



**IPTEK BAGI MASYARAKAT (IBM)
USAHA PENGOLAHAN KURMA TOMAT MENGHADAPI PERMASALAHAN
INTENSITAS PERUBAHAN CUACA PADA POSDAYA MANALAGI VI DAN VII
DUSUN SUMBERMULYO DESA MADIREDO KECAMATAN PUJON**

Samsul Arifin¹⁾, Erwien Tjipta Wijaya²⁾

^{1,2)}Program Studi Sistem Komputer, STMIK Asia Malang
Email: ¹⁾s4ms.s0ul@gmail.com, ²⁾erwin.cipta@gmail.com

Abstrak

Salah satu dari hasil pertanian dusun Sumbermulyo adalah tomat, apabila tiba panen raya harga tomat sangat murah. Hal ini membuat ibu Dania tergerak untuk melakukan serangkain uji coba membuat usaha kurma tomat. Dengan kegigihannya itu akhirnya uji coba kurma tomat berhasil, dibawah payung POSDAYA dengan adanya usaha kurma tomat ini bisa menambah pendapatan/kesejahteraan ibu-ibu/keluarga di dusun Sumbermulyo. Dalam proses pembuatannya benar-benar masih konvensional semua dilakukan secara manual mulai awal sampai akhir dari sekian proses yang paling lama dilakukan adalah pada saat proses terakhir yaitu penjemuran dengan langsung kena sinar matahari hingga membutuhkan waktu 4 hari. Dengan permasalahan tersebut sampai saat ini proses produksi yang dilakukan tidak bisa dilakukan secara kontinu. Untuk Mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh POSDAYA Manalagi VI dan VII dusun Sumbermulyo dalam produksi kurma tomat tersebut, dalam Pengabdian Masyarakat ini sesuai dengan kesepakatan dengan POSDAYA Manalagi VI dan VII maka diwujudkan dengan membuat mesin pengering kurma tomat dengan tujuan bisa memproduksi kurma tomat secara kontinu tanpa kendala dengan cuaca. Tingkat keberhasilan program Pengabdian Masyarakat ini diukur dengan Terwujudnya 1 alat pengering kurma tomat untuk masing-masing POSDAYA yaitu Manalagi VI dan VII, bisa berproduksi secara kontinu dan kapasitas produksi kurmat tomat 25 kg/hari untuk masing-masing alat.

Kata kunci : kurma tomat, mesin pengering, cuaca, posdaya manalagi VI dan VII

Abstract

One of the farms Sumbermulyo hamlet is tomato, When the harvest arrives the price of tomatoes is very cheap. This situation makes Mrs.Dania moved to do a series of trials to make the business of tomato dates. With persistence that's just a successful trial of tomato dates, in POSDAYA with the existence of this tomato dates can increase income / Welfare of mothers / family in Sumbermulyo hamlet. In the process of making it really still conventional all done manually starting from the longest process done during the last process of drying with direct sunlight until it takes 4 days. With the theme that currently being processed production can not be done continuously. To overcome the problems faced by POSDAYA Manalagi VI and VII Sumbermulyo hamlets in the production of tomato dates, in this Community Service in accordance with the agreement with POSDAYA Manalagi VI and VII then by this can produce tomato dates continuously aimlessly. With the weather The success rate of this Community Service program with the realization of 1 tool of drying of tomato dates for each POSDAYA that is Manalagi VI and VII, can produce continuously and production capacity of tomato tomato 25 kg / day for each tool.

Keywords : dates of tomato, dryer, weather, posdaya manalagi VI and VII

PENDAHULUAN

Malang adalah salah satu dari kabupaten di propinsi Jawa Timur dan

merupakan kabupaten ke dua terbesar di Jawa Timur. Kabupaten Malang berbatasan dengan dua kota madya yaitu Malang dan Batu dan



