

PERANCANGAN BLADE PADA MESIN PENGOLAH PETIS OTOMATIS BERKAPASITAS 15KG

Muhamad Ephie Eka Riswana^{1*}, Hesti Istiqlaliyah²

Teknik Mesin, Universitas Nusantara PGRI Kediri¹

mekariswana@gmail.com¹, hestiistiqlaliyah@unpkediri.ac.id

Corresponding author: Muhamad Ephie Eka Riswana

Abstrak

Blade pengaduk petis dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas dalam proses pengadukan adonan petis. Tujuan penelitian ini yaitu untuk membantu UMKM yang bergerak di bidang pangan yaitu Petis, karena dinilai proses pengadukan memakan waktu yang lama yaitu 2 jam makan dengan ini di buatlah perancangan blade untuk menunjang proses produksi. Perancangan dilakukan dengan mempertimbangkan aspek teknis seperti bentuk, dimensi, dan sudut kemiringan blade agar mampu menghasilkan adukan yang merata dan homogen. Pengujian dilakukan untuk menilai performa blade dalam kondisi operasional nyata. Hasil pengujian menunjukkan bahwa blade mampu mengaduk adonan petis sebanyak 15 kg dalam waktu 30 menit. Waktu tersebut tergolong efisien jika dibandingkan dengan metode manual atau konvensional. Selain itu, hasil akhir dari proses pengadukan menunjukkan tekstur adonan yang halus dan konsistensi warna yang merata, menandakan kualitas petis yang baik. Dengan demikian, blade pengaduk ini terbukti mampu meningkatkan produktivitas dan mutu produk. Inovasi ini sangat potensial untuk diterapkan pada skala industri kecil maupun menengah guna menunjang efisiensi proses produksi petis secara berkelanjutan.

Kata Kunci : Pengaduk, Petis, Pisau

A. PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara yang memiliki kekayaan luar biasa dalam berbagai aspek budaya, termasuk kuliner. Kekayaan kuliner ini merupakan warisan tradisional yang mencerminkan keberagaman suku, budaya, dan daerah di seluruh Nusantara. Tradisi kuliner Indonesia tidak hanya menawarkan ragam citarasa yang khas, tetapi juga cara pengolahan dan penyajian makanan yang unik di setiap daerah. Hal ini menjadikan kuliner Indonesia salah satu yang paling kaya dan beragam di dunia. Setiap daerah memiliki keunikan tersendiri dalam menciptakan makanan, mulai dari makanan utama, makanan ringan, hingga camilan khas yang sering kali berbahan dasar lokal. Diperkirakan, Indonesia memiliki lebih dari 5.000 jenis kuliner tradisional yang tersebar di seluruh penjuru tanah air. Kekayaan ini menjadi identitas bangsa sekaligus daya tarik wisata yang tidak hanya dinikmati oleh masyarakat lokal tetapi juga oleh wisatawan mancanegara. Ragam kuliner Indonesia, seperti rendang, sate, gado-gado, hingga kue-kue tradisional, telah diakui dunia sebagai bagian dari kekayaan budaya yang perlu dilestarikan. Kuliner Indonesia tidak hanya soal makanan, tetapi juga cerita, tradisi, dan nilai budaya yang diwariskan dari generasi ke generasi (SERENAMI, 2018).

Beberapa contoh kuliner tradisional Indonesia yang populer dan memiliki ciri khas tersendiri antara lain adalah tahu tek, rujak cingur, tahu telur, dan tahu petis. Makanan-makanan ini tidak hanya dikenal karena cita rasa yang lezat, tetapi juga karena menggunakan bahan-bahan lokal yang segar dan dipadukan dengan teknik pengolahan tradisional. Tahu tek, misalnya, adalah hidangan yang terdiri dari potongan tahu goreng, sayuran, dan lontong yang disiram dengan saus kacang yang gurih. Rujak cingur merupakan salad khas Jawa Timur yang menggunakan cingur (mulut sapi) sebagai bahan utama yang dicampur dengan berbagai sayuran segar dan diberi bumbu kacang. Tahu telur adalah hidangan yang terbuat dari tahu goreng yang disajikan dengan telur dadar, disiram dengan saus kacang manis dan petis. Sementara itu, tahu petis adalah hidangan tahu yang disiram dengan saus petis, memberikan rasa gurih dan manis yang khas. Salah satu elemen penting dalam penyajian kuliner ini adalah penggunaan bumbu khas atau sambal tradisional yang dikenal sebagai petis. Petis adalah pasta hitam yang terbuat dari ekstrak udang atau ikan yang memberikan rasa khas pada berbagai hidangan tradisional. Penggunaan petis dalam makanan-makanan ini tidak hanya meningkatkan cita rasa, tetapi juga menjadi bagian dari warisan kuliner Indonesia yang perlu dilestarikan (Setyaningrum).

