik agar sayuran yang dihasilkan dapat bertahan lama dan memiliki

nilai jual tinggi. Harga jual kripik terong dan wortel bisa mencapai Rp.80.000,00 per kilogramnya. Untuk mendapatkan 1kg keripik buah dan sayur rata-rata memerlukan buah dan sayur sebanyak 4 kg. Selain itu keripik buah juga memiliki kandungan gizi yang sangat baik untuk kesehatan sehingga layak untuk dikembangkan. Dengan usaha tersebut diharapkan mampu memperbaiki dan meningkatkan perekonomian petani sayur.

Adapun beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam kegiatan pengabdian ini adalah sebagai berikut: (1) memberikan pelatihan pembuatan kripik terong dan wortel; (2) memfasilitasi penggunaan mesin *freezing-frying*; (3) membantu masyarakat petani sayur dalam mengkaji kelayakan usaha pembuatan kripik terong dan wortel; (4) memfasilitasi dan membantu petani dalam mengakses kredit modal pada lembaga keuangan; (5) melakukan pendampingan usaha. Adapun target dan luaran dari kegiatan pengabdian ini diuraikan pada tabel 1.

## METODE

Sebagai tindaklanjut dari rekomendasi kajian yang telah dikemukakan diatas, maka dilakukan kegiatan aksi penguatan ekonomi masyarakat lokal yang diarahkan untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat. Hal ini menyiratkan prinsip keberlanjutan (*sustainability*) yang menguntungkan secara ekonomi dan dapat dipertanggungjawabkan secara ekologis (ramah lingkungan). Sedangkan prinsip partisipasi diwujudkan dengan melibatkan masyarakat lokal sebagai subyek aksi. Dalam hal ini pembentukan usaha melalui pemberian pelatihan, pendampingan dan pemantauan dapat dilakukan kepada masyarakat / petani yang ditujukan untuk membantu masyarakat / petani dalam merintis usaha.

Kegiatan aksi dilaksanakan di Desa Lanjan Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang. Secara teknis pelaksanaan pengabdian ini dilakukan melalui beberapa metode.

**Tabel 1. target dan luaran**

NO	Uraian	Opsi *	Target dan Luaran
1	Hasil produk olahan kripik terong dan wortel	Pilihan (✓)	Penguasaan petani terhadap pengolahan terong dan wortel menjadi kripik
2	Penggunaan mesin <i>freezing-frying</i>	Pilihan (✓)	Membantu penyewaan mesin <i>freezing-frying</i>
3	Pengkajian kelayakan usaha pembuatan kripik terong dan wortel	Pilihan (✓)	Adanya kajian kelayakan usaha pembuatan kripik terong dan wortel yang akan didirikan petani sayur
4	Membuka akses kredit usaha	Pilihan (✓)	Menghubungkan petani dengan lembaga keuangan sebagai penyedia kredit usaha
3	Publikasi ilmiah terakreditasi di tingkat internasional dan /nasional	Pilihan (✓)	Direncanakan ada publikasi pada jurnal nasional terakreditasi untuk topik yang relevan. Jurnal tujuan direncanakan di: "Economic Journal of Emerging Market", Universitas Islam Indonesia (UII).
6	Buku ajar di bidang IPTEKS yang diterbitkan dan beredar secara nasional dan digunakan sebagai bahan ajar	Pilihan (✓)	Pola pemberdayaan dalam pengolahan buah sayur (Buku Ajar berbasis Riset) untuk MK. Ekonomi Pertanian & Ekonomi Kelembagaan.

Untuk mencapai tujuan yang pertama, kegiatan yang dilakukan adalah melakukan pelatihan pembuatan kripik terong dan wortel melalui metode *freezing-frying*. Langkah-langkah untuk kegiatan pelatihan selanjutnya adalah persiapan yang meliputi kegiatan sebagai berikut: 1) Penyiapan modul/ panduan pelatihan, penentuan waktu pelatihan, penyediaan mesin *freezing-frying*; 2) Menghubungi kelompok-kelompok tani yang akan diberikan pelatihan mengenai persetujuan waktu, tanggal, dan tempat, serta penjangkaran peserta pelatihan, 3) Menyiapkan alat dan bahan pelatihan antara lain editing dan perbanyakkan modul pelatihan; pengadaan alat dan bahan sesuai dengan kebutuhan setiap jenis pelatihan.

Peserta pelatihan yang mengikuti kegiatan aksi ini berjumlah sekitar 50 - 100 orang, yang berasal dari warga Desa Lanjan. Metode pelatihan yang digunakan berupa pemberian materi di kelas dan dilanjutkan dengan praktek bersama dan / atau peragaan oleh instruktur. Dalam pelaksanaan pelatihan personel yang terlibat antara lain pelatih atau instruktur lokal maupun yang didatangkan dan tenaga ahli tim ekonomi, asisten tim, asisten lokal, pendamping, panitia lokal, dan peserta pelatihan.

Untuk tujuan membantu masyarakat dalam mengembangkan aksi-aksi penguatan ekonomi dan mengetahui sejauh mana implementasi hasil pelatihan yang diberikan di tingkat masyarakat lokal, maka dilakukan kegiatan pendampingan. Fungsi dari pendampingan adalah untuk merekam/ mencatat respon, faktor-faktor yang menjadi kendala dan pendorong bagi keberlanjutan program, dan aspirasi masyarakat dalam kaitan antara aksi ekonomi dengan aspek konservasi. Selain itu, pendampingan bertujuan memfasilitasi masyarakat petani dalam penyediaan alat produksi, modal dan evaluasi kelayakan masing-masing usaha.

Dalam hal ini, pelatihan merupakan alat penelitian bagi pendamping dengan penekanan pada proses yang berlangsung

di masyarakat dan bukan pada output pelatihan. Sedapat mungkin pendamping memberi respon terhadap beberapa keluhan dan mencari penyelesaian terhadap berbagai hambatan yang dihadapi masyarakat dalam mengembangkan usahanya. Dari catatan harian aktivitas pendamping selama tinggal bersama masyarakat, kemudian menjadi instrumen penting dalam menemukan berbagai pelajaran (*lesson learned*).

Selama pendampingan terhadap masyarakat lokal, metode yang dilakukan oleh pendamping antara lain melalui metode diskusi bersama anggota masyarakat maupun para aparat desa. Melalui kegiatan diskusi tersebut diharapkan dapat ditangkap informasi mengenai kendala-kendala yang dihadapi ataupun faktor-faktor pendorong dalam implementasi kegiatan aksi penguatan ekonomi.

