

## **PENERAPAN TEKNOLOGI *VACUUM FRYING* BERBASIS CONTROL GUNA MENINGKATKAN NILAI JUAL BUAH BANYUWANGI**

**Chairul Anam<sup>1)</sup>, Herman Yuliandoko<sup>2)</sup>, Sandryas Alief Kurniasanti<sup>3)</sup>, Mohammad Abdul Wahid<sup>4)</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Banyuwangi, Banyuwangi, Kota Banyuwangi, Kode Pos 68461

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Banyuwangi, Banyuwangi, Kota Banyuwangi, Kode Pos 68461

<sup>3</sup>Jurusan Agibisnis, Politeknik Negeri Banyuwangi, Banyuwangi, Kota Banyuwangi, Kode Pos 68461

<sup>4</sup>Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Banyuwangi, Banyuwangi, Kota Banyuwangi, Kode Pos 68461

Jl. Raya Jember KM 13 Labanasem, Banyuwangi, 68461

E-mail: [anam@poliwangi.ac.id](mailto:anam@poliwangi.ac.id)

### **Abstract**

The characteristics of the fruit are seasonal and easily damaged after harvesting. The selling price decreased significantly during the main harvest, especially in the era of the covid-19 pandemic, so a breakthrough was needed to make fruit chips. This Community Service Program aims to provide an innovative tool so that it can provide a solution to the decline in the selling value of fruit in Rejoagung Village. The development of technology will be carried out by making a control-based vacuum frying machine in order to increase the selling value of the fruit.

The stages of this service are surveys to identify partner problems and literature studies to get solutions to partner problems. Furthermore, designing the required machines, conducting machine trials, conducting counseling, conducting training on the operation of the tool, conducting periodic assistance and the last stage is evaluating the benefits of the tool to partners.

The control-based vacuum frying machine is designed as well as possible so that the process is easier, the production is maximized. This technology is expected to speed up and simplify the manufacture of fruit chips so as to get maximum profit.

*Keywords : Fruit, Facum Fraying Machine, Control System*

### **Abstrak**

Karakteristik buah bersifat musiman dan mudah rusak setelah dipanen. Harga jual mengalami penurunan signifikan saat panen raya khususnya era pandemi covid-19, sehingga perlu terobosan di buat kripik buah. Program Pengabdian Kepada Masyarakat ini bertujuan memberikan suatu inovasi alat agar bisa memberikan solusi terhadap merosotnya nilai jual buah di Desa Rejoagung. Pengembangan teknologi yang akan di lakukan dengan membuat mesin vacuum frying berbasis control agar bisa meningkatkan nilai jual buah.

Tahapan pengabdian ini adalah survey untuk mengidentifikasi permasalahan mitra dan studi literatur untuk mendapatkan solusi atas permasalahan mitra. Selanjutnya merancang mesin yang dibutuhkan, melakukan uji coba mesin, melakukan penyuluhan, melakukan pelatihan pengoperasian alat, melakukan pendampingan berkala dan tahap terakhir adalah mengevaluasi manfaat alat tersebut terhadap mitra.

Mesin Vacuum frying berbasis control dirancang sebaikmungkin sehingga pengerjaannya lebih mudah, produksinya maksimal. Teknologi ini diharapkan mempercepat dan mempermudah untuk pembuatan kripik buah sehingga mendapatkan keuntungan maksimal. Kata Kunci : Buah, Mesin Facum Fraying, Control Sistem.

Kata Kunci : Buah, Mesin Facum Fraying, Control Siste

## PENDAHULUAN

Prioritas utama dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJMN) tahun 2015-2019 adalah ketahanan pangan dimana berfokus pada peningkatan ketersediaan pangan, pemantaban distribusi pangan, penganekaragaman pangan, dan pengawasan keamanan pangan segar. Banyuwangi terletak di ujung timur pulau Jawa dan memiliki potensi alam yang cukup luas, hal ini terbukti dari data geografis kabupaten Banyuwangi. Kabupaten Banyuwangi memiliki area persawahan sekitar 66.152 ha atau 11,44%, perkebunan luas sekitar 82.143,63 ha atau 14,21 %.

