

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kedelai (*Glycine Max*) adalah tanaman pangan yang memiliki kandungan protein tinggi dan digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan berbagai produk makanan seperti kecap, tempe, tahu, dan sari kedelai. Pada tahun 2022, luas panen kedelai di Indonesia mencapai sekitar 344.612 hektar. Produksi kedelai menurun dari 632,3 ton pada tahun 2020 menjadi 613,3 ton pada tahun 2021, dan kemudian 594,6 ton pada tahun 2022 (BPS, 2022).

Pengolahan kedelai dalam industri dilakukan untuk menghasilkan tempe, mulai dari skala pengolahan kecil hingga besar. Produksi tempe di Indonesia mencapai 2,4 juta ton per tahun, melibatkan sekitar 81.000 industri, baik yang berskala kecil maupun besar. Tingginya produksi tempe ini sesuai dengan tingginya permintaan masyarakat Indonesia terhadap produk tersebut, mengingat tempe merupakan makanan tradisional yang populer sebagai lauk saat makan atau cemilan. Keunggulan tempe terletak pada kandungan gizi tinggi, dan harganya yang lebih terjangkau dibandingkan dengan daging dan ikan, meskipun memiliki kandungan protein yang hampir setara dengan tempe. Variasi hidangan yang dapat dihasilkan dari tempe menjadikannya sebagai alternatif yang menarik, menggantikan kebutuhan lauk dari daging dan ikan yang cenderung mahal (Badan Standar Nasional,2012).

Proses pembuatan tempe melibatkan pengolahan kedelai dengan metode fermentasi. Tahapan proses tersebut mencakup pembersihan, perebusan, perendaman, penggilingan, pembukaan kulit ari, pencucian, penirisan, peragian, pengemasan, dan fermentasi. Kebersihan harus dijaga setiap tahapannya untuk menghasilkan tempe dengan kualitas terbaik. Salah satu tahap krusial dalam pembuatan tempe adalah penirisan kedelai, yang bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam kedelai. Kadar air yang tinggi dapat mengakibatkan kualitas tempe buruk, mudah busuk, atau fermentasi yang tidak maksimal (Badan Standar Nasional,2012).

Sejalan dengan hal tersebut, penirisan kedelai saat ini umumnya dilakukan secara manual dengan meletakkan kedelai dalam nampan berbahan dasar anyaman bambu untuk memungkinkan air turun. Meskipun cara ini efektif dalam mengurangi kadar air dan mendinginkan kedelai sebelum pemberian ragi, proses pendinginan secara manual memerlukan waktu yang cukup lama. Lama waktu proses pendinginan secara manual ini dapat mengakibatkan penurunan produktivitas dalam pembuatan tempe. Gambar 1 menunjukkan metode manual penirisan kedelai.



Gambar 1. Penirisan Kedelai Secara Manual

Mesin peniris kedelai menjadi alternatif solusi untuk mempercepat proses penirisan untuk mengefektifkan dan efisien proses produksi tempe. Penggunaan mesin dengan motor listrik sebagai penggerak sudah banyak dipasarkan. Modelnya pun sangat bervariasi dari horizontal sampai dengan vertikal. Umumnya getaran yang dihasilkan untuk mesin peniris sangat tinggi. Salah satunya mesin hasil modifikasi yang dirancang oleh Setiyono (2024) dengan tipe horizontal dan menggunakan mesin 1400 Hp. Berdasarkan hasil penelitiannya diperoleh bahwa waktu penirisan kedelai 1 menit sampai dengan 3 menit, yaitu 81,61 % - 97,61 %. Efektivitas dari mesin peniris kedelai kepada kisaran 98,41% hingga 98,98%.

Oleh karena itu, diperlukan analisis kelayakan mesin peniris kedelai berdasarkan getaran. Melalui analisis getaran pada mesin peniris kedelai diharapkan dapat diidentifikasi dampak getaran pada kinerja mesin dan kelayakan mesin peniris kedelai. Penelitian ini akan menggunakan mesin peniris kedelai yang dimodifikasi oleh Setiyono (2024).

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka dirumuskan beberapa masalah antara lain :

1. Bagaimana getaran yang terjadi pada mesin peniris kedelai meliputi kecepatan, percepatan, dan *displacement* pada titik *Non drive End* dan *Drive End* pada posisi Vertikal, Horizontal, Axial pola Horizontal?
2. Apakah mesin yang dirancang sudah layak untuk digunakan sebagai peniris kedelai dan kualitas proses penirisan?

## **1.3. Batasan Penelitian**

Adapun batasan masalah pada Penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini mengkaji mesin yang sudah dibuat Setiyono (2024).
2. Pengukuran getaran menggunakan vibration meter BENTECH tipe GM 63.
3. Titik pengukuran getaran dilakukan pada titik non drive end dan drive end dengan posisi vertikal, horizontal, axial.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui getaran yang terjadi pada mesin peniris kedelai meliputi kecepatan (*velocity*), percepatan (*acceleration*), dan perpindahan (*displacement*) pada titik *Non drive End* dan *Drive End* pada posisi Vertikal, Horizontal, Axia.
2. Mengetahui kelayakan mesin peniris kedelai yang digunakan pada proses penirisan kedelai.

## **1.5. Manfaat Penelitian**

- 1) Bagi UMKM

Penelitian ini akan memberikan manfaat yang konkret bagi UMKM yang terlibat dalam industri pengolahan kedelai dalam memahami karakteristik getaran mesin peniris kedelai.

2) Bagi Peneliti

- a. Pengembangan Pengetahuan: Penelitian ini akan menghasilkan data dan temuan baru mengenai karakteristik getaran mesin peniris kedelai. Hal ini akan memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan pengetahuan di bidang teknik mesin dan pengolahan pangan.
- b. Penelitian Lanjutan: Temuan dari penelitian ini dapat menjadi dasar bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut dalam bidang terkait, menciptakan potensi penelitian-penelitian berkelanjutan.

3) Bagi Universitas

Institusi pendidikan dapat menggunakan hasil penelitian ini dalam kurikulum dan penelitian mahasiswa, memperkaya pengalaman akademik dan memastikan bahwa pengetahuan terkini disampaikan kepada para mahasiswa.