

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : Gilang Rafly Alfariel
NPM : 062330200248
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pengaduk Ragi dan Kedelai
untuk Proses Pembuatan Tempe (Proses Pembuatan)

(2026: xiii + 62 Halaman, 17 Gambar, 13 Tabel, + 9 Lampiran)

Pembuatan tempe merupakan salah satu proses produksi pangan tradisional yang melibatkan tahapan pencampuran ragi dengan kedelai sebelum proses fermentasi berlangsung. Pencampuran ragi yang tidak merata dapat mempengaruhi kualitas tempe yang dihasilkan, seperti tekstur yang kurang padat, pertumbuhan jamur yang tidak optimal, serta menurunkan tingkat keseragaman produk. Pada umumnya, proses pencampuran masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang relatif lama, tenaga kerja yang lebih banyak, serta menghasilkan pencampuran yang kurang homogen. Kondisi tersebut menyebabkan produktivitas usaha menjadi kurang optimal, terutama pada industri kecil dan menengah yang memiliki kapasitas produksi cukup besar. Oleh karena itu, diperlukan suatu alat yang mampu membantu proses pencampuran agar lebih efektif, efisien, dan menghasilkan campuran yang merata. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat alat pengaduk ragi dan kedelai guna meningkatkan efisiensi serta kualitas proses pencampuran dalam pembuatan tempe. Metode yang digunakan adalah metode rancang bangun yang meliputi tahapan identifikasi kebutuhan, perancangan, pembuatan, perakitan, dan pengujian alat. Alat ini menggunakan motor bakar sebagai penggerak utama dengan sistem transmisi berupa pulley, V-belt, dan sproket untuk menggerakkan poros pengaduk. Pengujian dilakukan untuk mengetahui kemampuan alat dalam mencampurkan ragi dengan kedelai secara merata serta mengevaluasi kapasitas dan waktu pengadukan yang dibutuhkan. Berdasarkan hasil pengujian, alat pengaduk mampu mencampurkan ragi dan kedelai secara merata dengan kapasitas optimal sebesar 25–30 kg per proses dan waktu pengadukan sekitar 10 menit. Penggunaan alat ini mampu meningkatkan efisiensi waktu sekitar 30–50% dibandingkan metode manual serta menghasilkan tingkat homogenitas campuran yang lebih baik. Dengan demikian, alat pengaduk ragi dan kedelai yang dirancang dapat menjadi solusi untuk meningkatkan produktivitas, mengurangi beban kerja operator, serta meningkatkan kualitas hasil pencampuran pada proses pembuatan tempe, khususnya di industri kecil dan menengah.

Kata kunci: mesin pengaduk, ragi tempe, kedelai, rancang bangun, efisiensi

ABSTRACT

Design and Fabrication of a Soybean and Yeast Mixing Machine for Tempe Production

(2026: xiii + 62 pp + 17 Figures + 13 Tables + 9 Attacchments)

Gilang Rafly Alfariel
NPM. 062330200248

*DIPLOMA TIGA MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA*

Tempeh production is a traditional food production process that involves mixing yeast with soybeans before the fermentation process. Uneven yeast mixing can affect the quality of the resulting tempeh, such as a less dense texture, suboptimal mold growth, and reduced product uniformity. In general, the mixing process is still done manually, requiring a relatively long time, more labor, and resulting in a less homogeneous mixture. This condition causes business productivity to be less than optimal, especially in small and medium industries that have a fairly large production capacity. Therefore, a tool is needed to assist the mixing process to be more effective, efficient, and produce a uniform mixture. This study aims to design and build a yeast and soybean mixer to improve the efficiency and quality of the mixing process in tempeh production. The method used is the design and construction method which includes the stages of needs identification, design, manufacture, assembly, and testing of the tool. This tool uses a combustion engine as the main drive with a transmission system consisting of a pulley, V-belt, and sprocket to drive the stirring shaft. Testing was conducted to determine the tool's ability to mix yeast with soybeans evenly and to evaluate the capacity and required stirring time. Based on the test results, the mixer is able to mix yeast and soybeans evenly with an optimal capacity of 25–30 kg per process and a mixing time of approximately 10 minutes. The use of this tool can increase time efficiency by approximately 30–50% compared to manual methods and produce a better level of mixture homogeneity. Thus, the designed yeast and soybean mixer can be a solution to increase productivity, reduce operator workload, and improve the quality of mixing results in the tempeh production process, especially in small and medium industries.

Keywords: mixing machine, tempe yeast, soybean, design and build, efficiency