



PkM MESIN PEMOTONG TEMPE BAGI KELOMPOK USAHA PENGRAJIN KERIPIK TEMPE PELANGI

Eko Yudo¹, Ariyanto²

¹Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat
yudamessi2207@gmail.com

Abstract

Tempe is a typical Indonesian food with various preparations. One of the products is tempe chips, which are also home-made. The purpose of applying technology for home processing for partners is to improve the quality and production capacity of tempe chips. The results of the survey on partners making tempeh chips, it was found that the problems that occurred in partners were that the process of cutting tempeh was still manual by using a kitchen knife to cut or slice tempeh. So it takes a long time and the results of the slices or pieces of tempeh produce thin and thick dissimilarities of tempeh pieces. The solution given is the technology of cutting or slicing tempeh to make it easier to cut tempeh with the same results from thickness and thinness. The cutting results obtained are an average of 2.58 seconds/cut with a thickness of 1 mm having a texture that is not broken/cracked. In the process of producing tempeh chips, the partner's business increased by 69%.

Keywords: science and technology, machines, products

Abstrak

Tempe merupakan panganan khas Indonesia dengan berbagai olahannya. Salah satu olahannya menjadi keripik tempe yang juga merupakan olahan rumahan. Tujuan penerapan teknologi untuk olahan rumahan untuk mitra adalah dapat meningkatkan kualitas dan kapasitas produksi keripik tempe. Hasil survei pada mitra pembuat keripik tempe didapatkan permasalahan yang terjadi pada mitra adalah proses pemotongan tempe masih manual dengan menggunakan bantuan pisau dapur untuk memotong atau mengiris tempe. Sehingga membutuhkan waktu yang lama dan hasil irisan atau potongan tempe tersebut menghasilkan ketidaksamaan tipis dan tebal potongan tempe. Solusi yang diberikan adalah teknologi mesin pemotong atau pengiris tempe agar mempermudah pemotongan tempe dengan hasil potongan yang sama dari tebal dan tipisnya. Hasil pemotongan yang diperoleh adalah rata-rata 2,58 detik/potong dengan ketebalan 1 mm mempunyai tekstur tidak patah/retak. Dalam proses produksi keripik tempe, usaha mitra mengalami peningkatan sebesar 69%.

Kata Kunci: iptek, mesin, hasil produksi

1. PENDAHULUAN

Kacang kedelai merupakan salah satu tanaman jenis polong-polongan yang menjadi bahan dasar banyak makanan dari Asia Timur seperti kecap, tahu, dan tempe. Berdasarkan peninggalan arkeologi, tanaman ini telah dibudidayakan sejak 3500 tahun yang lalu di Asia Timur. Kedelai merupakan sumber utama protein nabati dan minyak nabati dunia. Penghasil kedelai utama dunia adalah Amerika Serikat meskipun kedelai praktis baru dibudidayakan masyarakat di luar Asia setelah 1910 (Wikipedia, 2019).

Kedelai (*Glycine max* L. Merr) adalah tanaman semusim yang diusahakan pada musim kemarau, karena tidak memerlukan air dalam jumlah besar. Kedelai merupakan sumber protein, dan lemak, serta sebagai sumber vitamin A, E, K, dan beberapa jenis vitamin B dan mineral K, Fe, Zn, dan P. Kadar protein kacangkacangan berkisar antara 20-25%, sedangkan pada kedelai mencapai 40%. Kadar protein dalam produk kedelai bervariasi misalnya, tepung kedelai 50%, konsentrat protein kedelai 70% dan isolat protein kedelai 90% (Darmawan Harsokoesoemo, 2004).

Tempe merupakan pangan tradisional Indonesia yang dihasilkan dari fermentasi kedelai oleh kapang *Rhizopus* sp. Kapang yang tumbuh akan membentuk hifa, yaitu benang putih yang menyelimuti permukaan biji kedelai dan membentuk jalinan misellium yang mengikat biji kedelai satu sama lain, membentuk struktur yang kompak dan tekstur yang padat. Tempe memiliki banyak manfaat bagi tubuh manusia, di antaranya menurunkan flatulensi dan diare, menghambat biosintesis kolesterol dalam hati, mencegah oksidasi LDL, menurunkan total kolesterol dan triasilgliserol, meningkatkan enzim antioksidan SOD, dan menurunkan risiko kanker rectal, prostat, payudara, dan kolon (Astuti,dll,2000).

