

PENGOLAHAN UBI JALAR SEBAGAI BAHAN BAKU KRIPIK DI DESA JATIKERTO KECAMATAN KROMENGAN KABUPATEN MALANG

Sugiyanto¹⁾, Budiyanto²⁾, Eko Edy Susanto³⁾

*^{1),2), 3)} Prodi Teknik Mesin, Institut Teknologi Nasional Malang
Jl Bendungan Sigura-gura No 2 Malang*

Abstrak. *Dikelurahan Jatikerto, Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang masyarakat giat meningkatkan kesejahteraan perekonomiannya dengan mengoptimalkan bidang usahannya dan salah satunya pembuatan kripik ubi jalar. Dalam upaya meningkatkan produksi kripik ubi jalar dengan alat pemotong bahan tersebut guna meminimalis waktu proses. Adanya penyuluhan dan pelatihan pembuatan dan penerapan alat pemotong makanan ringan dalam upaya meningkatkan produktivitas industri, kepada kelompok pengusaha kecil di daerah tersebut mendapat tanggapan dan dukungan sangat besar. Penyuluhan membahas tentang manfaat tentang keuntungan pemakaian alat pemotong kripik. Pelatihan dilakukan untuk membimbing langkah-langkah pembuatan alat pemotong dan pengoperasiannya. Dengan adanya penyuluhan tersebut masyarakat mampu membuat dan mengembangkan alat tersebut serta mampu mengoperasikannya.*

Kata kunci: *Alat pemotong, pelatihan, pembuatan, pengoperasian, penyuluhan*

1. Pendahuluan

Dalam upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang bergerak dibidang usaha khususnya industri kecil yang dikelola dilingkungan rumah tangga sangat penting mendapatkan dukungan dari pemerintah maupun instansi lainnya seperti dari Perguruan Tinggi berupa teknologi tepat guna. Peran Perguruan Tinggi dalam pembinaan masyarakat dibidang teknologi tepat guna merupakan kegiatan yang sudah dicanangkan dalam Tri Darma Perguruan Tinggi.

Pembangunan nasional yang telah dilaksanakan selama ini tidak akan berhasil apabila desa/kelurahan sebagai satuan terkecil pemerintahan tidak pernah tersentuh pembangunan. Hasil pembangunan di Kecamatan Kromengan telah dapat dirasakan. Hal ini dapat ditengarai dari semua desa/kelurahan di Kecamatan Kromengan yang telah mencapai tingkat swasembada. Hal ini menunjukkan bahwa desa di Kecamatan Kromengan memiliki partisipasi yang baik dan kemandirian dalam menyelenggarakan pemerintahan desanya.

Desa Jatikerto adalah desa yang berada di wilayah kecamatan Kromengan. Sebagian warganya bermukim bersama-sama dengan warga desa Talangagung. Salah satu hasil pertanian di desa Jatikerto adalah ubi jalar dan hasil pertanian tanaman tersebut cukup melimpah dan mendukung perekonomian masyarakat setempat. Tanaman ubi jalar banyak dimanfaatkan secara luas oleh masyarakat sebagai bahan makanan pokok, bahan untuk industri makanan, sebagai tanaman herbal, dan tanaman hias. Dalam industri makanan dan kuliner, umbinya dapat dibuat keripik, sale mantang, getuk mantang, mantang godok, ubi jalar bakar, serta sebagai bahan baku campuran dalam pembuatan kolak mantang. Budidaya ubi jalar sangat baik apabila dilakukan di daerah dataran rendah sampai dataran tinggi pada ketinggian 500 - 1.200 meter di bawah permukaan air laut (mdpl). Pada ketinggian lahan seperti ini, produktivitas panen ubi jalar akan semakin optimal..

Usaha masyarakat di daerah, desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang dibidang usaha macam-macam keripik yang selama ini salah satu proses produksinya masih dolah dengan manual, sehingga sangat berpengaruh pada jumlah produktivitasnya. Usaha yang perlu dilakukan untuk menstabilkan dan meningkatkan produktivitasnya dilakukan pembinaan berupa pelatihan pembuatan alat pemotong kripik yang mampu dioperasikan untuk pembuatan produknya, dengan demikian kuantitas produksi tetap stabil atau kemungkinan dapat ditingkatkan lagi. Alat pemotong ubi jalar pembuatan kripik akan mampu meningkatkan kuantitas produk juga mampu menjaga kualitasnya.

