
Rancang Bangun Pengaduk pada Mesin Pengaduk Adonan untuk Meningkatkan Produktifitas Kerupuk pada UMKM Ashoy Fajriya di Desa Padangan Kabupaten Kediri

Hadi Rahmad¹, Saiful Arif², Zulfa Khalida³, Moch Wisnu Arif Sektiono⁴, Muhammad Yunus⁵

Politeknik Negeri Malang^{1,2,3,4,5}

Jl. Soekarno Hatta No.9, Jatimulyo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang

Email : hadi.rahmad@polinema.ac.id¹

ABSTRAK

UMKM krupuk Ashoy Fajriya membutuhkan peralatan untuk meningkatkan produksi. Hal ini dikarenakan proses produksi masih dilakukan secara manual. Mempertimbangkan kebutuhan Mitra pada alat yang membantu meningkatkan produktifitas kerupuk maka Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Negeri Malang melakukan perencanaan untuk meningkatkan produksi pada UMKM krupuk Ashoy Fajriya. Beberapa langkah untuk menyelesaikan masalah tersebut telah dilakukan yaitu dengan pembuatan model mesin, menghitung dimensi pengaduk dengan memperhatikan gaya yang bekerja pada pengaduk, simulasi, dan pembuatan komponen. Setelah dilakukan pembuatan komponen dan perakitan maka alat selanjutnya diuji operasi menggunakan bahan yang sebenarnya. Namun dari perencanaan tersebut masih ada beberapa kekurangan yaitu: adonan masih melompat keluar dan tabung masih bergetar. Setelah itu tim juga telah memperbaiki beberapa komponen setelah dilakukan ujicoba pada pengaduk. Selanjutnya telah dilakukan pula pemberian penjelasan tentang operasi dan perawatan mesin pada mitra. Evaluasi kegiatan telah dilakukan dengan meminta tanggapan dari mitra. Tanggapan dari mitra dituliskan kedalam kuesioner yang diisikan langsung oleh mitra dalam kegiatan ini. Hasil evaluasi yang telah dilakukan, menunjukkan terdapat peningkatan kemampuan dan produktifitas mitra.

Kata Kunci— Perencanaan, Pengaduk, Kerupuk, Ashoy, Fajriya

ABSTRACT

Ashoy Fajriya cracker SMEs need equipment to increase production. This is because of the manually process production. Considering the needs of partners for tools that help increase the productivity of crackers, the Malang State Polytechnic Team planned to increase production of Ashoy Fajriya crackers SMEs. Several steps have been taken to solve this problem, namely by making a machine model, calculated the dimensions of the stirrer by paying attention to the forces acting on the stirrer, simulation, and made components. After making components and assembling the tools, Team were tested for operation using actual materials. However, from the plan there were still some deficiency, namely: the dough was still jumping out of the tube and the tube was vibrating. After that the team had also repaired several components after testing on the stirrer. Furthermore, it had also provided explanations about the operation and maintenance of machines to partners. Evaluation of activities has been carried out by asking for responses from partners. Responses from partners were written into a questionnaire which was filled in directly by partners in this activity. The results of the evaluation show that this activity increased the ability and productivity of partners

Keywords— Planing, Stirrer, Crackers, Ashoy, Fajriya

1. PENDAHULUAN

UMKM kerupuk di Desa Padangan, Kabupaten Kediri, merupakan salah satu UMKM yang bergerak dibidang pengolahan kerupuk. Pengolahan kerupuk masih menggunakan cara tradisional dengan bantuan tenaga manusia dengan kapasitas 10 kilogram per hari, sehingga

dari segi waktu dan biaya tidak efisien. Dalam sekali proses pengadukan adonan dengan cara manual untuk mengaduk adonan 10kg membutuhkan waktu sekitar 40-50 menit dengan waktu yang di hasilkan untuk sekali pengolaha bahan adonan kerupuk dari segi efisiensi waktu yang di lakukan maka pihak UMKM tidak efisien dari segi waktu pengadukan dengan permasalahan tersebut maka target untuk memenuhi permintaan pasar atau konsumen tidak tercapai. Pelaku usaha pada UMKM Asoy Fajriya milik Ibu Susi di Desa Padangan Kabupaten Kediri berharap adanya pengembangan teknologi yang mampu mengoptimalkan proses produksi pada kerupuk guna memenuhi permintaan konsumen yang semakin banyak. Maka dari itu, tim merencanakan sebuah mesin pengaduk adonan kerupuk yang diharapkan mampu membantu meningkatkan produktivitas pada UMKM Asoy Fajriya dengan teknologi yang tepat dan menghasilkan produk yang higienis. Sehingga diharapkan perekonomian masyarakat dapat meningkat.