Selama tinggal bersama masyarakat lokal, pendamping melakukan komunikasi dan koordinasi dengan tim aksi / tenaga ahli. Berbagai temuan atau masalah di lapang dikonsultasikan untuk memberikan follow up selanjutnya. Secara berkala tim/ tenaga ahli turun ke desa-desa guna meninjau secara langsung bagaimana perkembangan di lapang sekaligus memonitor dan memberikan pengarahan terhadap kegiatan yang dilakukan pendamping. Setelah kegiatan pendampingan berakhir, supervisi tetap dilakukan untuk mengetahui bagaimana keberlanjutan program yang dilakukan atas inisiatif masyarakat sendiri.

Kinerja lembaga pengabdian kepada masyarakat dalam kegiatan PPM

LP2M Unnes selama ini telah melakukan pengelolaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan kinerja yang bagus. Hal tersebut setidaknya dapat dilihat dari jumlah pengabdian masyarakat yang telah dikelola dengan hasil yang dapat dipertanggungjawabkan dari sisi akuntabilitas dan kemanfaatan program tersebut bagi masyarakat, dosen, dan mahasiswa.

**Tabel 2. Jumlah Judul Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat**

Tahun	Jumlah Judul
2008	143
2009	367
2010	170
2011	172
2012	270

Sumber: Data LP2M Unnes diolah, 2012

Dalam tabel 2 terlihat jumlah judul kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat selama lima tahun terakhir, yaitu dari tahun 2008 hingga 2012. Dalam tiga tahun terakhir menunjukkan peningkatan jumlah judul kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang akhirnya dapat direalisasikan di tengah-tengah masyarakat.

Tabel 3 menunjukkan rincian pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat selama tahun 2012. Dari usulan proposal yang masuk sebanyak 461, hanya sebanyak 270 judul yang disetujui dan diselesaikan dengan baik.

**Tabel 3. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Tahun 2012**

Keterangan	Jumlah
Rencana Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (Judul/Kegiatan)	461
Penyelesaian Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (Judul/Kegiatan)	270
Jumlah Dosen yang Terlibat	806
Jumlah Mahasiswa yang Terlibat	81

Sumber: Data LP2M Unnes diolah, 2012

Dari data tersebut terlihat mekanisme seleksi yang dilakukan atas kegiatan ini sangat ketat. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini juga telah mampu melibatkan jumlah dosen yang cukup besar, yaitu sebanyak 806 dosen untuk berkiprah berkontribusi pada program peningkatan

kesejahteraan masyarakat. Demikian pula kegiatan ini juga mampu mendorong mahasiswa untuk mempunyai kepedulian masyarakat yang tinggi dengan dilibatkannya mereka dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini.

Dalam tabel 4 terlihat data yang lebih rinci terkait dengan keterlibatan dosen dalam berbagai jenis kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat selama tahun 2012. Jenis yang paling banyak dilakukan adalah pengabdian dosen yang dilakukan secara swadaya, yaitu sebanyak 214 judul. Khusus program IbM dan IbIKK pada tahun 2012 telah dilaksanakan sebanyak 10 judul program.

**Tabel 4. Jumlah Judul dan Keterlibatan Dosen pada Pengabdian Kepada Masyarakat 2012**

Keterangan	Jumlah
Pengabdian Dosen	214
Pengabdian Mahasiswa	30
Pengabdian Pusat	8
IbM dan IbIKK	10
KKN-PPM	1
PM-PMP	7
Jumlah	270

Sumber: LP2M Unnes diolah, 2012

Adapun jenis kepakaran yang dibutuhkan dalam kegiatan pengabdian ini adalah bidang pertanian, teknologi pangan dan ekonomi serta akses terhadap pengusaha. Berikut beberapa personil yang memiliki keahlian sesuai yang dibutuhkan dalam kegiatan ini dapat dilihat pada tabel 5.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kawasan Sumowono merupakan daerah pengembangan kawasan agropolitan berdasarkan Program Nasional Departemen Pertanian dengan Pemerintah Daerah Tingkat I dan Daerah Tingkat II Kabupaten Semarang. Terhitung sejak tahun 2003, delapan desa dari

Tabel 5. jenis kepakaran

Tujuan Pengabdian	Keahlian	Nama
Pelatihan produksi kripik terong dan wortel	Ekonomi pertanian dan teknologi pangan	Sucihatningsih / Asih Kuswardinah
Fasilitas mesin <i>freezing frying</i>	Penyediaan mesin	CV Dukun Masak
Pengkajian kelayakan usaha	Ekonomi	Fafurida
Akses kredit usaha	Ekonomi	Sucihatningsih / Fafurida
Pendampingan usaha	Semua bidang	Sucihatningsih / Asih Kuswardinah/ Fafurida

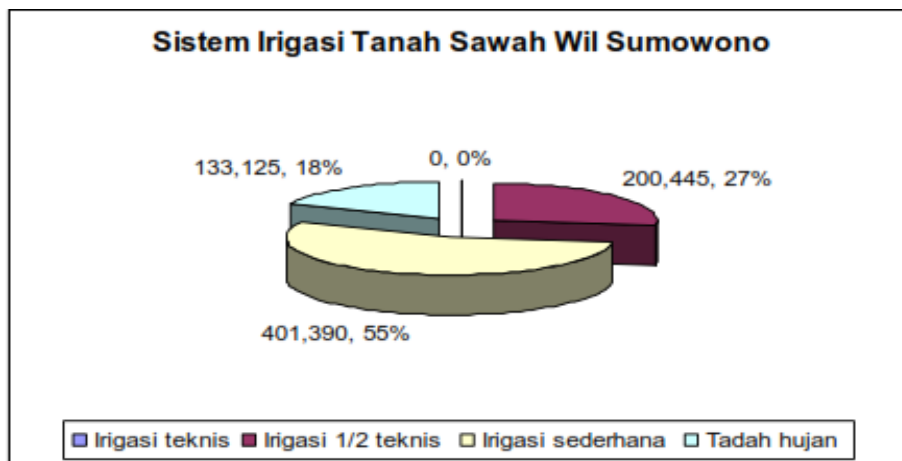


**Gambar 1. Kompleks perkantoran wilayah kecamatan Sumowono, (Sumber: Foto Tim Pengabdi, 2014)**

enam belas desa di kecamatan Sumowono, ditetapkan sebagai desa kawasan agropolitan. Delapan desa kawasan agropolitan itu adalah desa Duren, Pledoan, Trayu, Kemitir, Lanjan, Candingaron, Ngadirejo, dan desa Kebonagung. Kecamatan Sumowono terletak di barat daya dari wilayah kabupaten Semarang. Berdasarkan batas wilayah, kawasan agropolitan ini dibatasi kabupaten Kendal sebelah utara, sebelah timur berbatasan dengan kecamatan Ambarawa dan kecamatan Jambu, sebelah selatan berbatasan dengan kabupaten Temanggung, dan sebelah barat berbatasan dengan karisidenan Kedu.