Pembinaan yang dilakukan disektor industri kecil tersebut dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat dan diharapkan mampu mengembangkan usahanya lebih luas sehingga nilai ekonomisnya dapat mendukung peningkatan pembangunan disektor lainnya

Mengembangkan produk olahan dari ubi jalar dapat menghasilkan nilai ekonomi yang lebih baik atau meningkat. Oleh karena itu perlu untuk keseriusan pengelolaan pengadaan bahan baku yang lebih produktif sehingga menjadi produk yang mempunyai nilai ekonomis tinggi.. Untuk itu perlu adanya pelatihan pengolahan bahan baku kripiK dari ubi jalar lebih produktif dengan jalan pengolahannya dengan alat perajang kripiK dengan demikian perlu untuk meningkatkan kemampuan para pengrajin pembuatan kripiK ubi jalar Desa Jatikerto Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang. Adapun masalah-masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut:

- a. Semakin meningkatnya produk pertanian ubi jalar, maka perlu pemikiran untuk mengolahnya menjadi lebih produktif.
- b. Kurangnya pemahaman pengelola atau wiraswasta kripiK dari ubi jalar dalam mengembangkan tentang proses pembuatan kripiK yang lebih ekonomis.
- c. Kurangnya pemahaman para wiraswasta pemakaian alat perajang kripiK ubi jalar

Berdasarkan rumusan masalah tersebut di atas, maka tujuan yang hendak dicapai dari kegiatan pelatihan ini adalah:

- a. Untuk mengetahui proses pembuatan kripiK ubi jalar dengan bantuan alat perajang pada wiraswasta atau industri rumah tangga Desa Jatikerto Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang?
- b. Untuk melatih para wiraswasta atau industri rumah tangga Desa Jati kerto Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang?
- c. Memberikan keterampilan para wiraswasta atau industri rumah tangga Desa Jati kerto Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang?
- d. Menumbuhkembangkan kemitraan usaha antara pengusaha kecil skala rumah tangga dengan perguruan tinggi yang membantu bidang teknologi tepat guna..

Dengan adanya kegiatan pelatihan ini diharapkan bermanfaat dalam mewujudkan tujuan pembelajaran keterampilan pembuatan kripiK ubi jalar dengan bantuan alat perajang. Selain itu, diharapkan kegiatan ini dapat memberikan pengalaman kreatif bagi para wiraswasta atau industri rumah tangga dan dapat menerapkan ilmu yang diperolehnya dalam pembelajaran keterampilan pembuatan kripiK ubi jalar dengan alat perajang

Metodologi Pelaksanaan

Realisasi Pemecahan Masalah

Membantu mengembangkan potensi yang ada di masyarakat Desa Jatikerto Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang .

Penyuluhan:

Mengidentifikasi supaya para wiraswasta atau industri rumah tangga yang bergerak di indurtri kripiK mampu meningkatkan produksinya dengan cara pemakaian alat perajang ubi jalar sebagai bahan baku kripiK.

Pelatihan:

Pembimbingan langsung tentang pengopersian alat perajang ubi jalar sebagai bahan baku kripiK

Khalayak sasaran yang stategis dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat, sebagai berikut:

1. Institusi Pemerintahan yaitu perangkat Desa Jatikerto Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang.
2. Masyarakat para pengelola industri atau wiraswasta kripiK ubi jalar.
di Desa Jatikerto Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang.

Memfaatkan teknologi pengolahan pembuatan kripiK ubin jalar dengan alat perajang dalam upaya meningkatkan perekonomian masyarakat Desa Jatikerto Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang sebagai berikut :

Langkah langkah pembuatan kripiK : penyiapan bahan baku, pemilahan bahan baku, membuat kripiK dari ubi jalar.