Mitra merupakan penghasil kerupuk yang sangat diminati oleh masyarakat. Hasil pembuatan kerupuk langsung terjual ke pasaran. Sering juga pesanan dari pelanggan terlambat pengirimannya karena proses pembuatan yang cukup lama karena masih diolah manual. Sehingga produksi bisa dikatakan masih terbilang rendah. Produksi yang rendah tersebut salah satu faktor penyebabnya adalah pengadukan adonan krupuk yang masih manual. Sehingga tenaga yang dibutuhkan terbilang cukup tinggi. Penambahan tenaga juga bukan merupakan solusi yang sesuao mengingat biaya produksi akan semakin meningkat.

Dari aspek manajemen usaha melihat permintaan pasar yang tinggi pada krupuk mentah Asoy maka jika produksi meningkat, diharapkan akan mampu meningkatkan daya saing di pasar. Dari Aspek Produksi Saat ini UMKM masih cenderung menghasilkan produksi yang cukup rendah jika dibandingkan dengan tingginya permintaan. Hal ini disebabkan karena pengolahan masih menggunakan peralatan seadanya. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan produktifitas dengan upaya membuat peralatan yang membantu produksi.

2. STUDI LITERATUR

Menurut Kementerian Investasi, UMKM memberikan kontribusi besar terhadap PBD Nasional yakni sekitar 61,97%. Selain itu UMKM dapat menyerap tenaga kerja sebesar 97% pada tahun 2020. Berbagai program pemerintah dicanangkan untuk membantu meningkatkan produktivitas UMKM, salah satunya adalah dari bidang Pendidikan yang ikut serta melaksanakan program tersebut melalui bidang Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM). Selain itu, kegiatan ini juga ditujukan untuk menjembatani penerapan teknologi dari Institusi Pendidikan kepada pelaku usaha.

Kegiatan ini dilaksanakan di UMKM Asoy Fajriya yang bergerak di bidang pembuatan kerupuk Asoy. Kerupuk Asoy terbuat dari campuran tepung terigu dan tapioka. Proses pembuatan kerupuk Asoy dimulai dari pencampuran bahan, pengadukan, pencetakan, pengeringan dan penggorengan. Pada proses pengadukan, diperlukan konsistensi kecepatan pengadukan yang baik agar adonan yang terbentuk tidak mengental. Selain itu, diperlukan terobosan untuk menambah kapasitas produksi sehingga mengaduk adonan harus dilakukan dengan mesin dimana sebelumnya mengaduk adonan dilakukan secara manual.

Sutiadinangsih (2016) [1] mendiskripsikan bahwa usaha dapat dikatakan produktif jika usaha tersebut berlangsung terus menerus dan produktivitas meningkat disertai SDM yang minimal. Peningkatan produktivitas UMKM dapat ditingkatkan melalui Teknologi Tepat Guna (TTG) jika biaya yang dikeluarkan cukup rendah dibandingkan dengan mesin canggih dan modern dari pabrik.

