

## **PEMBERDAYAAN MESIN TEKNOLOGI TEPAT GUNA PEMBUAT DAN PENGERING MIE PIPIH BERKAPASITAS 5KG/JAM UNTUK PENINGKATAN PRODUKSI UKM DI GRESIK**

Sri Herlambang Haryo Kusumo<sup>1,a</sup>, Siswadi Siswadi<sup>2,b</sup>, Gatot Setyono<sup>3,c</sup>

Program Studi Teknik Mesin Universitas Wijaya Putra<sup>1,2,3</sup>

Jl. Raya Benowo No. 1-3 Surabaya, Jawa Timur, Indonesia<sup>1,2,3</sup>

[c gatotsetyono@uwp.ac.id](mailto:gatotsetyono@uwp.ac.id)

### **Abstrak.**

Pada jaman sekarang teknologi semakin berkembang, seperti halnya di bidang industri makanan. Dimana banyak terciptanya mesin – mesin pengolah makanan secara otomatis. Seperti pada Mesin Pembuat dan Pembakar Sate Kapasitas 25 Kg/ Jam, mesin ini dilengkapi dengan fitur teknologi baru yang sudah tidak menggunakan arang untuk proses pembakaran sate. Tetapi, menggunakan pemanas infrared hd 262 yang berbahan bakar gas lpg. Pemanas infrared hd 262 ini dapat dikontrol suhu nya melalui kontrol digital yang dihubungkan dengan beberapa komponen infrared hd 262 lainnya. Suhu yang dihasilkan pemanas infrared hd 262 ini lebih maksimal untuk makanan yang proses pensajiannya melalui pemanggangan, seperti halnya dengan sate. Dan mesin ini dikontrol dengan motor oriental dan conveyor rantai. Yang dimana putaran dapat diatur sesuai dengan tebal daging dan kebutuhan.

**Kata kunci:** produksi, UKM, pengering, kapasitas 5 kg/jam.

### **Abstract.**

Technology is growing in this day and age, as is the case in the food industry. Many automatic food processing machines have been created. Like the Satay Making and Burning Machine with a 25 Kg / Hour capacity, this machine is equipped with new technological features that no longer use charcoal for the satay burning process. However, it uses an infrared HD 262 heater on LPG gas. This HD 262 infrared heater can be temperature controlled through a digital control connected to several other HD 262 infrared components. The temperature produced by this HD 262 infrared heater is more optimal for foods served through roasting, such as with satay. Furthermore, the machine is controlled by an oriental motor and chain conveyor, and it is the rotation can be adjusted according to the thickness of the meat and needs.

**Keywords:** production, SMEs, dryer, capacity 5 kg/hour.

### **Pendahuluan.**

Mie adalah produk pangan yang banyak digemari oleh semua kalangan masyarakat karena memiliki rasa yang beraneka ragam, tekstur dan bentuk menarik, harga terjangkau dan mudah diolah. Ikan gabus mengandung protein dengan kualitas yang baik karena mengandung albumin yang tinggi serta asam amino yang lengkap sehingga berpotensi dikembangkan menjadi produk fungsional. Pembuatan mie dengan substitusi tepung ikan gabus akan mempengaruhi nilai proksimat dan tensile strength [1].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung daging ikan gabus terhadap nilai proksimat dan tensile strength mi kering. Metode penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan acak lengkap menggunakan 4 perlakuan (0%,5%, 10% dan 15%). Analisis statistik nilai

proksimat dan tensile strength menggunakan uji one way anova dengan taraf signifikan 95% dan dilanjutkan dengan uji duncan multiple range test (DMRT). Kadar air mi kering berkisar antara 8,55%-9,32%, kadar abu 1,14%-2,17%, kadar lemak 0,52%-0,91%, kadar protein 13,83%-25,79% dan kadar karbohidrat 62,89%-75,39%. Hasil uji tensile strength diketahui nilai tertinggi yaitu 0,29 N pada substitusi tepung daging ikan gabus 0%, sedangkan nilai terendah yaitu 0,23 N pada substitusi 15%. Terdapat pengaruh substitusi tepung daging ikan gabus terhadap nilai proksimat mi kering nilai sig.= 0,000 ( $p < 0,05$ ), tetapi tidak ada pengaruh terhadap nilai tensile strength mi kering nilai sig.= 0,061 ( $p > 0,05$ ). Berdasarkan hasil analisis nilai proksimat dan tensile strength substitusi tepung daging ikan gabus sebanyak 15% dapat diaplikasikan untuk produksi mie kering [2], [3].