Buah-buahan merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan memiliki peluang untuk diekspor. Produk buah-buahan di Indonesia pada umumnya dikonsumsi dalam bentuk buah segar dan masih sedikit yang diolah ke dalam bentuk makanan olahan. Karena buah-buahan bersifat musiman dan mudah rusak (*perishable*) setelah dipanen, maka harga jual produk mengalami penurunan yang sangat signifikan pada saat musim panen raya dan tingkat kehilangan hasil tinggi mencapai 25-40% (Departemen Pertanian 2008).

Perubahan preferensi konsumen yang makin menuntut atribut produk yang lebih rinci dan lengkap serta adanya preferensi konsumen akan produk olahan, maka motor penggerak sektor pertanian harus berubah dari usaha tani kepada agroindustri. Sebagai motor penggerak pembangunan pertanian di Indonesia, upaya pengembangan agroindustri sangat penting dilaksanakan. Sektor industri, terutama industri pengolahan hasil pertanian merupakan sektor yang memberikan nilai tambah pada produk pertanian primer. Keripik buah adalah salah satu bentuk produk industri yang mengolah buah segar menjadi keripik buah. Keripik merupakan makanan ringan yang sangat digemari oleh masyarakat, karena mengingatkannya yang nikmat dan gurih. Keberadaan usaha kecil sangat berpengaruh dalam meningkatkan ekonomi masyarakat lokal, karena dapat menyerap tenaga kerja, memberikan nilai tambah pada buah-buahan dan dapat menjadi sumber pendapatan bagi pemilik usaha kecil tersebut.

Desa Rejoagung Kecamatan Srono Kabupaten Banyuwangi merupakan salah satu tempat industri pengolah buah menjadi keripik buah tetapi proses penggunaannya masih dilakukan secara manual. Proses manual tersebut sangat menghambat produksi baik dalam kapasitas maupun kualitas sehingga kondisi tersebut sangat diperlukan terobosan dan pengembangan teknologi dalam produksi keripik buah. Dengan adanya

sebuah teknologi tepat guna berupa mesin vacuum frying berbasis control system, maka produksi lebih banyak dalam satu kali proses dan waktunya juga lebih cepat, oleh karena itu mesin pengaduk vacuum frying sangat tepat digunakan untuk menghasilkan kripik buah dengan kualitas unggul. Mesin vacuum frying ini menggunakan proses pemvacuman untuk menghilangkan kadar air pada buah dan yang terkandung dari rasa aroma dan nutrisi pada buah tidak hilang. Diharapkan dengan mesin vacuum frying berbasis control ini industri rumah tangga akan lebih ringan kerjanya dan dapat meningkatkan produktifitas kerjanya dengan hasil yang berkualitas

## **METODE PENELITIAN**

Metode pelaksanaan

### 1. Waktu dan tempat

Kegiatan ini di laksanakan di Desa Rejoagung Kecamatan Srono Kabupaten Banyuwangi lokasi desa rejoagung berjarak 27 km dari Politeknik Negeri Banyuwangi

### 2. Solusi yang ditawarkan

Berdasarkan analisa, kebutuhan dan kondisi mitra, solusi yang ditawarkan dalam kegiatan pengabdian ke masyarakat ini adalah :

- Penerapan teknologi pengolahan pasca panen buah dengan proses pemvacuman. Teknologi yang akan ditransfer berupa sebuah mesin vacuum frying, dengan penerapan teknologi ini diharapkan dapat membantu industry rumahan dalam proses pembuatan kripik buah agar lebih optimal, begitupun juga terhadap kualitas kripik yang dihasilkan.
- Peningkatan kapasitas produksi dengan cara menggunakan mesin vacuum frying yang mudah digunakan.
- Pelatihan dan pendampingan tentang sistem pengoperasian, perawatan dan perbaikan mesin.

Tahapan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ke masyarakat ini dilakukan melalui beberapa tahap kegiatan diantaranya:

### 1. Survey Lokasi dan Sosialisasi Kegiatan

Untuk mencari masukan permasalahan yang ada di mitra maka dilakukan pertemuan dan berdiskusi dengan pelaku industry kripik rumahan (mitra), dan juga dilakukan

observasi lapang untuk mengamati proses pembuatan kripik buah dan mengamati kualitas dan kuantitas kripik buah yang dihasilkan.