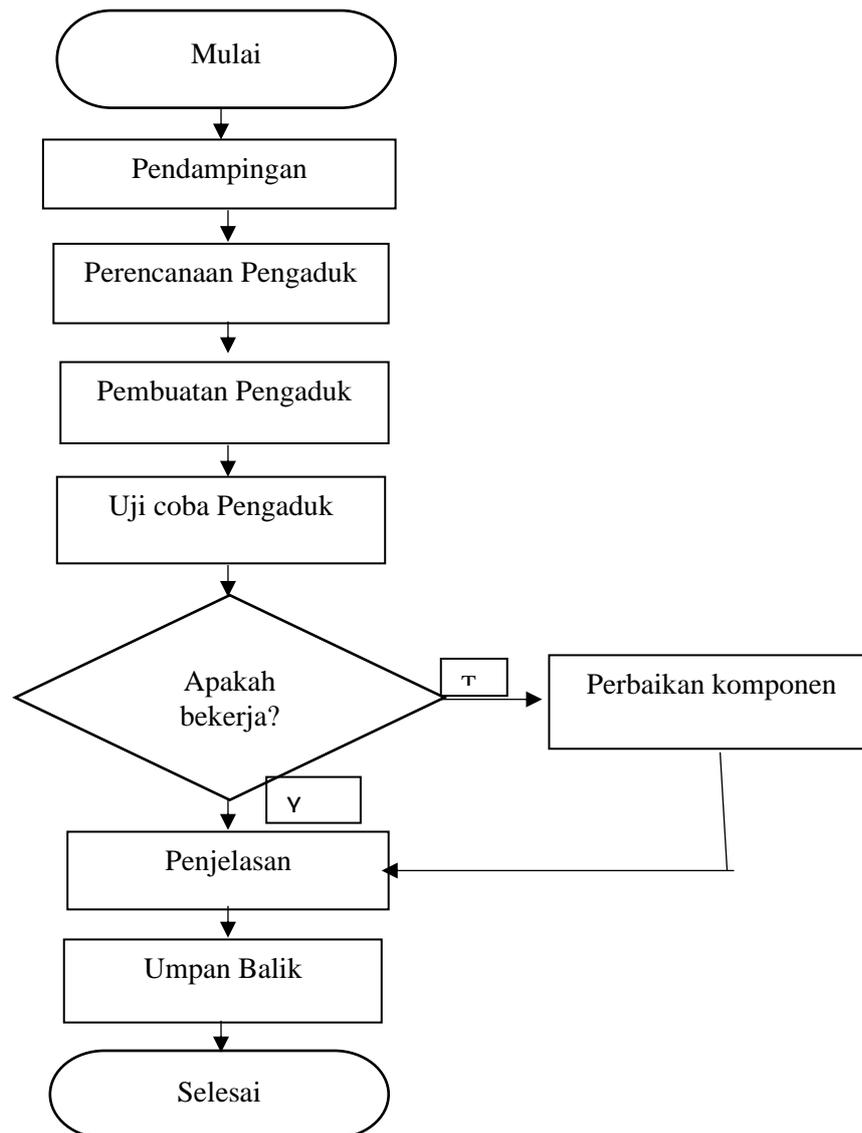
Beberapa referensi tentang rancang bangun mesin pengaduk adonan dengan berbagai hasil seperti, Susilo menjelaskan bahwa waktu pengadukan adonan lebih efektif 15 menit dibandingkan dengan pengadukan manual [2]. Orin juga menjelaskan bahwa Teknik pengadukan berpengaruh terhadap tekstur adonan [3].

Dari berbagai referensi yang ada penulis membuat Alat pengaduk yang membantu UMKM dengan memperhitungkan daya listrik yang tersedia di UMKM sehingga alat ini mampu beroperasi tanpa harus mengupayakan daya listrik yang baru.

3. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini menggunakan metode sesuai dengan gambar diagram alir pada gambar 1 dengan metode sebagai berikut:

1. Melakukan pendampingan dalam proses produksi manual sehingga akan didapatkan data yang diperlukan untuk merancang mesin.
2. Melakukan perencanaan bersama tim untuk menyelesaikan masalah produksi dan perhitungan-perhitungan mengenai pengaduk menggunakan perhitungan *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin (Soelarso)*.
3. Membuat Teknologi Tepat guna yang bisa diterapkan untuk mempercepat produksi.
4. Melakukan ujicoba penggunaan bersama Mitra dengan cara digunakan untuk proses produksi dan jika terdapat kekurangan langsung diperbaiki.
5. Memberikan penjelasan terhadap Mitra terkait prosedur penggunaan dan prosedur perawatan alat produksi yang dihasilkan.
6. Meminta tanggapan kepada Mitra atas semua kegiatan yang telah dilakukan.