Luwu timur merupakan kabupaten yang masih berkembang yang sedang berupaya membangun ekonominya. Pembangunan perekonomian juga dilakukan melalui sector perdagangan dengan menggiatkan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Salah satu UMKM yang dijalankan oleh masyarakat adalah produksi mie lokal yang melalui proses pemipihan adonan mie. Sebagian pelaku usaha ini masih menggunakan peralatan sederhana seperti mesin penggulung dan pemipih adonan mie yang diputar dengan engkol tangan/manual. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi langsung dengan para pelaku usaha mie tersebut diperoleh data kebutuhan terkait pengembangan dan penerapan teknologi yang diharapkan mampu mendukung program pemerintah daerah luwu timur dalam memajukan industri-industri kecil maupun menengah [4].

Mie dapat di katagorikan sebagai salah satu komoditi pangan substitusi karena dapat berfungsi sebagai bahan pangan pokok. Dengan banyaknya permintaan pasar akan penggunaan mie sehingga dibutuhkan mesin pencetak mie pasta dengan kapasitasn 1 Kg/menit. Perencanaan mesin pencetak mie ini dapat memperoleh ketelitian dan kelayakan sesuai dengan kapasitas yang diinginkan. Perencanaan mesin pencetak mie dengan system screw horizontal dengan spesifikasi sebagai berikut, Daya motor : 0.37 Kw, 1500 Rpm. Transmisi yang digunakan, yaitu dari motor listrik ditransmisikan pada puli dengan diameter puli 1 berukuran 21 mm, Puli 2 berukuran 42 mm, Puli 3 berukuran 45 mm. Poros yang digunakan dari bahan stainless berdiameter 30 mm. Bahan pengaduk mixer menggunakan stainless agar tahan korosi. Bahan screw menggunakan teflon agar adonan tetap memenuhi standart makanan. Body menggunakan bahan stainless agar tahan korosi dan memenuhi standart [5][6][7].

Mie merupakan pilihan makanan pokok kedua setelah nasi di Indonesia. Bahkan menurut data World Instant Noodles Association (WINA), penjualan mie instant di Indonesia pada tahun 2015 mencapai 14,4 miliar bungkus dibawah Cina sebesar 42,3 miliar bungkus dan hal ini menjadikan Indonesia sebagai Negara kedua di dunia dalam mengkonsumsi mie terbanyak setelah china. Namun pada umumnya pembuatan mie ditingkat pedagang masih menggunakan cara manual yaitu dengan menggunakan tenaga manusia dalam proses produksinya. Hal ini kurang efisien mengingat lama waktu yang digunakan untuk membuat adonan mie menjadi pulen dan berbentuk kecil. Waktu yang cukup lama untuk memproduksi mie secara manual telah menimbulkan problematika sehingga produksi mie dalam sehari tidak dapat ditingkatkan dan tidak dapat mengimbangi kebutuhan pasar yang cukup besar serta menimbulkan ketidak seimbangan antara kapasitas produksi dan permintaan pasar yang menuntut beberapa pedagang berinisiatif untuk memproduksi mie sendiri dengan alat seadanya. Penggunaan teknologi telah merambah diberbagai sektor kehidupan termasuk dalam sektor produksi makanan. Salah satu contoh penggunaan teknologi dalam sektor tersebut adalah industri pembuatan mie yang memanfaatkan mesin produksi pemipih dan pemotong adonan mie agar proses produksi lebih efisien. Namun mesin produksi mie yang saat ini digunakan dengan proses pemipih dan pemotong adonan mie masih kurang efisien [8].

mie merupakan produk pasta atau ekstrusi, mie merupakan produk pangan yang di buat dari adonan terigu atau tepung lainnya sebagai bahan utama dengan atau tanpa penambahan bahan tanpa tambahan lainnya. Mie dapat dapat di katagorikan sebagai salah satu komoditi pangan substitusi karena dapat berfungsi sebagai bahan pangan pokok. Mie merupakan salah satu produk yang sering di konsumsi oleh sebagian besar konsumen baik sebagai sarapan maupun sebagai makanan selingan [9].