## 2. Membuat Rancangan Mesin

Mesin vacuum frying di desain agar memenuhi syarat LLM (Low Technology, Low Investment and Marketable) sehingga dapat dijangkau, mudah dikuasai dan dikembangkan oleh pelaku industry baik skala rumah tangga maupun kecil di wilayah pedesaan. Perencanaan dan perancangan merupakan langkah awal dari pembuatan mesin. Perencanaan pembuatan mesin ini harus dilakukan dengan benar agar mesin yang dibuat nanti dapat bekerja maksimal.

Prinsip kerja dari mesin vacuum frying ini yaitu

Cara kerjanya vacuum frying adalah buah yang sudah di kupas dan di iris kemudian di cuci dan di masukkan dalam tungku fraying yang sudah bersuhu 80 °C kemudian menyalakan pompa air untuk mengaktifkan sirkulasi air serta mengfungsikan evaporator. Evaporator berfungsi sebagai proses menghilangkan kadar air yang ada pada buah sampai tingkat kadar air tertentu sehingga hasil kripik yang di fukum bisa renyah seperti buah aslinya dan kandungan gizi tidak berubah. Kemudian hasil gorengan di tiriskan dahulu dengan menggunakan mesin putar agar minyak yang menempel bisa hilang. Setelah hilang minyaknya akan di lakukan proses pengemasan.

## 4. Penyuluhan dan Diskusi Teknologi pengolahan buah segar

Kegiatan ini dilakukan dengan mengumpulkan khalayak sasaran strategis (industry kripik buah) untuk mengikuti penyuluhan, ceramah dan diskusi tentang teknologi pengembangan pengolahan buah untuk di jadikan kripik yang memenuhi standar kualitas dan manajemen mutu.

## 5. Konsultasi dan Pendampingan / Pembinaan

Kegiatan ini dilakukan secara periodik untuk membina dan mendampingi khalayak sasaran strategis sampai berhasil memanfaatkan transfer teknologi tepat guna serta bisa berkonsultasi tentang pelaksanaan program bisa mencapai hasil yang maksimal.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### Pelatihan dan Sosialisasi Penggunaan Alat

Mesin vacuum frying yang dibuat ini tujuannya adalah untuk memudahkan dan memberikan solusi terhadap merosotnya atau nilai rendahnya buah saat musim panen

raya untuk di jadikan kripik buah. Mesin vacuum frying menggunakan tungku yang terbuat dari stainless yang di panasi dengan kompor pemanas, panas yang di hasikan di lengkapi dengan alat control tekanan panas dan suhu sehingga standart tekanan dan suhu bisa terkontrol. Mesin ini juga di lengkapi dengan pompa air yang di beri bak air dan di beri sambungkan dengan evaporator yang berfungsi untuk mengurangi kadar air saat buah dalam masa penggorengan. Alat vacuum frying ini juga menggunakan alat peniris minyak dengan menggunakan motor sebagai penggerak as poros karet pemisah, ditambahkan saringan yang dapat mengalirkan minyak tirsan sehingga kripik yang di tiriskan benar-benar bersih dari minyak yang menempel. Mesin menggunakan bahan anti karat untukmenghindari terjadinya karat yang dapat merusak bentuk fisik mesin dan kripik yang di dihasilkan . Mesin ini memiliki diameter tabung 50 cm dengan panjang tabung 120 cm. Mesin peniriss dari vacuum frying ini menggunakan daya motor 1/5 Hp, kapasitas 7 Kg/ sekali proses dalam waktu 3 jam, dengan diameter poros yang digunakan 17 mm. Hasil dari Kegiatan ini adalah transfer teknologi dan transfer informasi terhadap masyarakat industry kripik buah khususnya kepada mitra yaitu berupa penerapan teknologi tepat guna dalam proses menghilangkan kadar air pada buah sehingga buah jadi kering seperti keripik . Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 7 juni 2021 di tempat mitra setelah proses serah terima alat. Serah terima alat sebagaimana gambar di bawah ini.



Gambar 1. proses serah terima alat vacuum kepada mitra.