empat kabupaten yaitu Lumajang, Probolinggo, Blitar dan Kediri. Sebagian besar wilayahnya adalah pegunungan dan pantai sehingga menjadikan salah satu tujuan wisata. Daerah Pujon di kelilingi gunung Dworowati, Argowayang, Gentong Growah, Biru, Banyak, Anjasmoro dan Kawi. Kec. Pujon terdiri dari 10 desa, 43 dusun/dukuh, 301 RT dan 87 RW. Sebagian besar penduduk Pujon bekerja di bidang pertanian dan peternakan yakni 71.89%. Sedangkan untuk potensi UKM meliputi Kerajinan Kap Lampu Hias Dari Bambu Dan Rotan (Desa Bendosari), Cuka Apel, Tonik Apel Dengan Produksi 1000 Liter/Bulan (Desa Madiredo), Kerajinan Perak (Desa Pandesari), Yogurt Susu Sapi (Desa Ngabab), Susu Pasterurisasi (Desa Pujon Lor), Krupuk Petolo (Desa Tawang Sari), Pengrajin Gitar (Desa Pandesari). Sedangkan komoditas unggulan lainnya meliputi Asparagus, Gapoktan Pujon Lor, Luas Areal 5 Ha, 1-2 Kw/Hari, Jamur Tiram, Kelompok Tani Jamur, Luas Areal 1,5ha Dengan Produksi 300 Kg Per Hari Dan Air Susu Sapi, 115 Ton/Hari, Populasi Sapi Perah ± 27.000 Ekor.

Desa Madirejo yang terdiri dari 5 kepala dusun (Kasun) yaitu dusun Krajan yang terkenal dengan susu perah dan petik apel UKM yang dikembangkan adalah *tonic* apel, dusun Sobo UKM yang dikembangkan

adalah krupuk bawang, carang mas apel dan wortel, dusun Lebo disusun ini ada objek wisata yaitu telaga madiredo dan gunung cilik, dusun Ndelik yang terkenal adalah budaya paguyupan banteng, dan dusun Sumbermulyo terkenal dengan objek wisata Air Terjun Supit Urang

Desa Madiredo yang sebagian besar penduduknya adalah bekerja di bidang pertanian dan beternak ditunjang dengan kondisi geografis yang sangat cocok untuk bertani khususnya sayur dan buah-buahan. Karena sumber bahan baku yang melimpah dari hasil panen sehingga masing-masing dusun mulai mengembangkan UKM produk ulahan dengan bahan baku utamanya adalah sayur dan buah-buahan salah satunya adalah dusun Sumbermulyo dengan POSDAYA Manalagi VI dan VII dimana ibu-ibu PKK telah berinovasi dalam mengembang produk olahan rumah tangga, produk yang sudah dihasilkan adalah kurma tomat.

Dalam membuat produk pasti ada permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh POSDAYA Manalagi VI dan VII yaitu salah satunya adalah saat menghadapi cuaca (curah hujan yang tinggi) karena proses pengeringan langsung kena sinar matahari jika cuaca panas membutuhkan waktu kurang lebih 4 hari, dengan problem tersebut sampai saat ini proses produksi tidak bisa kontinu



hanya berdasarkan pesanan atau pada saat ada acara pameran.

KAJIAN LITERATUR

Sumber Jurnal (“Oven Pengering Kerupuk Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535

Menggunakan Pemanas Pada Industri Rumah Tangga” Jurnal Teknologi Volume 2 Nomor 1, Tahun 2009)

Pengujian Pengeringan

Pada pengujian oven pengering secara keseluruhan ini dilakukan dengan mengukur lama waktu proses pengeringan. Yang mana lama waktu ini tidak hanya ditentukan oleh berapa derajat panas suhu yang dipakai tetapi juga oleh kadar air yang terkandung didalam bahan yang akan dikeringkan, untuk mengukur jumlah kadar air pada bahan ini, penulis menggunakan metode gravimetri untuk mengukur kadar air pada kedua bahan yang akan diuji.

Disini penulis dalam melakukan pengujian menggunakan dua macam bahan yang akan dikeringkan yaitu kerupuk dan rambak. Dimana kedua bahan tersebut mempunyai kadar air yang beda. Pengujian pertama dengan menggunakan 20 kerupuk sebagai sampel, yang mempunyai berat basah awal 80 gram dengan kadar air basis basah sekitar 23 %, perhitungan kadar air basis

basah dan kadar air basis kering didapat dengan menggunakan persamaan 1 dan 2, yaitu bobot air (B_a) pada bahan dinyatakan dengan bobot bahan sebelum pengeringan dikurangi bobot bahan setelah pengeringan. Maka, bobot bahan awal atau sebelum dikeringkan sebesar 80 gram dikurangi dengan basis bahan setelah pengeringan yaitu 65 gram hasilnya didapat 15 gram (B_a), dan bobot bahan kering mutlak (berat akhir) didapat dari bobot bahan setelah pengeringan yaitu 65 gram (B_k).