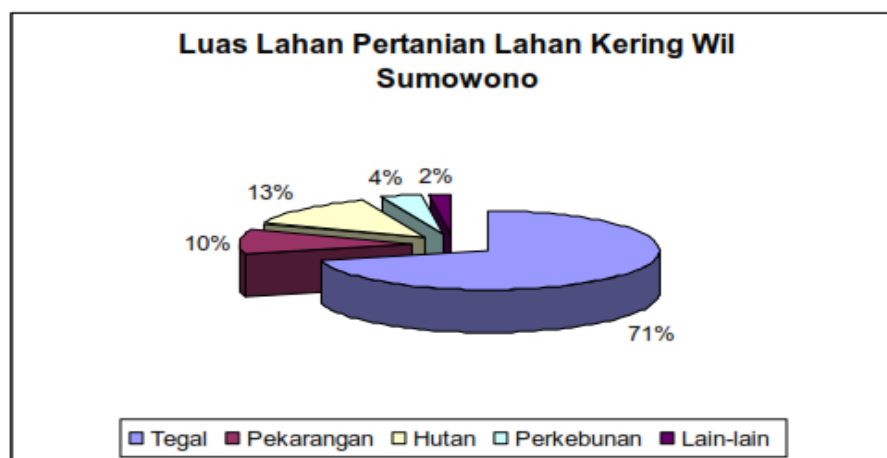
Wilayah Sumowono yang telah dicanangkan sebagai kawasan agropolitan sejak tahun 2003 ini, tanah sawah nya tidak menggunakan sistem irigasi teknis. Sistem irigasi yang yang digunakan yaitu; sistem irigasi setengah teknis dengan luas lahan 200,445 ha, sistem irigasi sederhana dengan luas lahan 401,390 ha, dan sistem irigasi hujan dengan luas lahan sawah 735,125 ha.

Selain topografi tanah sawah, sebagian besar kawasan lahan Sumowono didominasi lahan kering. Tercatat lahan tegalan seluas 3.422,93 ha, lahan pekarangan seluas 574,081 ha, hutan seluas 636,005 ha, lahan



**Gambar 2. Sistem Irigasi Sawah Wilayah Sumowono**

**Sumber: Diolah dari data Statistik Pertanian Kecamatan Sumowono tahun 2014**



**Gambar 3. Luas Lahan Pertanian Lahan Kering Wilayah Sumowono**

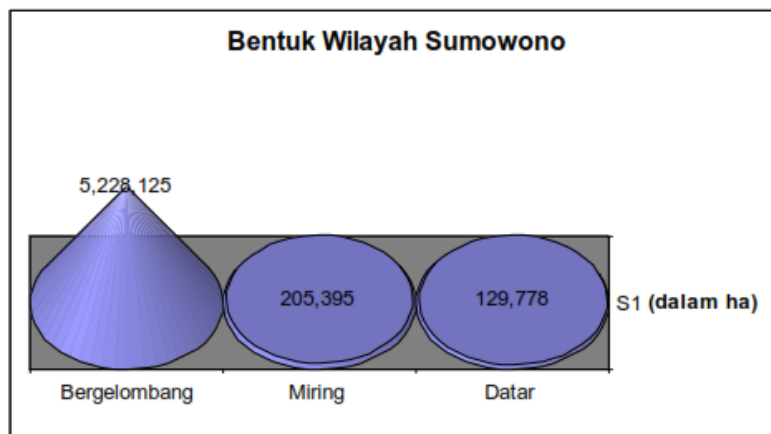
**Sumber: Diolah dari data Statistik Pertanian Kecamatan Sumowono tahun 2014**

perkebunan seluas 190,000 ha, dan luas lahan yang diperuntukkan lain-lain seluas 94,512 ha. Berdasarkan luas lahan pertanian kecamatan Sumowono seluas 5.552,753 ha, terdapat tanah sawah seluas 735,125 ha dan lahan kering seluas 4.817,628 ha.

Bentuk wilayah kawasan agropolitan ini berbentuk bergelombang dengan luas 5.228,15 ha, bentuk tanah miring seluas 205,395 ha, dan bentuk wilayah datar seluas 920,250 ha. Dengan bentuk wilayah yang didominasi seperti gelombang, kawasan Sumowono ini memiliki tiga jenis tanah. Tiga jenis tanah tersebut adalah andosol coklat

seluas 2.536,913 ha, jenis tanah podsolid merah kuning seluas 2.099,036 ha, dan jenis tanah latosol coklat kemerahan seluas 920,250 ha.

Kecamatan Sumowono secara administratif terbagi dalam enam belas desa. Dari enam belas desa tersebut adalah desa Kebonagung, Candingaron, Ngadirejo, Lanjan, Jubelan, Sumowono, Trayu, Kemitir, Duren, Pledokan, Mendongan, Bumen, Losari, Kemawi, Piyanggang, dan desa Keseneng. Jumlah desa di kecamatan kawasan agropolitan ini jumlahnya sama dengan jumlah desa di kawasan Bringin.



**Gambar 4. Topografi Wilayah Sumowono**

**Sumber: Diolah dari data Statistik Pertanian Kecamatan Sumowono tahun 2014**



**Gambar 5. Teminal Sumowono, sebagai sarana transportasi dan angkutan yang menghubungkan komoditas dengan jaringan konsumennya (Sumber: Foto Tim Pengabdi, 2014)**

Walaupun terdapat kesamaan dalam jumlah desa secara administratif, namun karakteristik lahan dan iklim pada dua wilayah ini berbeda. Bandingkan dengan karakteristik lahan dan iklim wilayah Bringin (lihat profil pertanian wilayah Bringin), pH tanah pada wilayah Sumowono adalah netral yaitu dengan batas ambang 40-59%. Walaupun pH tanahnya netral, namun tingkat kemiringan lahan lebih dominan yaitu dengan tingkat kemiringan rata-rata kurang dari 8%.