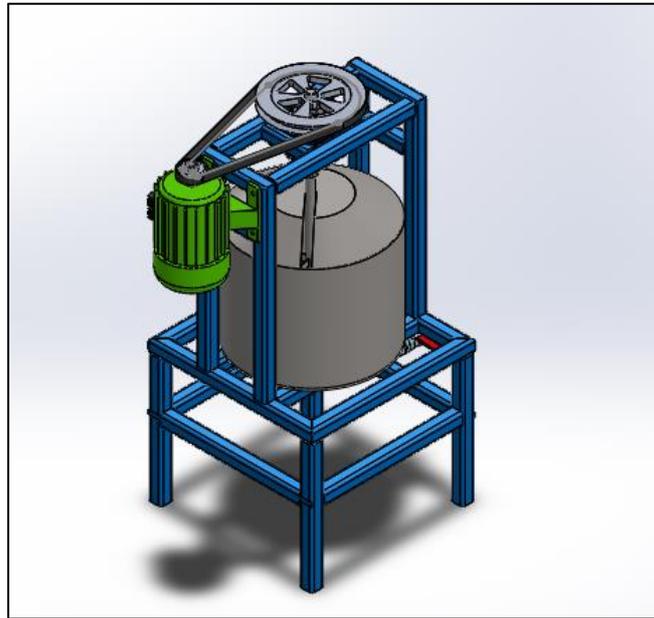
Gambar 1. Diagram Alir Kegiatan

4. HASIL

Hasil dari kegiatan ini sesuai rencana kegiatan dimana didapatkan sebagai berikut. Hasil dari kegiatan pendampingan yang telah dilaksanakan dengan memperhatikan proses produksi. Dari proses produksi didapatkan beberapa kriteria yang perlu diperhatikan dalam merubah proses manual menjadi proses pengerjaan menggunakan mesin antara lain:

1. Membutuhkan bahan yang mudah dibersihkan.
2. Tahan terhadap bahan produksi.
3. Bahan mesin yang bersentuhan dengan bahan produksi diharapkan tidak merusak bahan produksi.

Hasil dari perencanaan bersama team untuk menyelesaikan masalah produksi yaitu perencanaan kasar berupa gambar yang diharapkan akan mampu mendekati dengan pembuatan alat yang efisien.

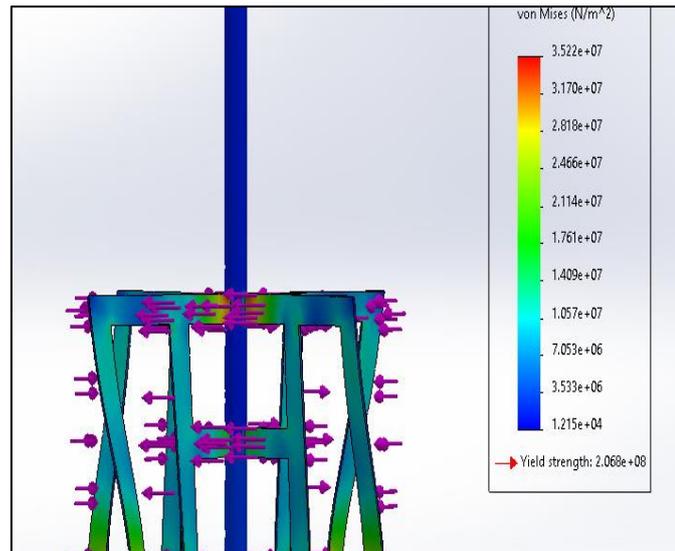


Gambar 2. Model Pengaduk Adonan Krupuk

Dari perencanaan yang telah dilakukan, didapatkan spesifikasi pengaduk yang telah direncanakan daya motor menggunakan $\frac{1}{2}$ HP dengan kecepatan putaran: 1200 rpm. Bahan Pengaduk dan wadah menggunakan Stainless steel tipe 304 dengan tebal pengaduk 2 mm diameter 44 cm x tinggi 32cm

Perencanaan desain mesin telah dilakukan oleh tim dan mendapatkan hasil sebagaimana Gambar 2. Selain gambar yang dirancang menggunakan aplikasi komputer, perencanaan dimensi komponen pengaduk dan wadah adonan dihitung manual dan di simulasikan juga menggunakan aplikasi solidwork sebagaimana terlihat pada gambar 3 dibawah untuk memastikan dimensi yang direncanakan aman saat menerima tegangan bending, maupun tegangan geser.

Langkah langkah simulasi pada wadah sama seperti simulasi pada pengaduk yang membedakan adalah pada *external loads* nya untuk wadah adalah *preassure* karena wadah terkena tekanan dari *fluida* yang diputar oleh pengaduk dan massa bahan yang diaduk pada simulasi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keamanan suatu bahan yang digunakan untuk membuat wadah pada mesin pengaduk adonan kerupuk



Gambar 3. Langkah Kelima Simulasi Desain Pengaduk

Setelah simulasi pembebanan menggunakan pembebanan pada solidwork dilanjutkan dengan pembuatan mesin. Pembuatan mesin yang dilakukan oleh tim telah diselesaikan sesuai jadwal yang direncanakan



Gambar 4. Proses Pematangan Plat Untuk Komponen Pengaduk



Gambar 5. Pengaduk

Gambar 5 diatas adalah hasil akhir pembuatan pengaduk yang telah dilakukan. Setelah selesai pembuatan pengaduk dilanjutkan pula pembuatan wadah. Setelah komponen-komponen selesai dibuat kemudian dilakukan perakitan dan uji penggunaan.