Maka,

$$\text{Kadar air basis basah (\%)} = \frac{B_a}{B_k} \times 100\%$$

$$\text{Kadar air basis basah (\%)} = \frac{15}{65} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Ka basis kering (\%)} \\ = \frac{\text{Berat awal} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat awal}} \times 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ka basis kering (\%)} &= \frac{80 - 65}{80} \times 100\% \\ &= 18,75\% \end{aligned}$$

Setelah diketahui basis basah dan basis kering dari bahan tersebut, dapat diketahui lama waktu proses pengeringan akan berlangsung, dengan kadar air saat basis basah

sebesar 23 % dan saat basis kering sebesar 18,75 %.

Pada tabel 1 akan diketahui lama waktu proses pengeringan pada suhu kerja 55 °C dan suhu kerja 60 °C.

Tabel 1 Waktu Pengeringan

No	Sampel yang di uji	Kadar Air (%)		Suhu (°C)	Waktu (Menit)
		Basah	Kering		
1	20 Kerupuk	23 %	18,75 %	45-50	200 – 220
2	20 Kerupuk	23 %	18,75 %	50-55	180 - 200
3	20 Kerupuk	23 %	18,75 %	55-60	160 - 190

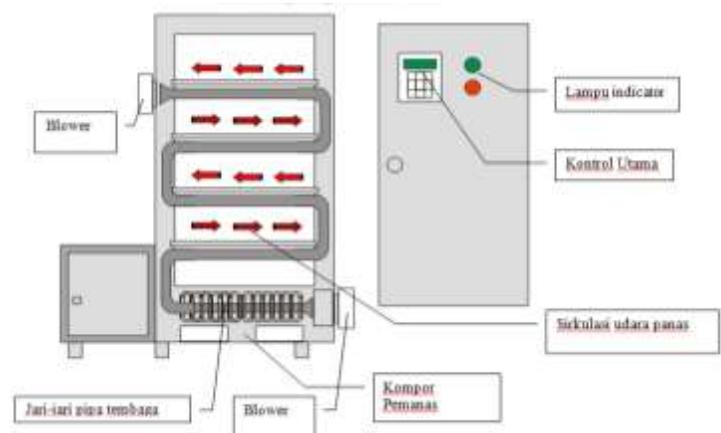
METODE PENELITIAN

Konsep Alat Pengering Kurma Tomat

Untuk mengatasi proses pengeringan secara konvensional yang cenderung lama dan sangat tergantung pada kondisi cuaca. Maka dibutuhkan sumber panas lain untuk proses pengeringan, dalam alat yang dirancang ini proses penghasil panas dihasilkan dari sebuah kompor. Kompor tersebut dirancang dengan bahan bakar gas LPG dan dengan system semi otomatis, peranan

kompor adalah memanaskan jari-jari tembaga yang kemudian menghasiskan suhu panas yang akan dialirkan ke seluruh mesin pemanas.

Mesin pemanas ini dirancang dengan system semi otomatis atau dengan kata lain alat pemanas ini dapat bekerja secara otomatis sesuai dengan keinginan pengguna. Dalam alat pengering terdapat beberapa bagian utama diantaranya sebuah minimum system dengan lcd, tombol, dan sebuah mikrokontroler yang terhubung dengan sensor-sensor yang ada pada system pengering, fungsi dari lcd dan tombol adalah untuk mengatur suhu pada alat dan juga waktu (timer) kerja alat pengering ini. Selanjutnya ada dua buah blower udara yang berfungsi untuk mengalirkan panas ke seluruh bagian alat yang dirancang.



Gambar 1. Rancangan Mesin Pengering

Pembuatan mesin pengering ini mengacu pada beberapa hal antara lain:



a. Pemilihan Sumber panas Pengeringan

Sumber panas dihasilkan dari nyala api kompor

b. Pembuatan kerangka utama

Kerangka utama alat ini dibuat dari pelat stainless steel dan juga tiang – tiang penyangganya terbuat dari besi dan aluminium foil.

c. Pembuatan Jari-jari pemanas

Jari-jari pemanas dibuat dengan menggunakan bahan pipa tembaga sebagai penghantar panas.

d. Sirkulasi udara panas

Pengkondisian sirkulasi udara panas dibuat dengan menggunakan dua buah blower hisap dan tiup.

e. Pengontrol suhu dan timer alat

Pengontrol suhu dan timer pada alat ini dibuat dengan minimum system mikrokontroler dan beberapa sensor suhu. Sensor suhu digunakan sebagai indikator suhu ruangan yang diinginkan.