Petis sendiri merupakan salah satu bumbu yang menjadi ciri khas dalam berbagai masakan Indonesia. Terbuat dari olahan udang, ikan, atau bahan-bahan lainnya, petis memberikan rasa gurih, manis, dan sedikit asin yang khas. Kehadiran petis dalam kuliner tradisional seperti tahu tek dan rujak cingur menunjukkan betapa pentingnya peran bumbu ini dalam memperkaya citarasa masakan Indonesia. Dengan bahan dasar yang sederhana namun melalui proses pengolahan yang unik, petis menjadi elemen yang tak tergantikan dalam kuliner tradisional Nusantara. Kekayaan kuliner ini mencerminkan identitas budaya yang patut dilestarikan dan dibanggakan oleh masyarakat Indonesia. Sebagai bagian dari warisan kuliner, petis tidak hanya memberikan kenikmatan rasa, tetapi juga memegang peranan penting dalam menjaga dan melestarikan tradisi serta warisan kuliner Indonesia yang kaya (Dian Aryani et al., 2024).

Namun, perusahaan petis udang, terdapat beberapa masalah yang perlu diselesaikan pada proses produksi. Masalah itu adalah dalam pembuatan petis udang masih menggunakan pengadukan secara manual selama 2 jam dan terdapat sisa kerak yang disebabkan oleh pengadukan yang tidak konstan dan temperature pemasakan yang tidak stabil. Selain itu proses memasak dilakukan dengan porsi yang cukup besar. Dari keadaan ini perlu diadakan peralatan yang mampu mengaduk secara semi otomatis untuk kekonstanan pengadukan, dan temperature yang stabil (Kusnandar, 2017).

Untuk mengatasi masalah tersebut dalam proses pengadukan, dilakukan analisis mengenai rancang bangun Mesin Pengaduk Petis Otomatis Berkapasitas 15 kg. Untuk menghindari kegagalan rangka dalam proses permesinan, dilakukan simulasi untuk melihat bagaimana reaksi pengaduk petis dengan menggunakan bahan tertentu ketika mendapatkan tekanan dan beban dari mesin. Proses simulasi ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam terkait keandalan dan kinerja mesin yang direncanakan sebelum masuk ke tahap produksi (Wicaksono et al., 2025).

Berdasarkan pada penelitian terdahulu penelitian yang berjudul Rancang Bangun Mesin Pengaduk Adonan Kerupuk Bawang (Studi Kasus di Usaha Kecil dan Menengah Sakinah, Cimahi), yang pada penelitian tersebut merancang mesin dengan bilah blade berjumlah 27 dengan susunan berderet, selain itu dengan model blade persegi panjang dinilai efisien untuk pengaduk adonan krupuk bawang yang membutuhkan tenaga extra (Rizal et al., 2023).

Pada penelitian yang berjudul penerapan mesin potong rumput pakan sapi sistem independent 4 blade di ukm jamantoyo, pada penelitian tersebut didapat hasil perancangan mesin dengan menggunakan 4 bilah blade yang berbentuk pisau tajam guna untuk menghancurkan pakan ternak, sistem seperti ini sangat efisien dan juga tidak memerlukan torsi yang tidak besar sehingga lebih hemat daya (Prihatin et al., 2020).

Pada penelitian selanjutnya berjudul Perancangan mesin pengaduk dengan posisi sudut vertikal 77,5 derajat. Pada pembuatan mesin pengaduk ini, membutuhkan putaran dengan menyesuaikan kebutuhan yang sudah ditentukan sebelumnya yaitu 80 putaran per menit, supaya menghasilkan pengadukan yang sempurna (Rumzi Yulisman, 2022).

Pada penelitian yang berjudul Perancangan Blade Mixer Type Vertikal Pada Mesin Mixer Multifungsi Kapasitas 8 Kg/Menit. Produk ini berupa mesin pengaduk pakan ternak tipe vertikal model palang dengan kecepatan 19,3 rad Pada penelitian ini didapat hasil pengadukan yang sangatlah efisien dan merata, sehinggah menghemat waktu dalam pengadukan pakan ternak (M. B. Kurniawan, 2024).

