

## **PENERAPAN TEKNOLOGI *FACUM FRAYING* 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, easily damaged after harvesting, the selling price has decreased significantly during the main harvest, especially the era of the covid-19 pandemic, which creates new problems, these conditions need a breakthrough in making fruit chips. In 2005 the export of fruit chips reached 16,151,250 kg (Ministry of Agriculture 2009). The manufacture of fruit chips with a vacuum system during frying aims to remove the water content in the fruit so that it tastes crispy, the color is not damaged and the nutrients in the womb remain.

The stages of this service are conducting surveys to identify partner problems and conducting literature studies to obtain solutions to partner problems. Next, design the required machine, then conduct machine testing, conduct counseling, conduct training in tool operation, provide periodic assistance and the last stage to evaluate the benefits of the tool to partners.

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

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

### Abstrak

Karakteristik buah bersifat musiman, mudah rusak setelah dipanen, harga jual mengalami penurunan signifikan saat panen raya apalagi era pandemi covid-19 menimbulkan masalah baru, kondisi tersebut perlu terobosan di buat kripik buah. Tahun 2005 ekspor kripik buah mencapai 16.151.250 kg (Departemen Pertanian 2009). Pembuatan keripik buah dengan system pemvacuman saat penggorengan bertujuan untuk menghilangkan kadar air pada buah sehingga rasanya renyah, warna tidak rusak dan nutrisi yang di kandung tetap ada.

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

Mesin facum fraying berbasis control dirancang sebaikmungkin sehingga pengerjaannya lebih mudah, produksinya maksimal dibandingkan manual. Teknologi ini diharapkan mempercepat dan mempermudah untuk pembuatan kripik buah sehingga mendapatkan keuntungan maksimal.

**Kata Kunci :** *Kripik Buah, Buah, Mesin Facum Fraying, Control Sistem*

## **PENDAHULUAN**

Prioritas utama dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJMN) tahun 2015-2019 adalah ketahanan pangan dimana berfokus pada peningkatan ketersediaan pangan, pemantaban distribusi pangan, penganeekaragaman 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. Kripik buah adalah salah satu bentuk produk industri yang mengolah buah segar menjadi kripik buah. Kripik 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 pengolahan buah menjadi kripik buah tetapi proses penggunaannya masih dilakukan secara manual. Proses manual tersebut sangat menghambat produksi baik dalam kapasitas maupun kualitas sehingga kondisi tersebut sangat di perlukan

terobosan dan pengembangan teknologi dalam produksi kripik buah. Dengan adanya sebuah teknologi tepat guna berupa mesin facum fraying berbasis control system, maka produksi lebih banyak dalam satu kali proses dan waktunya juga lebih cepat, oleh karena itu mesin pengaduk facum fraying sangat tepat digunakan untuk menghasilkan kripik buah dengan kualitas unggul. Mesin facum fraying ini menggunakan proses pemfakuman untuk menghilangkan kadar air pada buah dan yang terkandung dari rasa aroma dan nutrisi pada buah tidak hilang. Diharapkan dengan mesin facum fraying 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 facum fraying, 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 facum fraying 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 facum fraying 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 facum fraying ini yaitu

Cara kerjanya facum fraying 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 unatuk 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 fakum 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 facum fraying 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 facum fraying 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 facum fraying 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 tirsikan 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 facum ini memiliki diameter tabung 50 cm dengan panjang tabung 120 cm. Mesin peniriss dari facum fraying ini menggunakan daya motor 1/5 Hp, kapasitas 7 Kg/ sekali proses dalam waktu 3 jam, dengan diameter poros yang digunakan 17 mm, bantalan yang digunakan yaitu type UCP 003 dengan lubang bearing 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 facum kepada mitra.

Sosialisasi dan pelatihan alat mesin facum fraying 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 facum fraying 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 industry kripik buah saja yang membutuhkan teknologi dalam pengolahannya, tetapi ada beberapa pelaku industry kripik lain yang juga menyampaikan kebutuhannya akan peningkatan teknologi facum fraying.

## SIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan masyarakat desa rejoagung kecamatan srono dalam pengaplikasian Mesin facum fraying 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 fakum fraying dapat mempertahankan kualitas texture dan rasa buah.
  3. Mesin facum fraying dapat meningkatkan produktifitas proses penggorengan karena system facum dapat mempertahankan panas saat penggorengan.
  4. Aplikasi mesin facum fraying 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.
- 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
- Anonim. 2014. Mesin Produksi Keripik Buah.<http://www.vacuumfrying.com>. [25 Mei 2011].
- Baroh,I.2007. Analisis Nilai Tambah dan Distribusi Keripik Nangka Studi Kasus pada Agroindustri Keripik Nangka di Lumajang. LP UM. Malang.
- 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. 2009b. Produksi Nasional Hortikultura 2003–2009. Departemen Pertanian, Jakarta. [http://database.deptan.go.id/bdsp/hasil\\_kom.asp](http://database.deptan.go.id/bdsp/hasil_kom.asp). [9 Juni 2009].
- Departemen Pertanian. 2008. Penggoreng Vakum. Departemen Pertanian, Jakarta. <http://www.pustaka-deptan.go.id/agritek/dkij0122.pdf>: [9 Januari 2009].