Produk mie yang telah di kenal oleh masyarakat yaitu mie basah, mie mentah, mie kering, dan mie instan. Produk-produk mie saat ini telah mengalami perkembangan dengan variasi campuran antara terigu sebagai bahan baku utama dengan bahan-bahan lain seperti sayur-sayuran yang tentu saja dapat meningkatkan gizi mie tersebut. Dari masalah yang dihadapi di atas, maka penulis akan mencoba melakukan analisis dan membuat suatu inovasi terhadap mesin pembuat mie pasta, yang diharapkan nantinya akan mempermudah proses produksi. Pembuatan dari seluruh komponen pada mesin yang akan dibuat yang meliputi; Proses pembuatan mesin ini diawali dengan bagaimana merancang suatu mesin yang di nilai lebih efisiensi dan efektif. Serta bagaimana proses rangka utama pada mesin, poros penghubung dan penggerak, pulley, hopper, dan penampung [10].

Teknologi Mesin Pengepres Dan Mesin Mixer dalam Upaya Peningkatan Produktivitas Ukm Mie Fakultas Teknik Universitas Setia Budi Dan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Jl. Let. Jend. Sutoyo Mojosoong Surakarta. Menjelaskan Bahwa, mie merupakan salah satu makanan tambahan selain nasi yang digemari oleh masyarakat Indonesia dari orang dewasa maupun anak-anak, terbuat dari tepung beras atau tepung tapioka. Umumnya mie basah diproduksi oleh industri rumah tangga yang tidak mudah mengontrol kualitas produksinya dan bahan bakunya. Namun sangat disesalkan bila dalam makanan yang banyak mendapat sambutan masyarakat tersebut terkandung boraks (suatu senyawa yang tidak diperuntukkan bagi makanan) yang sengaja ditambahkan oleh produsen guna meningkatkan kekenyalan pada mie basah [11].

## **Metode Pelaksanaan.**

### **Perencanaan**

kegiatan-kegiatan selanjutnya maka harus ditentukan terlebih dahulu judul atau pun model mesin yang ditentukan, mesin yang menjadi kesepakatan dengan Dekan Fakultas Teknik Mesin Universitas Wijaya Putra dengan judul mesin soster dengan menggunakan sistem mixer yang dijadikan tempat pengaduk dan sebagai wadah adonan untuk proses penekanan adonan. Selanjutnya melakukan pencarian data dengan melihat katalog part dan melakukan wawancara langsung dengan pembuat mesin. Setelah memperoleh hasil data dari katalog maka pembuatan desain mesin soster dimulai dengan menggambar part to part untuk menentukan panjang frame yang efisien agar tidak terjadi kesalahan perhitungan maka desain harus di assembly agar benturan part to part dapat di minimalisir, setelah proses assembly sudah dilakukan dan tidak ada kesalahan didalam desain maka dilanjutkan dengan mengeluarkan dimensi dari part to part untuk diserahkan ke workshop dijadikan proses permesinan.

Data melihat katalog part dan melakukan wawancara langsung dengan pembuat mesin. Setelah memperoleh hasil data dari katalog maka pembuatan desain mesin soster dimulai dengan menggambar part to part untuk menentukan panjang frame yang efisien agar tidak terjadi kesalahan perhitungan maka desain harus di assembly agar benturan part to part dapat di minimalisir yang mengakibatkan mahal nya penelitian ini, setelah proses assembly sudah dilakukan dan tidak ada kesalahan didalam desain maka dilanjutkan dengan mengeluarkan dimensi dari part to part untuk diserahkan ke workshop dijadikan proses permesinan.