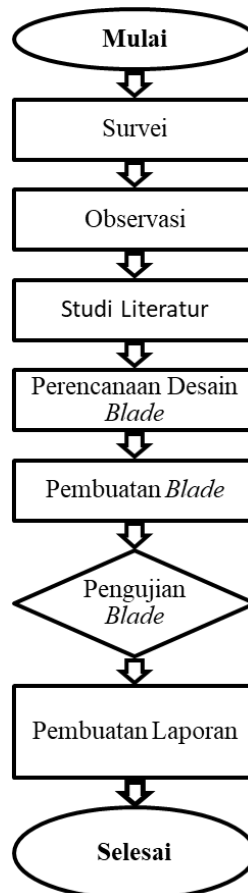
Pada penelitian yang berjudul Rancang Bangun Komponen Pengaduk Adonan Permen Tape Kapasitas 20kg. Hasil yang diperoleh dari perancangan ini yaitu mesin pengaduk permen tape dengan menggunakan gearbox 1:30, sebuah motor listrik berkekuatan 1 hp, dan dua buah lengan pengaduk yang masing-masing berukuran yang berbeda dengan panjang lengan atas 250 mm (horisontal) dan panjang lengan bawah 40 mm (horisontal), tinggi as poros 1000 mm, dan lebar 550 mm, terdapat pegas dengan panjang 180 mm untuk menekan sirip pengaduk dan di lengkapi ulir untuk mempermudah pengambilan adonan dan menaruh wajan. Hal ini diyakini akan memudahkan UMKM permen tape untuk berproduksi dalam jumlah besar (Ilham, L. A. Ramadani, 2024).

B. METODE PENELITIAN

a. Pendekatan Perancangan

Pendekatan yang dilakukan untuk perancangan ini dengan teori observasi dan wawancara untuk mendapatkan hasil yang di peroleh data-data yang dibutuhkan untuk perancangan mesin pengaduk Petis. Perancangan ini dilakukan berdasarkan hasil observasi pada UMKM milik Ibu Amanah yang berlokasi di Desa Ngampel, Kecamatan Mojoroto, Kabupaten Kediri. Proses pembuatan petis di tempat ini masih menggunakan metode pengadukan manual yang mengandalkan tenaga manusia, sehingga sering kali menyebabkan kelelahan dan memperlambat produksi. Berdasarkan hasil observasi tersebut, dirancang sebuah alat pengaduk otomatis untuk mempermudah dan mempercepat proses produksi. Alat ini berupa mesin pengaduk petis otomatis dengan kapasitas 15 kg per jam, yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja serta mengurangi beban tenaga kerja dalam proses pengadukan.

b. Diagram Alir Proses Penelitian



Gambar 1. Diagram Alir

Keterangan Diagram Alir Penelitian :

1. Mulai
Tahap awal dimulainya proses penelitian.
2. Survei
Langkah Pertama melakukan survei pada makanan tradisional yang menjadi primadona di kediri dan juga sebagai pelengkap hidangan yaitu Petis.
3. Observasi
Observasi ini bertujuan untuk mengamati kondisi nyata serta mengidentifikasi berbagai kendala dan permasalahan yang terjadi selama penggunaan alat serta dapat mengatasi permasalahan yang ada. Data yang diperoleh dari lapangan digunakan sebagai dasar untuk menyempurnakan desain dan fungsi blade mixer agar sesuai dengan kebutuhan dan kondisi operasional di tempat penggunaannya.

4. Studi Literatur

Pengumpulan data yang dilakukan melalui berbagai sumber, seperti buku, jurnal, atau situs web, yang berkaitan dengan alat pengaduk.

5. Perancangan Desain blade

Merancang desain dan ukuran blade sesuai kebutuhan pemilik usaha seperti komponen dan jenis material yang akan digunakan.

6. Pembuatan Blade

Proses pembuatan alat akan dilakukan di salah satu CV di Kota Kediri. Alat ini akan dibuat berdasarkan ukuran dan desain yang telah dirancang pada tahap sebelumnya, memastikan kesesuaian dengan spesifikasi yang diinginkan.

7. Pengujian Blade

Pengujian blade dibagi menjadi dua yaitu uji keamanan blade dan uji kinerja blade.