Langkah langkah pengadaan alat/mesin pemotong ubi : pembuatan alat pemotong ubi, demontrasi pengoperasian alat.

4) Langkah langkah pembuatannya keripik ubi jalar.

a. Pengupasan dan Pengirisan Ubi Jalar

Tahap pertama yang harus anda lakukan untuk membuat keripik dari ubi jalar adalah proses pengupasan dan pengirisan ubi jalar. Ubi jalar yang sudah dicuci bersih, anda kupas kulitnya menggunakan pisau dan setelah ubi jalar tersebut dikupas, jangan langsung diiris tapi harus direndam terlebih dahulu ke dalam air. Setelah itu, barulah anda melakukan pengirisan pada ubi jalar yang sudah direndam. Iris tipis-tipis ubi jalar tersebut agar hasilnya menjadi renyah dan garing.

b. Perendaman Ubi Jalar dalam Larutan Kapur dan Natrium Bisulfit

Ubi jalar yang telah anda iris tipis, kemudian anda rendam ke dalam larutan natrium bisulfit 500 ppm. Lakukan perendaman selama 60 menit, setelah itu, anda angkat dan tiriskan irisan ubi jalar tersebut dan rendam lagi pada larutan kapur sirih selama 30 menit, lalu anda tiriskan.

c. Perebusan Ubi Jalar

Pada tahap ini, anda panaskan air dan masukkan garam pada air panas tersebut dengan perbandingan 10 gr garam untuk 1 liter air. Setelah itu masukkan irisan ubi jalar dan aduk pelan-pelan saja. Lakukan proses tersebut cukup 1-2 menit, lalu angkat dan tiriskan.

d. Pengeringan Ubi Jalar

Lakukan proses pengeringan irisan ubi jalar dengan cara di jemur atau menggunakan alat pengering. Lamanya proses pengeringan sampai irisan ubi jalar tersebut garing dan anda bisa patahkan sedikit irisan ubi tersebut untuk mengetahui apakah ubi jalar tersebut sudah kering atau belum. Setelah dirasa irisan ubi jalar telah kering, angkat irisan ubi jalar tersebut.

e. Penggorengan Ubi Jalar

Setelah ubi jalar kering, maka irisan ubi jalar tersebut sudah siap untuk digoreng. Lakukan penggorengan di dalam minyak panas sampai garing. Jika anda ingin menghasilkan keripik ubi jalar yang rasanya sangat manis, anda bias menambahkan gula halus pada minyak panas saat proses penggorengan. Setelah garing, angkat dan tiriskan minyaknya. Simpan keripik ubi jalar dalam wadah atau kaleng tertutup agar keripik ubi jalar tersebut tetap renyah.

Proses Pembuatan Mesin Perajang Ubi Jalar

a. Pengertian Umum Mesin Perajang Ubi Jalar

Mesin perajang ubi jalar merupakan mesin yang berfungsi sebagai perajang ubi jalar dalam jumlah yang banyak dan secara kontinyu. Mesin ini menggunakan motor sebagai sumber tenaganya. Mesin perajang ubi jalar ini di lengkapi dengan pisau pemotong dan menggunakan tenaga manual untuk mendorong ubi jalar tersebut sehingga terjadi proses

b. Prinsip kerja mesin perajang ubi jalar

Mesin perajang ubi jalar dengan penggerak motor listrik dan mempunyai beberapa komponen, diantaranya adalah piringan, piringan pisau, poros, bantalan, sabuk, dan puli. Dalam perencanaan mesin ini terdapat dua gerakan yaitu gerakan putar piringan (sentrifugal) dan gerakan maju (horizontal) batangan bahan baku keripik ubi jalar untuk pemotongan. Untuk mendapatkan gerak sentrifugal pada piringan, perencanaan menggunakan motor listrik sebagai penggeraknya, sedangkan untuk menggerakkan batang bahan baku keripik ubi jalar perencanaan menggunakan sistem manual, yaitu

dengan mendorong batangan bahan baku keripik jalar tersebut menggunakan tangan untuk proses pemotongannya. Dengan menggunakan daya input ke motor maka alat ini akan berputar/bekerja sesuai perencanaan. Besarnya kecepatan piringan tergantung dari kecepatan inputnya yaitu motor dan sistem transmisinya, juga dipengaruhi oleh kekerasan ubi jalar dan ketajaman pisau pengiris.