Gambar 6. Proses Ujicoba Pengaduk

Dari hasil uji coba didapatkan bahwa pengaduk bekerja dengan baik meskipun ada beberapa kekurangan pada tutup dan wadah. Kekurangan pada tutup yaitu masih kurang mampu menutup rapat dan wadah masih bergetar saat operasi. Namun saat ini telah dilakukan perbaikan pada keduanya.

5. PEMBAHASAN

Sesuai dengan perencanaan yang telah dilakukan bahan yang digunakan untuk pengaduk adalah Stainless steel tipe 304. Material stainless steel tersebut mampu menjaga produk dari kontaminasi baik itu dari akibat korosi maupun dari kontaminasi yang lain [4]. Kenaikan suhu larutan atau adonan juga akan meningkatkan laju korosi. Namun jika dibandingkan dengan SS 201, SS 304 memiliki laju korosi yang lebih rendah [5] sehingga sangat baik jika pada perencanaan ini juga menggunakan SS 304 dengan pertimbangan dari laju korosi.

Pada kegiatan yang telah dilakukan di UMKM kerupuk Ashoy Fajriya oleh tim didapatkan beberapa hal antara lain: Proses pendampingan produksi, Proses perencanaan menggunakan perhitungan matematis, proses simulasi pembebanan, proses pembuatan komponen pengaduk, perakitan dan pemberian penjelasan tentang petunjuk pengoperasian dan petunjuk perawatan. Sebagai indikasi peningkatan kemampuan telah dilakukan pengambilan data menggunakan kuisioner yang menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan dan pengetahuan meningkat setelah diberikan penjelasan penggunaan. Selain itu peningkatan produksi juga meningkat yang diindikasikan dari perbandingan jumlah produksi sebelum dan sesudah dalam satu hari.

6. KESIMPULAN

Dari rangkaian kegiatan yang telah dilaksanakan yaitu: Proses pendampingan produksi, proses perencanaan menggunakan perhitungan matematis, proses simulasi pembebanan, proses pembuatan komponen pengaduk, perakitan dan pemberian penjelasan tentang petunjuk pengoperasian dan petunjuk perawatan yang telah diberikan memberikan solusi untuk meningkatkan rendahnya produksi pada UMKM kerupuk Ashoy Fajriya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tidak lupa penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang membantu terlaksananya kegiatan ini antara lain: teman-teman dosen, mahasiswa, dan Bu Susi semoga semua yang kita lakukan memberikan manfaat untuk semua pihak.

REFERENSI

- [1] A. Sutiadiningsih, A. P. Budijono, and M. N. Bawono, "Penerapan Mesin Pengaduk Adonan Untuk Meningkatkan Kualitas Dan Kuantitas Produksi Ukm Produsen Petis," *J. ABDI*, vol. 2, no. 1, p. 16, 2016.

-
- [2] E. Susilo, “ADONAN ROTI TAWAR (BAGIAN STATIS) LAPORAN PROYEK AKHIR Oleh : PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK,” 2005.
- [3] A. F. Orin Ad, Elida Elida, “PENGARUH TEKNIK MENGADUK ADONAN TERHADAP KUALITAS ROTI TAWAR,” *J. Home Econ. Tour.*, vol. 15, no. 2, pp. 1–12, 2017.
- [4] P. Mahardhika and A. Ratnasari, “Perancangan Tangki Stainless Steel untuk Penyimpanan Minyak Kelapa Murni Kapasitas 75 m³,” *J. Teknol. Rekayasa*, vol. 3, no. 1, p. 39, 2018.
- [5] Sumarji, “Studi Perbandingan Ketahanan Korosi Stainless Steel Tipe Ss 304 Dan Ss 201 Menggunakan Metode U-Bend Test Secara Siklik Dengan Variasi Suhu Dan Ph,” *J. ROTOR*, vol. 4, no. 1, pp. 1–8, 2011.