8. Perancangan Laporan

Menyusun seluruh hasil penelitian ke dalam laporan akhir atau skripsi yang mencakup latar belakang, metodologi, hasil, pembahasan, dan kesimpulan.

9. Selesai

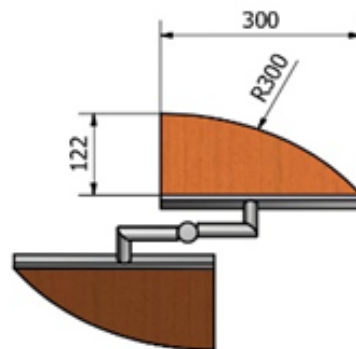
Akhir dari rangkaian proses penelitian

c. Desain Perancangan

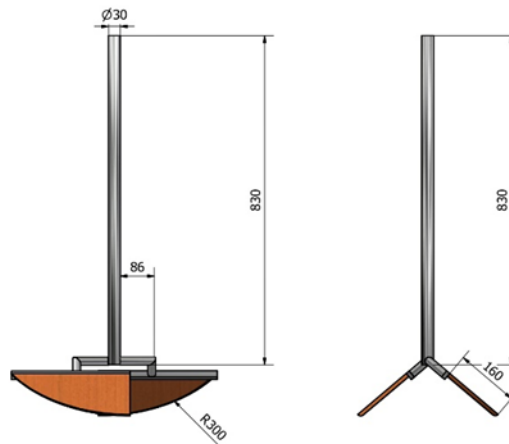
Blade di desain dengan model sirip seperempat lingkaran dengan material kayu nangka yang tidak mempengaruhi cita rasa masakan. berikut ini ukuran dimensi pengaduk blade.



Gambar 2. Blade pengaduk Petis



Gambar 3. Dimensi Blade



Gambar 4. Dimensi Poros Blade

Nama Komponen :

1. Poros pengaduk
2. Sambungan pengaduk
3. Blade pengaduk
4. Kayu Nangka

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada perancangan blade pengaduk petis ini diperoleh hasil blade sebagai berikut :



Gambar 5. Desain blade keseluruhan



Gambar 6. Desain blade 2 sirip

1. Pada pengujian pertama dilakukan dengan menggunakan adonan petis dengan berat 15Kg selama 10 menit dan didapat hasil adonan yang kurang tercampur merata.
2. Pada pengujian pertama dilakukan dengan menggunakan adonan petis dengan berat 15Kg selama 15 menit dan didapat hasil adonan yang tercampur merata tetapi setengah matang.
3. Pada pengujian pertama dilakukan dengan menggunakan adonan petis dengan berat 15Kg selama 20 menit dan didapat hasil adonan yang sudah tercampur merata dan adonan sudah matang sempurna.

D. Kesimpulan dan Saran

Hasil dari perancangan blade pengaduk petis menunjukkan kinerja yang sangat memuaskan dan efisien dalam proses pengadukan adonan petis. Perancangan ini dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai aspek teknis, seperti bentuk, ukuran, sudut kemiringan blade, serta putaran optimal yang mampu menghasilkan adonan merata. Efisiensi dari blade pengaduk ini terlihat jelas saat dilakukan pengujian langsung terhadap kemampuannya dalam mengaduk adonan petis dalam jumlah besar. Dalam uji coba yang dilakukan, blade mampu mengaduk adonan petis sebanyak 15 kilogram hanya dalam waktu 20 menit. Waktu tersebut tergolong cepat jika dibandingkan dengan proses manual atau penggunaan alat pengaduk konvensional. Selain kecepatan, hasil adonan juga menunjukkan kualitas yang sangat baik. Adonan yang dihasilkan memiliki tekstur yang homogen, warna yang merata, serta konsistensi yang sesuai dengan standar kualitas petis yang baik. Hal ini membuktikan bahwa blade pengaduk hasil perancangan ini tidak hanya efisien dari segi waktu dan tenaga, tetapi juga efektif dalam menghasilkan produk dengan mutu yang tinggi. Dengan demikian, penggunaan blade ini sangat direkomendasikan untuk industri kecil maupun menengah dalam meningkatkan produktivitas serta menjaga kualitas produksi petis secara konsisten dan optimal.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. **Pengembangan Variasi Bentuk dan Jumlah Blade.**
Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji variasi bentuk blade, jumlah sirip, serta sudut kemiringan yang berbeda guna mengetahui desain yang paling optimal dalam menghasilkan pengadukan yang lebih cepat dan merata.
2. **Pengujian dengan Kapasitas Lebih Besar.**
Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan kapasitas adonan yang lebih besar, misalnya 20 kg hingga 30 kg, untuk mengetahui batas maksimal kinerja blade serta kestabilan mesin dalam skala produksi yang lebih tinggi.
3. **Analisis Material Blade Alternatif.**
Penelitian selanjutnya dapat menggunakan material selain kayuangka, seperti stainless steel atau bahan food grade lainnya, untuk membandingkan tingkat ketahanan, keamanan pangan, serta umur pakai blade.
4. **Pengujian Efisiensi Energi dan Daya Motor.**
Disarankan untuk melakukan analisis konsumsi energi listrik serta efisiensi daya motor yang digunakan, sehingga dapat diperoleh sistem pengaduk yang lebih hemat energi dan ekonomis untuk UMKM.
5. **Penambahan Sistem Kontrol Otomatis Suhu dan Kecepatan.**
Penelitian berikutnya dapat mengembangkan sistem kontrol otomatis berbasis sensor untuk mengatur suhu dan kecepatan putaran secara otomatis, sehingga kualitas produk petis dapat lebih terjaga secara konsisten.
6. **Uji Kelayakan Ekonomi dan Produktivitas.**
Perlu dilakukan analisis kelayakan ekonomi untuk mengetahui keuntungan penggunaan mesin secara finansial, termasuk perbandingan biaya produksi sebelum dan sesudah penggunaan alat