Pembuatan mesin perajang ubi jalar ini adalah :

- 1). Meningkatkan pemahaman dan kemampuan kerja tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan penerapan teori dibidang teknik mesin.
- 2). Mengetahui, memahami dan memecahkan segala masalah yang timbul dalam proses pembuatannya.
- 3). Membuat mesin perajang ubi jalar sebagai bahan baku keripik ubi jalar yang efektif dan efisien.

2. Pembahasan

Penyuluhan pembuatan alat perajang ubi jalar sebagai bahan baku kripik

Mesin perajang ubi jalar merupakan mesin jenis perajang yang digunakan atau diaplikasikan untuk ubi jalar untuk proses perajangan dalam produksi aneka keripik. Cara kerja mesin tersebut dengan mengiris atau merajang ubi dalam cara kerja yang praktis dan efisien. Hasil dari olahan mesin perajang ubi ini akan menghasilkan irisan ubi dengan bentuk yang sama dan serasi, sehingga saat dilakukan tahapan penggorengan hasilnya akan pas dan bagus. Mesin perajang ubi merupakan solusi yang tepat untuk menggantikan proses perajang ubi dalam cara manual. Tentu dengan memanfaatkan teknologi mesin perajang ubi akan lebih memudahkan saat proses pengirisan ubi berlangsung, sehingga waktu, tenaga dan biaya akan semakin irit dan lebih efisien.

Pengadaan alat atau mesin pemotong ubi menjadi bahan baku kripik ubi dilakukan dengan cara penyuluhan pada tahapan pembuatannya. Selanjutnya dilakukan demonstrasi menggunakan alat atau mesin pemotong ubi sebagai bahan baku kripik.



Gambar 1. Mesin perajang ubi jalar

Proses yang dilakukan untuk pembuatan mesin perajang ubi jalar ini berkaitan dengan proses manufaktur dari mesin tersebut. Proses manufaktur merupakan serangkaian proses yang dilakukan untuk mengubah bahan setengah jadi menjadi barang jadi atau suatu bentuk yang memiliki nilai lebih dari sebelumnya.

Proses pembuatan mesin perajang ubi jalar

Dalam pembuatan mesin perajang singkong rangka terbuat dari bahan plat baja siku dengan profil "siku". Alat yang digunakan meliputi mesin bubut, gerinda potong, mesin las, mesin bor. Adapun langkah kerja pembuatan mesin perajang singkong sebagai berikut : 1). Persiapan gambar kerja, 2). Perencanaan pemotongan bahan, 3). Proses pemotongan, 4). Proses Perakitan, 5). Proses Pengecatan.

1. Pemilihan Bahan (material)

Dalam pembuatan mesin perajang ubi jalar, untuk menghasilkan mesin yang berkualitas maka dibutuhkan pemilihan bahan yang sesuai dengan klasifikasi yang diinginkan. Hal ini diperlukan agar didapat hasil yang memuaskan. Bahan yang dibutuhkan diantaranya :

- Bahan pada rangka mesin menggunakan besi siku berukuran 40 x 40 x 4 mm dengan dimensi rangka $p = 500$ mm, $l = 500$ mm, $t = 300$ mm.
- Poros menggunakan bahan C 45 S dengan ukuran panjang = 200 mm dan diameter = 19 mm.
- Bantalan, jenis bantalan yang digunakan adalah bantalan gelinding jenis bola baris tunggal.
- Pisau terbuat dari bahan baja steinles dengan ukuran panjang 80 mm, lebar 30 mm, dan tebal 2 mm.
- Bahan piringan pengatur terbuat dari steinles steel dengan dimensi diameter 250 mm dengan ketebalan 4 mm.
- Penutup rangka terbuat dari plat besi dengan ketebalan 1 mm