Sosialisasi dan pelatihan alat mesin vacuum frying sebagai berikut:

1. Menjelaskan gambaran dan standart bahan baku buah yang di olah

2. Menjelaskan prinsip kerja alat yang akan di gunakan
3. Demonstrasi penggunaan alat
4. Pelatihan kepada mitra dan masyarakat
5. Diskusi tentang evaluasi alat oleh mitra dan masyarakat alat



Gambar 2. sosialisasi alat kepada mitra dan masyarakat

Sosialisasi dan Pelatihan Penggunaan mesin vacuum frying yang telah dilaksanakan memberikan informasi kepada mitra tentang kebutuhan dan potensi masyarakat yang lain. Hal itu dilakukan dengan pengisian kuisioner oleh para peserta kegiatan. Dari hasil kuisioner yang telah diisi, didapatkan informasi bahwa bukan hanya masyarakat industri kripik buah saja yang membutuhkan teknologi dalam pengolahannya, tetapi ada beberapa pelaku industri kripik lain yang juga menyampaikan kebutuhannya akan peningkatan teknologi vacuum frying.

Alat vacuum frying ini nantinya diharapkan mampu menawarkan solusi terhadap permasalahan yang sedang dihadapi oleh petani buah (mitra). Penerapan alat ini mampu meningkatkan nilai jual buah yang cukup tinggi sehingga para petani buah bisa mendapatkan keuntungan maksimal. Sehingga dengan adanya alat ini diharapkan para petani buah lebih produktif dan mendapatkan pendapatan yang lebih tinggi dibandingkan sebelumnya.

## SIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan masyarakat desa rejoagung kecamatan srono dalam pengaplikasian Mesin vacuum frying berbasis system kontrol adalah :

1. Mitra dan Masyarakat memperoleh tambahan pengetahuan teknologi dan keterampilan tentang bagaimana mengatasi permasalahan-permasalahan yang

dihadapi yaitu dengan menerapkan teknologi tepat guna dalam penanganan proses pasca buah serta peningkatan teknologi industri keripik buah.

2. Alat vacuum frying dapat mempertahankan kualitas texture dan rasa buah.
3. Mesin vacuum frying dapat meningkatkan produktifitas proses penggorengan karena system vacuum dapat mempertahankan panas saat penggorengan.
4. Aplikasi mesin vacuum frying dapat meningkatkan nilai jual para industry kripik buah sehingga akan meningkatkan penghasilan

## DAFTAR PUSTAKA

- Mott. R. L. 2009. *Elemen-elemen Mesin Dalam Perancangan Mekanis*. Buku 1. Yogyakarta : Penerbit Andi Yogyakarta.
- Dwi Sapto, Agung (2010), *Frying Vacuum Machine Design And Vacuum Tube Thermal*
- Hapsari, Hepi dkk (2008), *Peningkatan Nilai Tambah dan Strategi Pengembangan Usahan Pengolahan Salak Manonjaya*, Jurnal Agrikultura vol 19 nomor 3 tahun 2008, ISSN 0853-2885, Fakultas Pertanian, Universitas Padjajaran
- Dwi Sapto, Agung (2010), *Frying Vacuum Machine Design And Vacuum Tube Thermal Analysis Using Catia P3 V5r14*, Teknologi Industri: Universitas Gunadarma Jakarta.
- Anonim. 2014. *Mesin Produksi Keripik Buah*. <http://www.vacuumfrying.com>. [25 Mei 2011].
- Departemen Pertanian. 2008. *Penggoreng Vakum*. Departemen Pertanian, Jakarta. <http://www.pustaka-deptan.go.id/agritek/dkij0122.pdf>: [9 Januari 2009]
- Departemen Pertanian. 2009a. *Ekspor Buah Kering Per Negara Tujuan Periode Januari sampai dengan Desember 2006*. Pusat Data dan Informasi Pertanian, Jakarta. [http://database.deptan.go.id/eksim/hasil\\_eksporkomoditi.asp](http://database.deptan.go.id/eksim/hasil_eksporkomoditi.asp). [9 Juni 2009]
- Departemen Pertanian. 2008. *Penggoreng Vakum*. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Wijayanti, R., I.W. Budiastara dan R.Hasbullah. 2011. *Kajian Rekayasa Proses Penggorengan Hampa dan Kelayakan Usaha Produksi Keripik Pisang*. JTEP Jurnal Keteknikan Pertanian, 25(2), 133— 140.
- Kamsiati, E. 2010. *Peluang Pengembangan Teknologi Pengolahan Keripik Buah dengan Menggunakan Penggoreng Vacuum*. Jurnal Litbang Pertanian, 29(2), 73—77.