Ketinggian tempat wilayah Sumowono

yang memiliki topografi bergelombang berbukit, memiliki hawa sejuk yang cocok untuk pemuliaan komoditi sayuran. Wilayah Sumowono tercatat tidak memiliki kedalaman gambut. Curah hujan pada bulan basah dengan rata-rata pada kisaran 3-6, sedangkan pada bulan kering, tingkat curah hujan pada juga kisaran yang sama. Kondisi curah hujan ini tidak lepas dari kedekatan lokasi dengan gunung Ungaran, dan setiap desa lahan basah memiliki mata air yang cukup untuk kebutuhan pertanian. Begitu keadaan





**Gambar 6. Sumber mata air di mengairi lahan sayuran di saat musim tanam ke II di wilayah Sumowono (Sumber: Foto Tim Pengabdi, 2014)**

drainasinya, wilayah komoditi agropolitan sayur ini kategori sistem drainase baik pada delapan desa, drainase buruk pada lima desa, dan drainase sedang pada tiga desa.

Berdasarkan curah hujan tahunan, pendekatan MOHR Sumowono memiliki iklim basah (B) dengan hujan tahunan berkisar 1.735,2 mm. Sedangkan banyaknya hujan dalam setahun terakhir adalah 103 hh (Programa Kecamatan Sumowono tahun 2008). Berdasarkan data curah hujan wilayah Sumowono, wilayah ini memiliki bulan basah sebanyak 7 kali, selebihnya adalah bulan kering sebanyak 2 kali dan bulan lembab sebanyak 3 kali. Suhu rata-rata Sumowono berkisar 20<sup>0</sup> C, dan terendah mencapai derajat 13 celcius, serta suhu tertinggi pada level 22<sup>0</sup> celcius. Jika dikaji dari sudut pandang iklim dan potensi agro ekosistem, wilayah Sumowono ini cocok dengan usaha tani hortikultura, dan sebagian lagi adalah untuk perkebunan dan kehutanan yang berkesinambungan. Varietas komoditi tanaman pangan telah dilestarikan secara terpola pada masyarakat Sumowono. Jenis komoditi tanaman pangannya yaitu jagung dan ketela rambat serta ketela pohon.

Selanjutnya pada kawasan perkebunan, komoditi yang diusahakan diantaranya; tanaman kopi dan ragam tanaman buah-buahan seperti alpokat. Adapun tanaman hortikultura sayur yang berlimpah didominasi dengan jenis sayuran kolbis, wortel, dan daun bawang.

Sumber mata air di wilayah Sumowono menurut data PPL Kecamatan Sumowono tahun 2008 berjumlah 58 sumber mata air. Sumber mata air tersebut tersebar di enam belas desa meliputi desa Kebonagung, Candingaron, Ngadirejo, Lanjan, Jubelan, Sumowono, Trayu, Kemitir, Duren, Pledokan, Mendongan, Bumen, Losari, Kemawi, Piyanggang, dan desa Keseneng.

Pada bagian atas telah dipaparkan bahwa Sumowono memiliki sistem irigasi yang didominasi setengah teknis. Dengan demikian, luas lahan menurut ekosistem, wilayah Sumowono dapat dibagi menjadi dua yaitu luas lahan sawah (irigasi, tadah hujan, pasang surut) dan luas lahan kering. Luas lahan wilayah Sumowono menurut ekosistem yaitu; sawah irigasi seluas 601,8 ha, luas lahan sawah tadah hujan 133,29 ha, sedangkan pada luas lahan sawah pasang surut



**Gambar 7. Kebun kobis sebagai pemasok sayuran di pasar agropolitan Sumowono** (Sumber: Foto Tim Pengabdian, 2014)

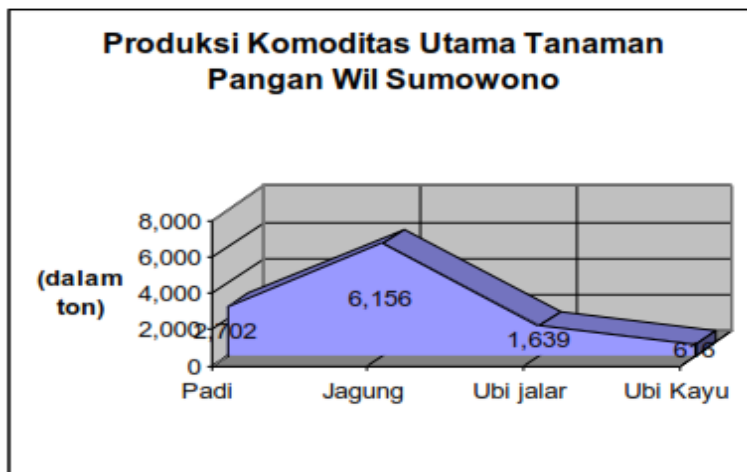
tidak tersedia. Selanjutnya luas lahan kering wilayah ini terbagi menjadi dua yaitu lahan tegal dengan luas 3.422,09 ha dan luas lahan kering pekarangan 475,01 ha. Selanjutnya luas lahan untuk perhutanan rakyat seluas 638 ha dan luas lahan kategori lain-lain adalah 284,5 ha. Berdasarkan luas lahan menurut ekosistem, wilayah Sumowono memiliki luas total 5.552,753 ha.

Dari kategori luas lahan menurut ekosistem seperti di atas, lahan Sumowono digunakan untuk lima jenis guna lahan. Guna lahan peringkat teratas yaitu lahan tegal/kebun/ ladang/ huma dengan luas 3.422,093 ha. Guna lahan peringkat kedua digunakan untuk sawah dengan luas 735,125 ha. Guna lahan peringkat tiga adalah 575,018 ha dengan penggunaan lahan untuk pekarangan/ tanah untuk bangunan dan halaman rumah. Peringkat selanjutnya adalah lahan yang digunakan untuk perkebunan (negara/ swasta) seluas 190 ha dan lahan untuk lain-lain dengan luas 94,5. Wilayah Sumowono dalam data luas lahan menurut penggunaan tahun 2008, tercatat tidak digunakan untuk lahan padang rumput, tambak, kolam/ lebak/ lembang, tanah yang sementara tidak diusahakan, dan tanah untuk tanaman kayu-kayuan.