2. Komponen mesin perajang ubi jalar.

Motor Listrik

Motor listrik untuk menggerakkan sistem pemutaran pisau potong, di mana pada saat singkong dimasukan atau disentuhkan pada permukaan pisau potong maka proses pemotongan pun akan memotong singkong yang di dorong ke dalam permukaan pisau potong. Motor yang digunakan adalah motor listrik dengan daya 0,25 hp dan 1400 rpm

Piringan dan Pisau Pengiris

Piringan berfungsi sebagai tempat memasang pisau perajang / pengiris / pemotong. Piringan ini dibuat dari steinles steel dengan ketebalan 4 mm dan berdiameter 250 mm. Pada piringan ini dibuat empat buah lubang sebagai tempat pisau pengiris, lubang ini berbentuk persegi panjang dengan ukuran 85x 30 mm.

Disamping lubang pisau juga dibuat lubang berulir sebagai tempat baut pengencang pisau dengan piringan. Pisau berbentuk persegi panjang dengan ukuran 80x30 mm. Dengan ketebalan 2 mm. Cara kerja komponen ini adalah batangan bahan baku keripik ubi yang ditempatkan pada dudukan pemotong, didorong secara manual kearah piringan pemotong yang dalam keadaan berputar, sehingga terjadilah proses perajangan. Apabila batangan bahan baku keripik ubi sudah mulai pendek, maka batangan berikutnya dimasukkan dan sekaligus sebagai pendorong / penekan batangan yang sudah pendek tadi.

Pembuatan Piringan Pisau

Proses pembuatan piringan pisau mesin perajang singkong diawali dengan perancangan konsep, penyajian gambar, mengidentifikasi piringan pisau. Proses pengerjaan piringan pisau adalah penyiapan bahan, pembuatan facing, pemotongan, pengeboran, dan finishing. Dari beberapa proses tersebut didapat hasil akhir piringan pisau mesin perajang singkong yaitu Ø piringan pisau 280 mm dengan tebal 5 mm, lubang pisau sebanyak 4 buah dengan ukuran 80 x 30 mm, dan pisau perajang dengan ukuran 80 x 10 mm.

Sabuk

Jarak yang jauh antara dua buah poros sering tidak memungkinkan transmisi langsung dengan roda gigi. Dalam hal demikian, cara transmisi daya dan putaran dilakukan melalui sabuk dan puli.

Puli

Puli digunakan untuk memindahkan daya dari satu poros ke poros yang lain dengan alat bantu sabuk. Karena perbandingan kecepatan dan diameter berbanding terbalik, maka pemilihan puli harus dilakukan dengan teliti agar mendapatkan perbandingan kecepatan yang diinginkan..

Poros

Poros pada mesin untuk meneruskan tenaga bersama-sama dengan putaran. Peran transmisi tersebut dilaksanakan oleh poros. Daya di transmisikan melalui poros yang dilengkapi dengan puli, sehingga poros mengalami beban lentur dan torsi

Bantalan

Bantalan untuk menumpu poros berbeban, sehingga putaran atau gerakan bolak baliknya dapat berlangsung secara halus, aman dan panjang umur.. Jenis bantalan yang digunakan adalah bantalan luncur

Baut dan Mur

Baut dan mur merupakan alat pengikat dan, pemilihan baut dan mur sebagai alat pengikat harus dilakukan dengan seksama untuk mendapatkan ukuran yang sesuai.

Rangka

Rangka penunjang yang dipilih terbuat dari baja siku-siku sama kaki 40 x 40 x 4 mm. kerangka berfungsi sebagai pendukung dan tempat dipasangnya komponen-komponen alat mesin perajang singkong, seperti, motor listrik dan bantalan. Kerangka mampu menahan beban yang terdapat pada atas bagian dengan bahan baja ST profil Siku, untuk menahan beban dari seluruh komponen pada rangka mesin. Penyambungan pada rangka penunjang di lakukan dengan cara dilas. Untuk merakit rangka tersebut sehingga menjadi satu kesatuan dibutuhkan tenaga/jasa.