### **Pembuatan Alat**

Kegiatan selama pembuatan mesin dan penyusunan laporan terdapat beberapa nomer kegiatan dengan rincian sebagai berikut menjelaskan waktu dalam melakukan pemilihan objek penelitian dilakukan selama 2 minggu, yang meliputi pemilihan judul dengan persetujuan Dekan Fakultas Teknik. Menjelaskan waktu dalam melakukan observasi ke tempat penelitian dan kunjungan ke UMKM dan bengkel penelitian dilakukan selama 4 minggu dikarenakan negosiasi biaya pembuatan mesin dan menjelaskan proses kinerja mesin. Menentukan rumusan masalah didalam pelaksanaan ini dilakukan selama 1 minggu. Melakukan pemodelan 3D untuk menggambarkan komponen per part mesin sangrai jahe kapasitas 5Kg dilakukan selama 1 minggu. Melakukan Analisa gerak, tegangan, regangan dan deformasi pada part frame dilakukan selama 2 minggu. Melakukan kegiatan pembuatan gambar 2D yang fungsinya untuk sebagai panduan pembelian material dan control pekerjaan permesinan dilakukan selama 1 minggu. Melakukan kegiatan pembelian bahan mentah

dan jadi dikenakan proses permesinan misal: bubut, gerinda, pengelasan dan lain-lain dilakukan selama 8 minggu untuk perakitan mesin. Kegiatan trial mesin untuk memastikan mesin berjalan dengan fungsinya dan mencoba memberikan umpan terhadap mesin tersebut, dilakukan selama 1 minggu.

### **Desain Produk**



Gambar 1. Mesin pemipih mie



Gambar 2. Mesin pencetak adonan mie



Gambar 3. Proses pemindahan mie

Gambar 1 diatas adalah gambar Mesin Pemipih Mie. Dia menggunakan sistem drop to drop biar tidak terlalu panjang mesin tersebut kalau terlalu panjang mie yang di hasilkan juga akan panjang. Dimana dia berfungsi sebagai pemotong adonan jadi menjadi mie atau menjadi adonan kecil dan

panjang yang di bantu dengan tenaga Motor dan pulley. Pada Karpas Belt ini Menggunakan bahan Silicon yg dimana dia tahan panas dan sangat kuat dari pada karet 300x1000mm. Dan fungsi pada karpas tersebut adalah memindahkan mie yang udah di potong atau di pisahkan menjadi bagian kecil dan panjang lalu akan mendarat dibagian karpas Belt yang akan di bantu oleh karpas belt untuk dipindahkan otomatis ke oven. Gambar 2 merupakan mesin pencetak adonan mie. Motor berfungsi sebagai tenaga penggerak yang menggunakan tenaga listrik 220v dan fungsi motor ini sangat penting di Mesin Pemipih Mie tersebut karena dia berfungsi membantu mesing Pemotong atau Pemisah adonan dengan dibantu beberapa Gear untuk berfungsi mengurangi kecepatan dan beban motor tersebut. Fungsi Gear adalah untuk Mengurangi Kecepatan pada motor 220v tersebut dan juga mengurangi beban tenaga pada motor tersebut juga dan disini fungsi kerja gear juga penting untuk juga menyalurkan tenaga juga pada penggerak karpas Belt biar inti tenaga listrik tersebut yang berkerja adalah motor 220v tersebut.



Gambar 4. Penyuluhan dan Serah Terima Mesin TTG pembuat dan pengering mie pipih berkapasitas 5 kg/jam

### **Hasil Dan Pembahasan.**

Perhitungan dari hasil tegangan dan regangan dihasilkan dari beban tarik sepanjang axis oleh gaya P pada tiap ujungnya. Balok ini mempunyai penampang yang seragam (uniform), dan luas penampang A yang konstan. Tegangan. Dua gaya P menghasilkan beban tarik sepanjang axis balok, menghasilkan tegangan normal tarik. Studi kasus tentukan tegangan normal pada sebuah balok persegi dengan sisi 5cm ditarik dengan gaya 55 kN. Menghitung luas penampang balok 0,00025 m<sup>2</sup>. Studi kasus: hitung luas penampang minimum (Amin) yang dibutuhkan untuk balok yang dibebani tarik secara aksial oleh gaya 45 kN agar tidak melebihi tegangan normal maksimum  $\sigma_{max}$  250 MPa. Studi kasus :Sambungan rantai besi cor dipakai untuk mentransmisikan beban tarik yang tetap sebesar 45 kN. Tentukan tegangan tarik yang terjadi dalam material rantai pada potongan A-A dan B-B.