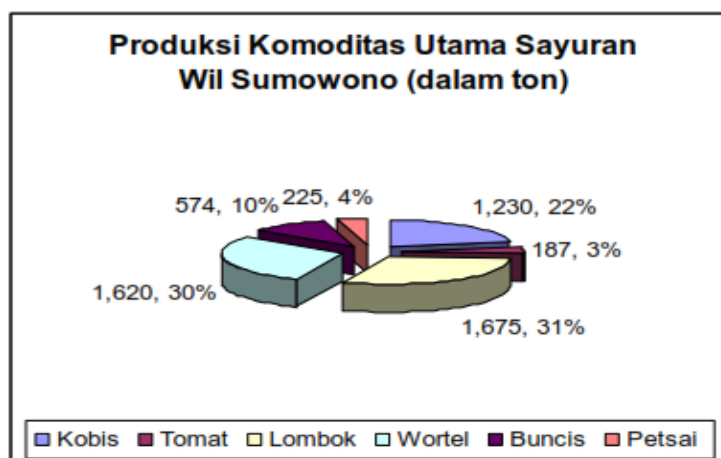
Berdasarkan data di atas, guna lahan di wilayah Sumowono sebagian besar untuk sawah, kebun, dan pekarangan. Dengan demikian komoditi tani sayuran, tanaman pangan, dan perkebunan. Di bawah ini adalah data tentang komoditi utama menurut subsektor di wilayah Sumowono.

Nilai tawar petani seringkali tidak menentu karena ketidakpastian faktor kestabilan segmen pasar. Pasar sebagai tempat transaksi komoditi hasil tani sebagian besar di seluruh Indonesia belum memadai. Pasar tradisional sampai sekarang masih setia sebagai tempat transaksi hasil tani. Rendahnya kreatifitas petani dalam melakukan sentuhan hasil taninya, seringkali produk tani jarang dilirik pasar secara luas dan pasar swalayan. Wilayah Sumowono sejak pada tahun 2003 telah dicanangkan sebagai tempat pasar agropolitan tingkat nasional oleh Departemen Pertanian Nasional. Walaupun demikian, sulit sekali memutus rantai pemasaran yang hanya memihak para pengecer, distributor, bandar, pengumpul, yang masih jauh memihak kepentingan petani.

Menurut data Survei Pasar tahun 2008, komoditas tani wilayah Sumowono tercatat hanya memiliki prospek pasar di tingkat lokal



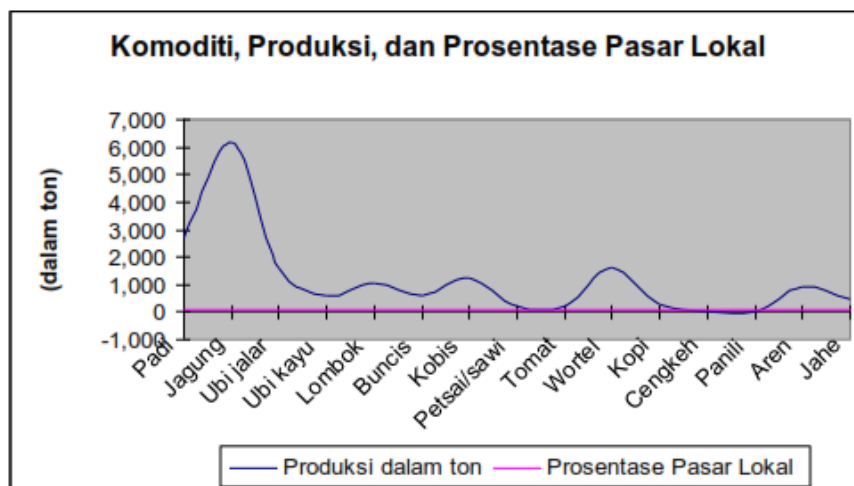
Gambar 8. Produksi Komoditi Unggulan tanaman pangan wilayah Sumowono



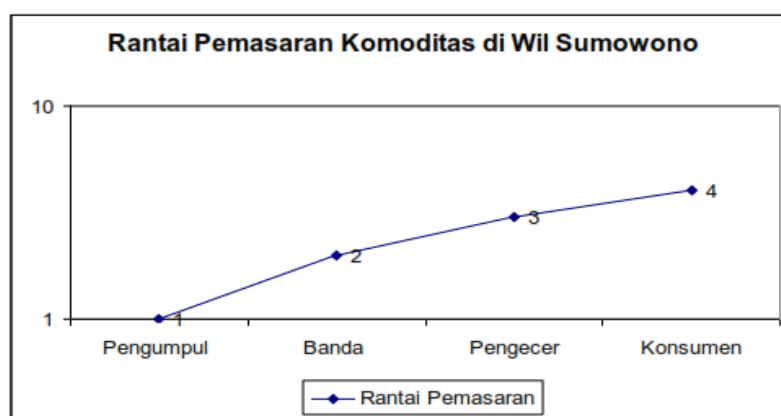
Gambar 9. Produksi Komoditas utama Sayuran Wilayah Sumowono Sumber: Diolah dari data Progamma Penyuluhan Pertanian tahun 214



Gambar 10. Pasar Sumowono, dikenal dengan pasar agropolitan yang didirikan Departemen Pertanian Nasional pada tahun 2003 (Sumber: Foto Tim Pengabdian, 2014)



Gambar 11. Komoditi, Produksi, dan Prosentase Pasar lokal



Gambar 12. Rantai Pemasaran Komoditas di Wilayah Sumowono

saja, tidak sampai pada prospek pemasaran secara luas dan swalayan. Dibawah ini adalah tabel prospek pasar komoditas, produksi, dan prosentase pasar.

Komoditi pertanian tanaman pangan, sayuran, dan hasil perkebunan wilayah Sumowono tidak kurang dari 14 jenis komoditi. Ragam komoditi tersebut yaitu sebagai berikut; padi, jagung, ubi jalar, ubi kayu, lombok, buncis, kobis, petsai/sawi, tomat, wortel, kopi, cengkeh, panili, aren dan jahe. Berdasarkan pengamatan, rantai pemasaran di wilayah Sumowono dari proses pemasaran komoditas di atas, tidak ada yang mampu memotong rantai pemasaran. Rantai pemasaran mulai dari pengepul, banda, pengecer, dan konsumen berjalan rapi. Namun

rantai pemasaran tersebut sifatnya merugikan petani komoditas karena harga tertinggi pada konsumen tidak langsung dinikmati petani. Dibawah ini adalah gambaran rantai pemasaran komoditi di wilayah Sumowono.