Indonesia merupakan negara produsen tempe terbesar di dunia dan menjadi pasar kedelai terbesar di Asia. Sebanyak 50% dari konsumsi kedelai Indonesia dijadikan untuk memproduksi tempe, 40% tahu, dan 10% dalam bentuk produk lain (seperti tauco, kecap, dan lainlain). Konsumsi tempe rata-rata per orang per tahun di Indonesia saat ini diperkirakan mencapai sekitar 6,45 kg.

Umumnya, masyarakat Indonesia mengkonsumsi tempe sebagai panganan pendamping nasi. Dalam perkembangannya, tempe diolah dan disajikan sebagai aneka panganan siap saji yang diproses dan dijual dalam kemasan. Kripik tempe, misalnya, adalah salah satu contoh panganan populer dari tempe yang banyak dijual di pasar (BSN, 2011).

Kripik tempe adalah salah satu jenis olahan makanan dari bahan tempe kedelai yang digoreng tipis dan dicampur dengan bumbu rempah serta bahan-bahan lainnya. Kripik tempe dibangka belitung khususnya di kec. Sungailiat ini kripik tempe memiliki nilai strategis karena berfungsi sebagai makanan ringan bergizi dan juga menjadi sumber usaha rumahan. Proses pengirisan tempe yang dilakukan oleh mitra dapat dilihat pada Gambar 1.

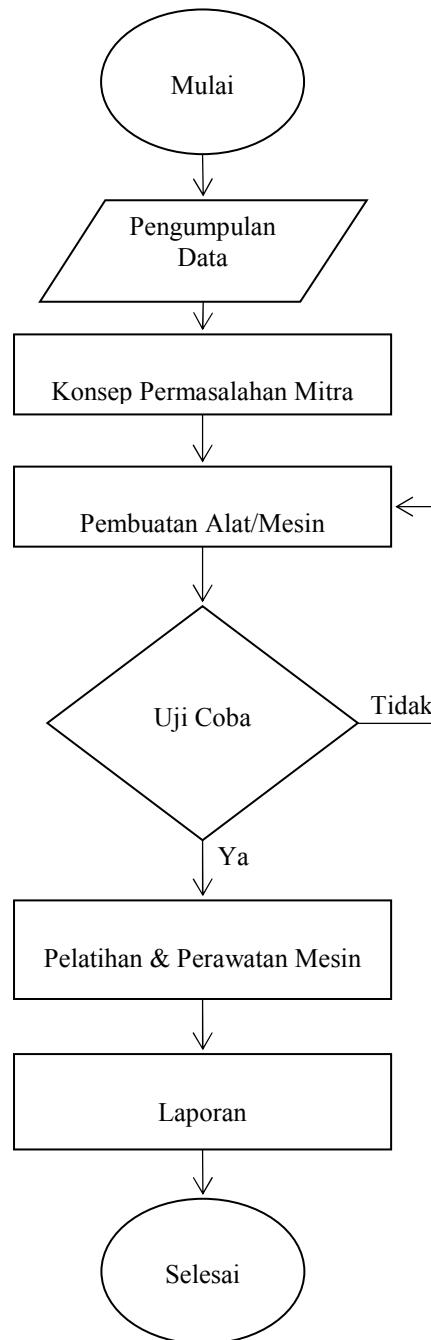


Gambar 1. Proses Pengirisan Tempe

Berdasarkan hasil survei yang kami lakukan pada kelompok usaha pengrajin kripik tempe pelangi didesa Karya Makmur kec. Pemali. Proses pemotongan atau pengirisan tempe mereka masih menggunakan pisau dapur sebagai alat pemotong kripik tempe. Maka diperlukan mesin pemotong atau pengiris kripik tempe untuk mempermudah proses pengirisan tempe. Mesin pengiris tempe yang memiliki dua kemampuan yaitu menghasilkan irisan tempe dengan penampang melintang berbentuk bundar dan kotak telah berhasil dirancang dan dibuat untuk usaha kripik tempe “Bintang Lima”. Hasil pengujian kinerja mesin menunjukkan mesin mampu mengiris tempe hampir sempurna 100%. Dari hasil perbandingan dengan pengirisan tempe secara manual yang selama ini digunakan, telah terjadi peningkatan jumlah produksi sebesar 150% (Annisa Kesy Garside, Sudjatmiko, 2016).

