

**ANALISIS PENGARUH LAJU KOROSI TERHADAP
KETAHANAN MATERIAL PADA PISAU MESIN
PEMOTONG KERUPUK KAPASITAS 90 KG/JAM**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Pada Program Studi Teknik Mesin



Oleh :

PRASETYO DWI CAHYO SULAKSONO

NPM : 2113010052

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

2025

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kerupuk merupakan salah satu makanan ringan yang sangat populer di Indonesia dan sering bahan tambahan seperti udang atau ikan, garam, penyedap rasa, dan air hingga dijadikan pelengkap hidangan utama. Proses pembuatannya dimulai dengan mencampur tepung tapioka bersama membentuk adonan yang homogeny (Hartadi et al., 2020). Adonan ini kemudian dibungkus menggunakan daun pisang, dikukus hingga matang, lalu dikeringkan untuk mengurangi kadar air sebelum akhirnya diiris tipis. Proses pengirisan ini menjadi tahap penting yang menentukan bentuk dan ketebalan kerupuk, dua faktor yang sangat berpengaruh pada kualitas hasil akhir setelah digoreng. Namun, metode pengirisan manual yang masih banyak digunakan oleh produsen tradisional sering kali menghasilkan irisan yang tidak seragam, sehingga kurang sesuai dengan permintaan pasar yang mengutamakan konsistensi bentuk dan ukuran.

Kerupuk merupakan salah satu produk pangan lokal yang memiliki potensi besar dalam mendukung ekonomi kerakyatan, khususnya di sektor industri kecil dan menengah. Namun, proses produksi kerupuk sering kali masih dilakukan secara manual, terutama dalam hal pengirisan bahan kerupuk, yang menggunakan pisau biasa. Cara tradisional ini menghasilkan irisan yang tidak seragam dan membutuhkan waktu yang cukup lama, sehingga kurang efisien untuk memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat. Sebagai respons terhadap tantangan ini, penggunaan mesin pemotong kerupuk sederhana telah mulai diterapkan, meskipun hasilnya masih kurang optimal. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan teknologi tepat guna yang lebih sesuai dengan kebutuhan lokal, efisien, dan hemat energi, untuk mendukung peningkatan kapasitas dan kualitas produksi kerupuk (Rasyid et al., 2022).

Permintaan pasar yang terus meningkat terhadap produk kerupuk dengan kualitas tinggi memaksa produsen untuk mencari cara yang lebih efektif dan efisien dalam proses produksi. Salah satu solusi yang mulai banyak diterapkan adalah penggunaan mesin pengiris kerupuk. Mesin ini dirancang untuk mempercepat

proses pengirisan, meningkatkan kapasitas produksi, serta menghasilkan irisan yang lebih rapi dan seragam. Namun, meskipun penggunaan mesin mampu mengatasi beberapa kendala pengirisan manual, terdapat tantangan dalam memastikan bahwa pisau yang digunakan pada mesin tersebut dapat mempertahankan ketajaman, daya tahan, dan menghasilkan irisan berkualitas dalam jangka panjang. Oleh karena itu, pengembangan dan pengujian komponen, terutama jenis baja pada pisau pengiris, menjadi fokus penting dalam upaya meningkatkan kinerja mesin pengiris kerupuk.

Jenis baja pada pisau memegang peran utama dalam menentukan performa mesin pengiris kerupuk. Baja dengan kualitas tinggi tidak hanya memberikan ketajaman yang lebih baik tetapi juga meningkatkan daya tahan pisau terhadap keausan selama proses pengirisan yang terus menerus (Sugiyanto & Trisnowati, 2018). Selain itu, jenis baja juga memengaruhi kemudahan perawatan dan efisiensi biaya operasional dalam jangka panjang. Dengan teknologi yang terus berkembang, berbagai jenis baja telah dirancang untuk aplikasi industri, masing-masing dengan karakteristik yang berbeda, seperti tahan korosi, kekuatan mekanik, dan ketangguhan. Oleh sebab itu, penting untuk mengevaluasi dan membandingkan kinerja berbagai jenis baja guna menentukan material yang paling cocok untuk aplikasi khusus seperti pengirisan kerupuk.

Dalam pengembangan teknologi pemotong kerupuk, pisau pemotong menjadi komponen kunci yang memengaruhi hasil akhir produksi. Kinerja pisau sangat bergantung pada jenis material baja yang digunakan, yang menentukan daya tahan, ketajaman, dan kemampuan menghasilkan irisan yang seragam. Pisau dengan bahan baja yang tepat tidak hanya mampu bertahan lebih lama dalam penggunaan, tetapi juga dapat meningkatkan efisiensi produksi dengan mengurangi waktu pemotongan dan menghasilkan produk berkualitas tinggi. Dengan berbagai jenis baja yang tersedia, penting untuk melakukan pengujian dan evaluasi untuk menemukan material yang paling cocok digunakan pada pisau pemotong kerupuk, terutama dalam kondisi operasional yang terus menerus (Sembiring, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jenis baja terhadap daya tahan dan kualitas irisan pada pisau pemotong kerupuk. Melalui pengujian berbagai jenis baja, penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi

material terbaik untuk mendukung efisiensi produksi, meningkatkan kualitas produk, dan mengurangi biaya perawatan alat. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi tepat guna yang lebih ramah lingkungan dan sesuai dengan kebutuhan lokal, sehingga mendukung pertumbuhan ekonomi kerakyatan melalui industri kerupuk yang lebih modern dan produktif.

B. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan berfokus pada analisis ketahanan pisau terhadap korosi pada mesin pemotong kerupuk kapasitas 90 kg/jam. Penelitian ini hanya membahas jenis material pisau yang umum digunakan, seperti stainless steel seri 201 dan seri 304 tanpa melibatkan material eksperimental lain yang jarang digunakan di industri.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah material apa yang paling tahan terhadap korosi dalam kondisi operasional mesin pemotong kerupuk?

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis material pisau yang paling tahan terhadap korosi dalam kondisi operasional pada mesin pemotong kerupuk kapasitas 90 kg/jam

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Penulis

- a. Sebagai hasil implementasi dan aplikasi dari teori yang telah dipelajari selama perkuliahan, khususnya dalam bidang teknologi material dan desain alat.
- b. Sebagai sarana untuk memperluas wawasan pengetahuan tentang analisis material baja dan kinerja alat potong, serta meningkatkan keterampilan dalam penelitian dan pengembangan produk yang dapat memberikan manfaat nyata.

2. Bagi Universitas

- a. Sebagai informasi terkini mengenai pengembangan teknologi dalam bidang mesin dan material, khususnya dalam jurusan Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang dapat memperkaya khazanah akademik di lingkungan pendidikan tinggi.
- b. Sebagai kontribusi terhadap kajian ilmiah di bidang Teknik Mesin, yang dapat dijadikan referensi dalam penelitian dan pembelajaran di masa depan, khususnya terkait dengan pengembangan mesin pemotong berbasis material baja.

3. Bagi Masyarakat

- a. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan solusi dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi kerupuk, melalui pengembangan pisau pemotong yang lebih efisien dan tahan lama, yang pada gilirannya dapat meningkatkan produktivitas industri kerupuk lokal.
- b. Dengan pengembangan teknologi tepat guna ini, diharapkan dapat memberikan dampak positif pada produsen kerupuk dengan mempermudah dan mempercepat proses produksi, sehingga dapat memenuhi permintaan pasar yang semakin meningkat secara lebih efektif dan efisien.

DAFTAR PUSAKA

- Aldriyanto, A., & Sakti, A. M. (2015). Mesin pengupas dan pemotong kentang semi otomatis. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 03(01), 69–75. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-rekayasa-mesin/article/view/14012>
- Azdkar, M. S., Pratikno, H., & Titah, H. S. (2019). Analisis pengelasan SMAW pada baja ASTM A36 dengan variasi elektroda terhadap sifat mekanik dan ketahanan biokorosi di lingkungan laut. *Jurnal Teknik ITS*, 7(2), G180–G185.
- Endramawan, T., Dionisius, F., & Amat, M. A. (2023). Mesin Pemotong Keripik Tempe Dengan Metode Geser Untuk Meningkatkan Kualitas Dan Kuantitas Hasil Produksi. *AMMA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(9: Oktober), 1154–1162.
- Hartadi, B., Herlina, F., & Royani, A. (2020). Perancangan Mesin Otomatis Pemotong Kerupuk Ikan Haruan. *AL JAZARI: JURNAL ILMIAH TEKNIK MESIN*, 5(1).
- Iqbal, M., & Nurwathi, N. (2021). Perancangan Alat Perajang Singkong Otomatis Dan Manual. *Rekayasa Industri Dan Mesin (ReTIMS)*, 2(2), 34–43.
- Jalaluddin, J., Akmal, S., & Ishak, I. (2019). Analisa profil aliran fluida cair dan pressure drop pada pipa L menggunakan metode simulasi computational fluid dynamic (CFD). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 8(1), 97–108.
- Kurniawan, Y., & Moralista, E. (2023). Penentuan Remaining Service Life Struktur Conveyor B pada Tambang Batubara PT XYZ. *Jurnal Riset Teknik Pertambangan*, 1–6.
- Magga, R., Zuchry, M., & Arifin, Y. (2017). ANALISIS LAJU KOROSI BAJA KARBON RENDAH DALAM MEDIA BAHAN BAKAR(PREMIUM dan PERTALITE). *Prosiding Seminar Hasil Penelitian (SNP2M)*, 2017, 223–228.
- Nasution, F. Q., Nasution, M. A., Lydiasari, H., Nasution, A., & Wulandari, A.

- (2022). PENCEGAHAN KOROSI PADA PABRIK KELAPA SAWIT. *WARTA Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 27(2), 104–113.
- Porawati, H. (2021). Mesin Pengiris Tempe Semi Otomatis Jenis Disc Cutter Vertical. *Jurnal Inovator*, 4(2), 28. <https://doi.org/10.37338/ji.v4i2.205>
- Pratamajaya, R. P., & Istiqlaliyah, H. (2023). Desain Pisau Perajang pada Mesin Potong Lontongan Kerupuk Kapasitas 50 Kg/Jam. *Inotek*, 7, 710–716.
- Rasyid, A. H. A., Susila, I. W., Dewanto, D., & Santoso, D. I. (2022). Rancang bangun mesin pemotong serba guna hemat energi penunjang produktifitas UKM kerupuk. *Otopro*, 7–12.
- Royani, A. (2021). Pengaruh Suhu Terhadap Laju Korosi Baja Karbon Rendah Dalam Media Air Laut. *Jurnal Simetrik*, 10(2), 344–349. <https://doi.org/10.31959/js.v10i2.493>
- Sembiring, R. F. P. (2022). Tinjauan Mekanisme Alat Pemotong Bahan Kerupuk Kapasits 10 Kg/Jam. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik [JIMT]*, 2(3).
- Sugiyanto, S., & Trisnowati, J. (2018). Rancang Bangun Mesin Perajang Kerupuk Jengkol untuk Meningkatkan Pendapatan UKM. *Jurnal Engine: Energi, Manufaktur, Dan Material*, 2(2), 25–30.