Berikut merupakan gambaran permasalahan pertanian di wilayah Sumowono. Pada bagian ini akan dipaparkan tiga masalah pertanian di wilayah Sumowono, yaitu; masalah yang berhubungan dengan tanaman pangan dan hortikultura, masalah yang berhubungan dengan tanaman perkebunan, dan masalah yang menyangkut hubungan sosial ekonomi.

Wilayah Sumowono merupakan kawasan agropolitan penghasil komoditi sayuran, padi, jagung, dan tanaman pangan serta ragam

komoditi hortikultura. Menurut Program Penyluhan pertanian, terdapat lima rumusan permasalahan di bidang tanaman pangan dan hortikultura. *Pertama*, produktivitas tanaman padi masih di bawah potensi. Produksi padi yang dihasilkan saat ini hanya mencapai

42% yang telah mengimplementasikan pupuk berimbang. Kemudian dalam hal pengenalan benih berlabel mencapai 21%. Serta belum adanya penanganan komoditi pasca panen. *Kedua*, produktivitas jagung belum mencapai produksi optimal. Pola tanam petani masih terpatri pada pemupukan yang tidak seimbang, tercatat baru 40% mereka yang melakukan pemupukan berimbang. Hal senada juga terjadi pada komoditi jagung, dimana 21% dari petani penanam jagung yang menggunakan benih berlabel. *Ketiga*, masih rendahnya produktifitas ubi jalar. Petani penanam ubi jalar belum menggunakan anjuran varietas yang unggul, termasuk pola pemupukan yang tidak berimbang. *Keempat*, produktivitas sayuran masih dalam tingkatan rendah ditambah lebihnya menggunakan pupuk, obat pembasmi hama, belum menggunakan varietas anjuran, serta pola pengendalian hama terpadu masih sulit dijalankan. *Kelima*, belum optimalnya produktivitas tanaman buah-buahan.

Permasalahan juga terjadi pada tanaman perkebunan. Ragam komoditi perkebunan seperti kopi, panili, aen, dan kayu masih relatif rendah produktivitasnya. Selain petani tidak semua menggunakan bibit anjuran, dalam melakukan pemupukan juga tidak berimbang. Masalah hama pada tanaman perkebunan juga tidak jauh beda dengan pengendalian hama pada tanaman pangan dan hortikultura. Begitu hal dalam hal peremajaan dan pemangkasan komoditi, petani masih melakukan teknik yang kurang ideal.

Berikut merupakan permasalahan sosial ekonomi yang sedang marak di wilayah Sumowono. Tercatat tujuh point rumusan masalah sosial ekonomi, diantaranya; (1)

sebagian besar kelompok tani belum cekatan dalam menyusun RUB/RUK, (2) sebagian besar kelompok tani belum memiliki modal dan fasilitas pertanian yang mendukung dan memadai, (3) kehadiran anggota kelompok tani dalam pertemuan masih rendah, (4) sebagian besar petani belum mampu merencanakan pengolahan dan pemasaran hasil, (5) sebagian besar kelompok tani belum melaksanakan panca usaha tani, (6) kelompok tani belum mampu membentuk koperasi dan asosiasi lembaga tani, serta (7) belum rejalin kemitraan ekonomi antar kelompok tani yang tergabung dalam gapoktan. Demikian rumusan masalah pertanian tanaman pangan dan hortikultura, masalah yang berhubungan dengan tanaman perkebunan, dan masalah yang menyangkut hubungan sosial ekonomi, diwilayah Sumowono.

Perkembangan dunia industri dibidang sains teknologi saat sekarang ini sangat pesat, tidak terkecuali di dalam dunia rekayasa produk. Beragam inovasi ditawarkan untuk memecahkan masalah dan mempermudah suatu proses pekerjaan. Termasuk juga peningkatan efisiensi pekerjaan dalam hal bahan, proses produksi, mutu produk yang bagus dan harga yang terjangkau oleh masyarakat menengah ke bawah.

Mesin vacum merupakan salah satu bentuk inovasi kami dalam bidang rekayasa produk. Usaha perekayasaan mesin vacum frying tersebut ditujukan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang selalu mengharapkan perbaikan produk.

Pada masa sekarang ini masih gencar dipublikasikan tentang penghematan energi, yang merupakan awal dari ide kami untuk pengembangan produk rekayasa industri ini.

Penghematan tersebut terutama ditujukan untuk bahan bakar minyak dan gas. Hal tersebut mengingat bahwa minyak dan gas merupakan sumber energi yang berasal dari fosil dan tidak dapat diperbarui.

Dengan menggunakan mesin vacum

Tabel 6. Spesifikasi Mesin *Vacum Frying*

Uraian	Model 3	Model 4
	10- 15 kg	16-20 kg
<b>Kapasitas (kg masukan / proses)</b>		
<b>Lama proses (menit)</b>	55-75	55-75
<b>Type</b>	Horizontal	Horizontal
<b>Bahan Bakar</b>	Minyak tanah /solar dengan kontrol suhu otomatis	Minyak tanah/solar dengan kontrol suhu otomatis
<b>Pendingin</b>	sirkulai air	sirkulai air
<b>Volume minyak goreng (liter)</b>	90 liter	125 liter
<b>Kebutuhan minyak l/jam</b>	0.2-0.3	0.30-0.35
<b>Kebutuhan daya (watt)</b>	1,5 - 2 HP (1500 watt)	1,5 -3 HP (1100 watt)
<b>Instalasi listrik rumah minimum</b>	3500 watt/220V phasa	3600 watt/220V/phasa
<b>Dimensi bak air</b>	240 x 122 x 65 cm	240 x 122 x 65 cm
<b>Dimensi total</b>	240 x 125 x 125 cm	240 x 130 x 135 cm
<b>Volume pada waktu diangkat (cm3)</b>	120x120x60	
<b>Kelengkapan</b>	Sealer kemasan, pengaktus minyak (spinner), tool kit	Sealer kemasan, pengaktus minyak (spiner), tool kit,
<b>Garansi (bulan)</b>	1 th	1 th
<b>Harga</b>	Rp. 40.000.000,-	Rp. 45.000.000,-

frying ini maka ketergantungan secara penuh kepada minyak dan gas sebagai sumber energi bisa berkurang. Hal itu karena mesin ini menggunakan bahan bakar yang terbuat dari campuran minyak tanah, air dan metanol. Sedangkan efisiensi panas didapat dari pemanfaatan system heat exchanger pada mesin ini.