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan yang diusulkan untuk menyelesaikan permasalahan diatas adalah dengan membuat teknologi mesin pemotong kripik tempe. Material yang digunakan dari stainless. Dengan Menggunakan Motor listrik ½ Hp yang akan diserahkan ke mitra. Untuk mewujudkan hal tersebut, metode pelaksanaan yang dilakukan berdasarkan tahapan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir pelaksanaan

2.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mendatangi mitra yang berada didesa karya makmur kecamatan pemali. Dalam tahap ini diharapkan dapat melihat langsung permasalahan yang dihadapi mitra, dan seperti yang telah dijelaskan pada bab pertama bahwa mitra butuh mesin yang dapat melakukan pemotongan tempe dengan hasil setiap tebal pemotongan seragam.

2.2 Konsep Permasalahan Mitra

Pembuatan mesin dimulai dengan mengkonsep dan merancang mesin yang dilakukan dengan menganalisis konstruksi mesin yang akan dibuat, sehingga dapat diperoleh alternatif yang akan dipilih berdasarkan target yang ingin dicapai sesuai dengan data-data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data baik melalui buku maupun survei yang dilakukan ke tempat mitra dan disesuaikan dengan kondisi yang dilakukan oleh mitra.

2.3 Pembuatan Alat/Mesin

Setelah didapat rancangan dilakukan pembuatan alat/mesin berdasarkan rancangan konstruksi yang telah dibuat. Proses permesinan dilakukan berdasarkan pada hasil tahapan perancangan yaitu berupa sketsa atau gambar. Pembuatan mesin didasarkan pada pembuatan sistem kerja seperti system sistem yang disebutkan pada tahapan perancangan (Sugeng Wasisto, dll, 2016). Tahap berikutnya adalah perakitan, dimana proses ini adalah penggabungan komponen yang telah dibuat menjadi suatu alat atau mesin yang sudah dirancang sesuai dengan tahapan proses yang telah ditentukan. Pada tahapan ini proses perakitan dilakukan.

2.4 Uji Coba

Setelah semua terselesaikan, proses selanjutnya adalah uji coba mesin yang dilakukan setelah mesin dinyatakan selesai atau siap diujicoba untuk mengetahui bagaimana kerja mesin itu sendiri. Percobaan ini dilakukan dengan mempraktikkan sistem kerja dari mesin tersebut, dan dimulai dengan menguji tanpa melakukan proses pengirisan tempe sampai dengan percobaan pengirisan dengan menggunakan bahan baku tempe. Jika percobaan tidak sesuai dengan yang diinginkan maka proses selanjutnya adalah perbaikan pada sistem yang mengalami gangguan tersebut sesuai diagram akhir.

2.5 Pelatihan dan Perawatan Mesin

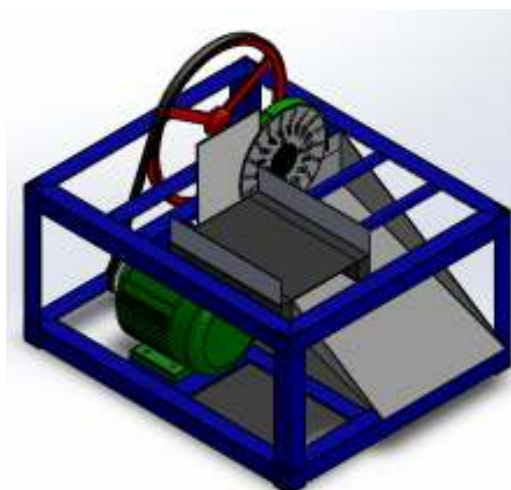
Sebelum mesin diserahkan sepenuhnya kepada mitra, kegiatan berikutnya yang ditawarkan adalah kami memberikan pelatihan singkat tentang operasional dan perawatan mesin, sehingga mitra paham tentang penggunaan dan tata cara perawatan mesin tersebut dengan baik dan benar, guna untuk meningkatkan proses produksi keripik tempe.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Proses Pembuat Alat

Berdasarkan hasil survei yang kami lakukan pada kelompok usaha pengrajin keripik tempe pelangi didesa karya makmur kec. Pemali. Proses pemotongan atau pengirisan tempe mereka masih menggunakan pisau dapur sebagai alat pemotong keripik tempe. Maka diperlukan mesin pemotong atau pengiris keripik tempe untuk mempermudah proses pengirisan tempe [7].