### **Kesimpulan**

Mesin pemotong atau pemisah adonan ini seperti mesin tebu pada umumnya namun beberapa bagian mesin ini berbedan di bagian pengepresnya yang menambahkan beberapa bentuk kecil yng berukuran beberapa centi pada biar Menggunakan bahan yang higienis walaupun bersentuhan langsung dengan makanan. Perakitannya tidak terlalu susah atau tidak terlalu ribet cukup simpel cara perakitannya. Kegunaan yang sayang sederhana dan mudah di operasikan oleh siapa saja. Rama lingkungan dan tidak terlalu merusak lingkungan disekitarnya.

### **Referensi.**

- [1] A. Briliannita, "Daya Terima dan Nilai Gizi Mi Instan dari Tepung Sagu dan Protein Ikan Gabus sebagai Makanan Darurat | Briliannita |," *J. Dunia Gizi*, 2020, Accessed: Feb. 26, 2022. [Online]. Available: <http://ejournal.helvetia.ac.id/index.php/jdg/article/view/4652>.
- [2] W. Wirawan, S. Alaydrus, and R. Nobertson, "Analisis Karakteristik Kimia dan Sifat

- Organoleptik Tepung Ikan Gabus Sebagai Bahan Dasar Olahan Pangan,” *J. Sains dan Kesehatan*, vol. 1, no. 9, pp. 479–483, Jun. 2018, doi: 10.25026/JSK.V1I9.84.
- [3] F. Fatmawati and M. Mardiana, “Analisa Tepung Ikan Gabus Sebagai Sumber Protein,” *OCTOPUS J. ILMU Perikan.*, vol. 3, no. 1, pp. 236–243, Jul. 2014, doi: 10.26618/OCTOPUS.V3I1.542.
- [4] D. Setiawan, A. T. Soroako, S. Parekke, A. Teknik, and S. Abstrak, “Rancang Bangun Mesin Pembuat Mie,” *J. Ilm. Tek. MESIN*, vol. 9, no. 2, pp. 88–95, Aug. 2021, doi: 10.33558/JITM.V9I2.2823.
- [5] A. M. Hidayatulloh, “Rancang Bangun Ulang Mesin Pencetak Mie,” *Mechonversio Mech. Eng. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 28–33, Dec. 2018, doi: 10.51804/MMEJ.V1I1.351.
- [6] M. Ulum *et al.*, “Pengabdian Masyarakat Penyuluhan Perakitan Lampu Penerangan Bertenaga Surya Kepada Masyarakat Nambangan,” *J. Sci. Soc. Dev.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–7, 2020.
- [7] M. Ulum, B. Setyono, D. Khusna, and G. Setyono, “Pengabdian Kepada Masyarakat Bagi Nelayan Nambangan Kelurahan Kedung Cowek Kecamatan Bulak ‘Penyuluhan Perawatan Mesin Kapal Nelayan,’” *J. Sci. Soc. Dev.*, vol. 2, no. 2, pp. 43–48, 2019.
- [8] F. L. Sanjaya and F. Fatkhurrozak, “Mesin Adonan Dan Pencetak Mie Dengan Penggerak Motor Listrik 0,25 hp,” *Nozzle J. Mech. Eng.*, vol. 8, no. 2, pp. 40–44, Jul. 2019, doi: 10.30591/NOZZLE.V8I2.2219.
- [9] N. I. Q. R. Qosim, “Pengaruh Modifikasi Pisau Pemotong Dan Kecepatan Putaran Terhadap Unjuk Kerja Mesin Pemipih Dan Pemotong Adonan Mie,” *Virtual Mech. Eng. Artic.*, vol. 3, no. 2, pp. 24–27, 2018, Accessed: Feb. 26, 2022. [Online]. Available: <https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/vmac/article/view/635>.
- [10] R. Sinaga and R. Sihombing, “Perancangan Mesin Pemipih Dan Pemotong Adonan Mie Dengan Kapasitas Produksi 35 Kg/Jam,” *J. Rotor*, vol. 2, no. 1, pp. 20–25, 2020, Accessed: Feb. 26, 2022. [Online]. Available: <http://jurnal.usi.ac.id/index.php/rotor/article/view/6>.
- [11] S. Sunardi, S. Soebiyanto, and M. E. Prasadja, “Introduksi Teknologi Mesin Pengepres Dan Mesin Mixer dalam Upaya Peningkatan Produktivitas Ukm Mie,” *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknol. dan Seni bagi Masyarakat)*, vol. 5, no. 1, Nov. 2016, doi: 10.20961/SEMAR.V5I1.16306.