Gambar 2. Hasil Pembuatan Mesin Pengering Kurma Tomat

Pengujian alat mesin pengering dilakukan untuk mengetahui setting suhu yang sesuai dengan panas yang dihasilkan sinar matahari. Suhu yang biasa digunakan untuk pengeringan adalah berkisar 60-65°C, dengan suhu tersebut hasil pengeringan akan lebih maksimal.

Untuk menghasilkan panas yang sama dengan sinar matahari maka knop pengatur panas kompor telah disambung dengan motor stepper agar memudahkan untuk membesarkan dan mengecilkan api. Panas yang dihasilkan oleh kompor akan dibaca menggunakan sensor suhu DS18B20. Setelah dapat diketahui berapa suhu pada saat ini maka controller Arduino Uno dapat menentukan pengaturan nyala api kompor. Jika suhu kurang dari 65 °C maka kontroler akan mengontrol motor stepper agar memutar knop kompor agar nyala api membesar. Kemudian setelah suhu mencapai lebih dari

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian ini menghasilkan mesin yang dapat digunakan untuk mengeringkan kurma secara otomatis berdasarkan setting timer. Mesin pengering kurma ditunjukkan pada gambar 2



suhu 65 °C maka knop akan diputar kembali sehingga nyala api akan mengecil.

Jumlah dari kurma tomat yang akan di uji coba untuk proses pengeringan adalah sebesar 25 kg dengan ukuran diameter tomat 5-10cm dengan asumsi berat sebelum dimasak. Dengan ukuran diameter tomat tersebut hasil akhirnya akan sebesar buah kurma sesungguhnya. Setelah melalui uji coba proses pengeringan didapatkan data lama waktu pengeringan.

Buah tomat memiliki kadar air yang sangat tinggi, akan tetapi kadar air tersebut akan berkurang pada saat proses pengambilan biji dan proses pemasakan dengan gula.

Berat tomat sebelum dimasak atau masih mentah 25kg, setelah proses pengambilan biji dan dimasak beratnya menjadi 12kg. pada tahap ini tomat sudah siap untuk dikeringkan dengan menggunakan mesin pengering. Pada berat 12kg memiliki kadar air basis basah sekitar 37%.

$$\text{Kadar air basis basah (\%)} = \frac{Ba}{Bk} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar air basis basah (\%)} \\ = \frac{1,5}{7,5} \times 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ka basis kering (\%)} \\ = \frac{\text{Berat awal} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat awal}} \times 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ka basis kering (\%)} &= \frac{9 - 7,5}{9} \times 100\% \\ &= 16,67\% \end{aligned}$$

Tabel 2. Waktu pengeringan Kurma Tomat

No	Sampel	Kadar Air (%)		Suhu (°C)	Waktu (Menit)
		Saat Basah	Saat Kering		
1	12 kg Tomat	20 %	16,67 %	50-55	280 – 300
2	12 kg Tomat	20 %	16,67 %	55-60	250 – 270
3	12 kg Tomat	20 %	16,67 %	60-65	200-220

KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukan proses pengujian maka didapatkan kesimpulan dan saran sebagai berikut:

1. Proses pengeringan kurma tomat sudah dapat dilakukan dengan menggunakan mesin pengering yang dapat mempersingkat waktu menjadi 220 menit sampai dengan 300 menit.
2. Dengan adanya mesin pengering kurma tomat, maka permasalahan produksi saat cuaca hujan sudah tidak terjadi kekhawatiran lagi.
3. Dengan menggunakan mesin pengering, proses produksi kurma tomat telah terjadi peningkatan sebesar 30%.



4. Untuk mendapatkan pengeringan kurma tomat yang lebih baik dan tahan lama, setting suhu pada 55-62 °C.

REFERENSI

- Farid Samsu H dan Luluk Masruroh, 2008, *Perancangan Dan Pembuatan Otomatisasi Pada Alat Pengeringan Sale Pisang Berbasis Mikrokontroler Renesas R8c/13*, Jurnal Neutrino Vol 1 No 1.
- Syafriyudin dan Dwi Prasetyo Purwanto, 2009, *Oven Pengering Kerupuk Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535 Menggunakan Pemanas Pada Industri Rumah Tangga*, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta.
- Djuandi, Feri, 2011. *Pengenalan Arduino*. Jakarta: Penerbit Elexmedia.