Perakitan Mesin

Pada proses perakitan mesin perajang singkong yaitu setelah semua komponen peralatan yang dibuat sudah sesuai gambar kerja maka langkah selanjutnya merakit semua komponen yang dibuat menjadi satu kesatuan. Pada proses perakitan dapat diketahui kesalahan-kesalahan misalnya ukurannya tidak pas, ukurannya kebesaran atau kekecilan, benda kerja sudutnya tidak pas atau tidak sesuai dengan desain dan lain sebagainya. Sehingga pada proses perakitan komponen/benda kerja masih bisa diperbaiki kesalahan-kesalahan dan disesuaikan dengan ukuran yang sebenarnya. Hasil dari perancangan mesin perajang ubi jalar ini adalah sebuah mesin perajang ubi jalar. Rangka utama memiliki tiang dengan panjang 300 mm, lebar 500 mm, dan lebar samping 500 mm. Kinerja setelah dibuat dan diuji fungsional antara lain mampu memotong ubi jalar dengan ketipisan 1 – 2 mm dan kapasitasnya 10 kg/jam.

Penyuluhan pembuatan kripik ubi jalar

Cara Pembuatan Keripik Ubi Jalar

1. Ubi dicuci, kemudian dikupas. Ubi yang telah dikupas, tapi tidak langsung diproses lebih lanjut harus direndam di dalam air. Setelah itu umbi diiris tipis-tipis.

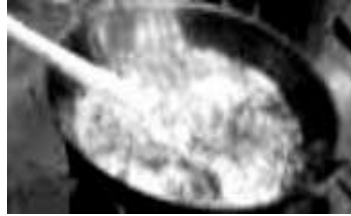


Gambar 2. Mesin perajang ubi jalar ungu



Gambar 3 . Bahan keripik hasil perajangan

2. Irisan ubi direndam di dalam larutan natrium bisulfit 500 ppm selama 60 menit. Kemudian irisan ubi diangkat, dan direndam ke larutan kapur sirih 2% selama 30 menit. Setelah itu, irisan umbi ditiriskan.
3. Air dipanaskan sampai suhu 90°C kemudian dimasukkan garam (10 gram garam untuk 1 liter air). Ubi yang telah ditiriskan dimasukkan ke dalam air tersebut, dan diaduk pelan pelan kurang lebih 1-2 menit, irisan ubi segera diangkat dan ditiriskan.
4. Irisan ubi dijemur, atau dikeringkan dengan alat pengering sampai cukup kering dengan tanda mudahnya umbi patah jika diremas.
5. Irisan ubi digoreng di dalam minyak panas (170°C) sampai garing.



Gambar 4 . Proses menggoreng kripik



Gambar 5 . Kripik ubi jalar ungu hasil penggorengan

3 Simpulan Dan Saran

Simpulan

- 1 Masyarakat sangat memerlukan teknologi tepat guna untuk mendukung kesejahteraannya seperti teknologi alat pemotong atau perajang ubi jalar sebagai bahan makanan kripik.
- 2 Masyarakat mampu membuat, mengembangkan dan mengoperasikan teknologi alat pemotong atau perajang ubi jalar sebagai bahan makanan kripik.

Saran

1. Perlu dikembangkan lagi penelitian alat pemotong atau perajang ubi jalar dengan memperhatikan : diperluas lagi jenis bahan bahan yang dipotong atau dirajang dijadikan kripik dan kapasitas produksi.
2. Teknologi yang ditransfer ke masyarakat diharapkan sudah dikaji secara ilmiah.

Daftar Pustaka

- [1]. Chen, X.D., (2006), "Moisture Diffusivity in Food and Biological Materials" , International Drying Symposium, vol. A, hal 18-2
- [2]. Gusdrof, J.M dan Fou, E.G, 1986, Oboe Solar Dryers: Design and Field Testing, dalam Pros. Inters 1985
- [3]. Rosdaneli Hasibuan, Proses Pengeringan, Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, 2011
- [4]. Ramelan, A.H., Nur Her Riyadi Parnanto, Kawiji, 1996. Fisika Pertanian. UNS Press.
- [5]. Sudarmadji S, Bambang Haryono, Suhardi.1989. Analisis Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Liberty. Yogyakarta.