DAFTAR PUSTAKA

- Dian Aryani, Tasrifah, & Mashudi. (2024). Pengaruh Digital Marketing Terhadap Peningkatan Pendapatan Petis Rojoro Hj. Nur Mawaddah Klampis Timur. *Opportunity Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 126–135. <https://doi.org/10.55352/oppotunity.v2i1.827>
- Ilham, L. A. Ramadani, M. M. (2024). *Rancang Bangun Komponen Pengaduk Adonan Permen Tape Kapasitas 20kg*. 8, 1204–1211.
- Kusnandar, M. F. K. (2017). Rancang Bangun dan Analisa Mesin Pengaduk Dodol Semi Otomatis dengan Kapasitas 30 Kilogram. *Jurnal Teknik Mesin*, 12.
- M. B. Kurniawan, H. M. (2024). *Perancangan Blade Mixer Type Vertikal Pada Mesin Mixer Multifungsi Kapasitas 8 Kg / Menit*. 8, 800–807.
- Prihatin, J. Y., Suhartoyo, S., & Karminto, K. (2020). Penerapan Mesin Potong Rumput Pakan Sapi Sistem Independent 4 Blade Di UKM Jumantono. *Abdi Masya*, 1(1), 35–40. <https://doi.org/10.52561/abma.v1i1.85>
- Rizal, T. A., Amin, M., & Anzitha, S. (2023). Rancang Bangun Mesin Pakan Ternak Sapi Multifungsi Berbasis Strip Blade System Dalam Upaya Menurunkan Biaya Peternak untuk Kelompok Tani Sari Kencana. *Abdi: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(1), 123–131. <https://doi.org/10.24036/abdi.v5i1.420>
- Rumzi Yulisman. (2022). Perancangan mesin pengaduk dengan posisi sudut vertikal 77,5o. *JTTM : Jurnal Terapan Teknik Mesin*, 3(2), 115–127. <https://doi.org/10.37373/jttm.v3i2.290>
- SERENAMI, C. N. (2018). Perancangan Buku Resep 30 Ikon Kuliner Tradisional Indonesia Untuk Generasi Muda. *Serat Rupa Journal of Design*, 1(3), 417. <https://doi.org/10.28932/srjd.v1i3.462>
- Setyaningrum, P. (n.d.). *Ini Perbedaan Petis dan Terasi, Bumbu dengan Cita Rasa Khas Nusantara*. Regional.Kompas. Retrieved December 8, 2024, from <https://regional.kompas.com/read/2022/05/09/194315378/ini-perbedaan-petis-dan-terasi-bumbu-dengan-cita-rasa-khas-nusantara?page=all>
- Wicaksono, M. A., Istiqlaliyah, H., & Mahmudi, H. (2025). *Rancang Bangun Tabung Mesin Pengaduk Pakan Ayam Horen Kapasitas 50 Kg / 2 Menit*. 8(1), 85–92.