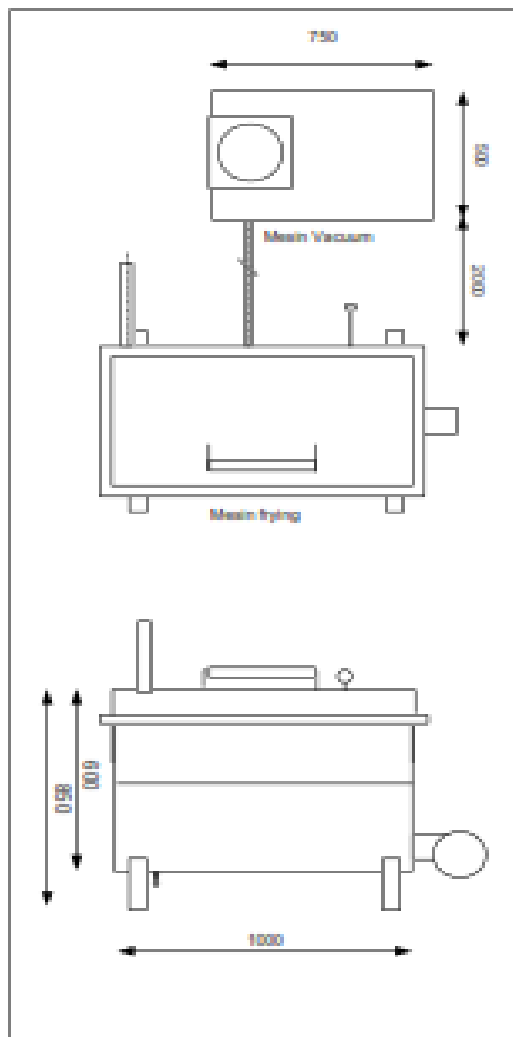
Dengan diawali dengan pembuatan mesin vacuum frying ini, kami berharap di masa yang datang akan lebih banyak inovasi-inovasi yang dapat kami lakukan. Selain itu juga agar inovasi-inovasi kami nanti bisa lebih banyak bermanfaat untuk mengangkat derajat para petani, yang merupakan mata pencarian mayoritas rakyat Indonesia.

Seriring semakin meningkatnya harga minyak dunia maka secara langsung mempengaruhi biaya produksi berbagai

macam kebutuhan hidup manusia. Sehingga memerlukan berbagai inovasi terhadap berbagai sistem pengolahan produk.

Berkaitan dengan hal tersebut maka kami merancang Mesin *Vacum Frying*. Mesin ini dirancang dengan mengedepankan system bahan bakar yang lebih murah dan efisiensi energi yang lebih tinggi. Hal tersebut karena mesin ini menggunakan bahan bakar minyak yang dicampur dengan air dan methanol. Sedangkan system pemanasannya dengan menerapkan system yang ada pada Heat Exchanger (*Vacum*). Sehingga pemanasan yang terjadi pada mesin ini bias merata ke semua sudut ruangan pemanas.

Bahan baku yang digunakan telah tersedia secara melimpah di tiap daerah. Bahan baku tersebut antara lain berupa bermacam-macam jenis buah dan sayuran. Beberapa



**Gambar 13. bentuk Mesin *Vacum Frying***

pertimbangan yang yang meyakinkan bahwa bisnis ini sangat menguntungkan antara lain : 1) Hemat bahan bakar; 2) Bahan bakar yang lebih murah; 3) Ketersediaan bahan baku yang melimpah; 4) Harga bahan baku yang murah; 5) Manfaat yang langsung dirasakan oleh rakyat kecil melalui UKM dan petani; 6) Produk akhir yang merupakan produk organik yang terhindar dari bahan kimia dan bahan pengawet; sehingga aman untuk dikonsumsi; 7) Pemeliharaan mesin yang mudah; 8) Harga suku cadang yang murah.

Anjuran pemerintah untuk melakukan penghematan energi dan pengembangan system bahan bakar alternative merupakan

salah satu factor yang bias menarik minat pasar untuk menyerap produk ini. Sehingga nantinya diharapkan bisa mendatangkan keuntungan yang berlipat.

Melakukan pelatihan dan pembinaan petani sayur di desa Sumowono untuk melaksanakan bisnis sayur pasca panen. Forum grup Discussion dilakukan bersama pelatihan penggorengan sayur pasca panen di ikuti oleh kelompok tani dan petani sayur di desa Sumowono.

Sayur mayur hasil tani desa Sumowono merupakan produk unggulan petani tersebut. Perlu trobosan dalam pengolahan sayur mayur pasca panen dikarenakan sayur mayur



**Gambar 14. FGD di desa Sumowono**



**Gambar 17. Pelaksanaan penggorengan sayur**



**Gambar 15 Penjelasan pengolahan sayur pasca panen**



**Gambar 18 Penggorengan sayur wortel**



**Gambar 16 Penjelasan penggunaan mesin**



**Gambar 20. Penjelasan penggorengan dan menunggu hasil penggorengan**





**Gambar 21. Hasil Penggorengan keripik wortel**

cepat rusak muak busuk dan tidak tahan lama. Pengolahan sayur melalui freezing frying merupakan alternatif untuk pengolahan sayur pasca panen yang bernilai ekonomis dan dapat terjangkau dilakukan oleh masyarakat Sumowono. Namun demikian, tidak semua sayur dapat ditreatment dengan baik karena karakteristik sayur berbeda. Sayur yang tidak dapat di treatment adalah terong. Sedangkan wortel alternatif pengolahan sayur yang baik dan hasilnya enak dan penuh gizi dikarenakan tidak digunakan bahan pengawet dan penyedap rasa. Pengolahan sayur pasca panen menggunakan freezing frying ini alternatif yang akan ditindak lanjuti oleh masyarakat Sumowono yang digunakan untuk menyerap tenaga kerja.