Dari permasalahan mitra yang ada, maka dibuatlah konsep untuk memberi kemudahan permasalahan mitra dalam proses pemotongan atau pengirisan tempe yang awalnya hanya manual dengan menggunakan pisau dapur diganti dengan konsep menggunakan mesin pemotong atau pengiris keripik tempe untuk mempermudah proses pengirisan tempe tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Konsep perancangan mesin pemotong kripik tempe

- a. Pembuatan mesin ini menggunakan motor listrik satu fasa sebagai tenaga penggerak untuk proses pemotongan keripik tempe. Motor yang dipilih memiliki daya sebesar 1 Hp dengan putaran motor 1400 rpm. Dalam uji coba, motor penggerak mampu berfungsi dengan baik dalam berbagai variasi kecepatan dan tidak ada kendala fungsional.



Gambar 4. Proses pembuatan mesin

- b. Pengujian mesin dilakukan untuk menguji apakah mesin sudah sesuai dengan tujuan yang diharapkan atau belum. Pengujian dilakukan di bengkel Polman Babel. Pengujian pertama dilakukan untuk menguji kapasitas mesin dan hasil pemotongan atau pengirisan. Hasil pengadukan juga dilakukan pengamatan untuk keseragaman hasil pemotongan kripik tempe.



Gambar 5. Hasil pemotongan pengujian

Tabel 1. Hasil pemotongan rata-rata manual vs mesin

Metoda	Hasil		
	Waktu (detik)	Ketebalan (mm)	Tekstur
Manual	8,41	1	Tidak patah/retak
Mesin	2,58	1	Tidak patah/retak

3.2. Penyerahan Alat Ke Mitra

Alat yang telah dikerjakan dan diuji kemudian disiapkan, dioptimalkan sebelum diserahkan ke mitra sebagai bagian dari pengabdian kepada masyarakat. Lokasi mitra berada di Desa Karya Makmur kecamatan pemali Bangka yang dapat ditempuh menggunakan transportasi darat selama lebih kurang 14 menit dari Kampus Polman Negeri Babel.



Gambar 6. Penyerahan Alat

Pada saat proses penyerahan alat, tim pengabdian juga menjelaskan tata cara (SOP) pengoperasian alat. Mitra menunjukkan antusias yang baik saat alat dioperasikan dan berhasil meniris/mengeringkan hasil gorengan keripik aneka buah tersebut.

4. SIMPULAN

Hasil dari mesin pemotong tempe bagi kelompok usaha pengrajin keripik tempe pelangi dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Mesin pengiris tempe yang dibuat mempunyai dimensi panjang 70 cm, lebar 50 cm dan tinggi 50 cm. Daya mesin yang digunakan adalah 1 HP dengan putaran 1400 rpm.
2. Mesin ini dapat meningkatkan kemampuan proses produksi pengrajin keripik tempe sebesar 69 % dengan kualitas permukaan dan ketebalan hasil pemotongan sesuai dengan yang diharapkan. Untuk peningkatan kemampuan proses pemotongan, mesin dapat dilakukan optimalisasi.
3. Ketebalan irisan tempe yang dihasilkan adalah 1 mm dengan menghasilkan irisan tempe yang tidak retak dan patah.
4. Keceragaman irisan tempe yang dihasilkan mesin pemotong lebih baik dari pengirisan manual

5. DAFTAR PUSTAKA

Wikipedia, 2019. "Kedelai", <https://id.wikipedia.org/wiki/Kedelai>.

Darmawan Harsokoesoemo, 2004, Pengantar Perancangan Teknik, ITB: Bandung

Astuti, M., M Andreanyta, S.F. Dalais, M.L. Wahlqvist. 2000. Tempe, a Nutritious and Healthy Food from Indonesia. Asia Pacific Journal of Clinic and Nutrition. Vol. 9: 322-325.

BSN, 2011, "Tempe" ,https://www.bsn.go.id/uploads/download/Booklet_tempe-printed21.pdf

Annisa Kesy Garside, Sudjarmiko, 2016, Rancang Bangun Mesin Pengiris Tempe Multi Fungsi, Senaspro 17-18 Oktober 2016.

Sugeng Wasisto, Ign. Luddy Indra Purnama, Paulus Wisnu Anggoro, Perancangan Mesin Peniris Untuk Aneka Makanan Ringan Hasil Gorengan, Unisbank Semarang, 28 Juli 2016.