## SIMPULAN

Setelah pengabdian ini dilaksanakan, diharapkan mampu memecahkan permasalahan yang ada sehingga dapat menunjang peningkatan ekonomi masyarakat petani sayur dan daerah setempat.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdul Choliq dan Indrie Ambarsari (2009) Prospek Usahatani Tanaman Sayuran di Kabupaten Brebes. Jurnal Pengkajian

dan Pengembangan Teknologi Pertanian Vol 12 no 2 Juli 2009:135-145

As'ad, Moh., 1991. Psikologi Industri. Ed 4, Yogyakarta: Liberty.

Angeles, M Díaz and Rosario Sánchez .2002. Firms' size and productivity in Spain: a stochastic frontier analysis. University of Valencia, Department of Economic Analysis, Faculty of Economics, Campus dels Tarongers, Av. Dels Tarongers s/n, 46022 Valencia, Spain JEL: C23, J21, J29 and L60

Baek, H.Young and J. A. Pagan. 2003. Executive Compensation and Corporate Production Efficiency : A Stochastic Frontier Approach. Quaterly Journal of Business and Economics. 40 (1&2): 27-41.

Coelli, TJ., D.S.P Rao and GE. Battese, (1998) An Intoduction to efficiency and Productivity Analysis. Kluwer Academic. Publisher, Boston

Coelli (1996) "A Guide to Frontier Version 4.1: A Computer Program For Stochastic Fronter Production and Cost Function Estimation. Center for Efficiency and Productivity Analysis". *Empi\jrical Economics*, 20:325-332

Dewan Ketahanan Pangan dan FAO. 2005. Kebijakan Umum Ketahanan Pangan.Makalah disampaikan pada Perumusan Program Ketahanan Pangan Nasional, Jakarta 12 September 2005.

FAO (2007) *The State of food and Agriculture*. Electronic Publising and Suport Branch Comunication Division. Food Agriculture Organisation.

Giannakas, Konstantinos, Kien C. Tran and Vangelis Tzouvelekas. 2003. On The Choice of Functional Form in Stochastic Frontier Modeling. *Empirical Economics*. 28:75-100. [http://id.wikipedia.org/wiki/Lanjan,\\_](http://id.wikipedia.org/wiki/Lanjan,_)

- Sumowono, Semarang
- Korten, David C. 1984. *Pembangunan yang Memihak Rakyat*. Jakarta : Lembaga Studi Pembangunan.
- Kumbhakar, S.C. and C.A.K. Lovell. 2000. *Stochastic Frontier Analysis*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kusnadi, N., Netti T., Sri HS., dan Adreng P., (2011) Analisis Efisiensi Usahatani Padi Di Beberapa Sentra Produksi Padi Di Indonesia. *Jurnal Agro Ekonomi*, Volume 29 No.1, Mei 2011 : 25 – 48
- Nicholson, W., 1995. *Teori Ekonomi Mikro. Prinsip Dasar dan Pengembangannya*. PT Radja Grafindo
- Nwaru, J.C., Onyenweaku, C.E., dan Nwosu, A.C. 2006. Relative Technical Efficiency of Credit and Non-Credit User Crop Farmers. *African Crop Science Journal*, Vol. 14. No.3, pp: 241-251.
- Oyewo I.O, M.O. Rauf, F. Ogunwole and S.O. Balogun (2009) Determinant of Mize Production Among Maize Farmers in Ogbomoso South Local Government in Oyo State. *Agricultural Journal* 4(3):144-149
- Parsons, Leonard J. (2004) "Measuring Performance Using Stochastic Frontier Analysis: An Industrial Salesforce Illustration". Institute for the Study of Business Markets The Pennsylvania State University 402 Business Administration Building University Park, PA 16802-3004
- Peraturan Pemerintah No. 68 Tahun 2002 tentang Ketahanan Pangan
- Soekartawi. 1990. *Teori Ekonomi Produksi, dengan pokok Bahasan analisis fungsi Cobb-Dauglas*. Jakarta; Rajawali Pers
- Sukiyono, Ketut (2004) Analisa Fungsi Produksi dan Efisiensi Teknik: Aplikasi fungsi produksi Frontier pada Usahatani Cabai di Kecamatan Selupu Rejang, Kabupaten Rejang Lebong. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*. vol 6 no.2 2004 hal104-110
- Supadi dan Sumedi. 2004. Tinjauan Umum Kebijakan Kredit Pertanian. ICASARD Working Paper No. 25. Badan Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pertanian. Jakarta.
- Suryana, A. 2002. Membangun Ketahanan Pangan Regional Melalui Pengembangan Sistem dan Usaha Agribisnis. In: Prosiding Lokakarya "Pengembangan Usahatani Terpadu Berwawasan Agribisnis Menunjang Pemanfaatan Sumberdaya Pertanian Jawa Barat Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat, Lemban.
- Susilowati, I. et al. 2004. Pengembangan Model Pemberdayaan Usaha Mikro Kecil, Menengah dan Koperasi Dalam Mendukung Ketahanan Pangan di Kabupaten dan Kota Pekalongan. RUKK Kantor Menneq Ristek dan LIP]. Jakarta.
- Susantun, I. 2000. "Fungsi Keuntungan Cobb-Dauglas Dalam Pendugaan Efisiensi Ekonomi Realitif". *Jurnal Ekonomi Pembangunan*. Vol.5 No.2. hal 149-161
- Syahyuti. 2007. *Kebijakan Pengembangan Gabungan Kelompok Tani (GAPOKTAN) Sebagai Kelembagaan Ekonomi di Pedesaan*. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi. Bogor
- Undang Undang Republik Indonesia No. 7 Tahun 1996 Tentang : Pangan. Republik Idonesia. Jakarta Widodo, Sri. 1989. Production Efficiency of Rice Farmers in Java Indonesia. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Yuk-Shing Cheng and Dic Lo (2004) "Firm Size, Technical Efficiency and Productivity Growth in Chinese Industry". Department Of Economics*

- Working Papers *No. 144. School of Oriental and African Studies University of London, UK.*
- Yunastiti Purwaningsih (2008) “Ketahanan Pangan: Situasi, Permasalahan, Kebijakan, Dan Pemberdayaan Masyarakat”. *Jurnal Ekonomi Pembangunan* Vol 9 no.1 Juni 2008. Hal 1-27
- Zen et.al., “Technical Efficiency of The Driftnet and Payang Seine (Lampara) Fisheries in west Sumatra, Indonesia”. *Journal of Asian fisheries Science*. vol.15 2002. p. 97-106