

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH KECEPATAN PUTARAN MOTOR DC DAN BEBAN TERHADAP KINERJA MESIN PENGAYAK TAHU TIPE EKSENTRIK

Erik Agusdiansyah

(2026:xii + 48 Halaman, 35 Gambar, 4 Tabel, 4 Lampiran)

Proses pemisahan sari kedelai dan ampas pada industri tahu skala UMKM konvensional umumnya memerlukan waktu yang lama dan konsistensi kualitas yang rendah akibat kelelahan manusia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kecepatan putaran motor DC dan beban massa bubur kedelai terhadap kinerja mesin pengayak tahu tipe eksentrik dengan sistem penggerak langsung (*direct-drive*). Metode eksperimen diterapkan dengan variasi kecepatan putaran motor (80 RPM, 100 RPM, dan 120 RPM) serta variasi pembebanan massa input bubur kedelai (2 Kg, 4 Kg, dan 6 Kg). Durasi pengujian dikontrol konstan selama 4 menit untuk setiap *run* dengan total 3 replikasi. Parameter kinerja yang diukur meliputi kapasitas kerja mesin (KK), efisiensi pengayakan (Ef), dan konsumsi daya listrik aktual (P). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan putaran motor berpengaruh signifikan terhadap efisiensi pengayakan tetapi tidak memengaruhi kapasitas kerja secara langsung. Peningkatan beban secara linier menaikkan kapasitas kerja dari 30 Kg/jam hingga 90 Kg/jam, namun menurunkan efisiensi pengayakan akibat gejala penumpukan material (*clogging*). Konsumsi daya listrik aktual motor DC konstan stabil pada 38 Watt (Tegangan 15,2 Volt dan Arus 2,5 Ampere) di semua variasi perlakuan berkat keunggulan karakteristik motor *low-speed high-torque* dan sistem *direct-drive*. Kombinasi operasional paling optimal untuk menghasilkan kualitas pemisahan terbaik adalah pada 120 RPM dengan beban 2 Kg, menghasilkan efisiensi tertinggi sebesar 92,22%. Namun, jika volume produksi menjadi prioritas, kombinasi 120 RPM dengan beban 6 Kg direkomendasikan karena memberikan kapasitas kerja maksimal (90 Kg/jam) dengan efisiensi yang masih baik (77,93%).

Kata Kunci: Motor DC, Beban Input, Mesin Pengayak Tahu Eksentrik, Kapasitas Kerja, Efisiensi Pengayakan.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFECT OF DC MOTOR ROTATION SPEED AND LOAD ON THE PERFORMANCE OF THE ECCENTRIC TYPE TOFU SIEVING MACHINE

Erik Agusdiansyah

(2026:xii + 48 Halaman, 35 Gambar, 5 Tabel, 4 Lampiran)

The separation process of soybean juice and dregs in conventional MSME tofu industries generally requires a long production time and suffers from low quality consistency due to human fatigue. This study aims to analyze the effect of DC motor rotation speed and soybean slurry mass load on the performance of an eccentric type tofu sieving machine with a direct-drive system. An experimental method was applied using variations of motor rotation speed (80 RPM, 100 RPM, and 120 RPM) and input mass load variations of soybean slurry (2 Kg, 4 Kg, and 6 Kg). The testing duration was controlled constantly for 4 minutes for each run with a total of 3 replications. The measured performance parameters included machine working capacity (KK), sieving efficiency (Ef), and actual electrical power consumption (P). The results showed that the motor rotation speed had a significant effect on the sieving efficiency but did not directly affect the working capacity. Increasing the load linearly increased the working capacity from 30 Kg/hour to 90 Kg/hour, but simultaneously reduced the sieving efficiency due to material accumulation (clogging). The actual electrical power consumption of the DC motor was constantly stable at 38 Watts (Voltage of 15.2 Volts and Current of 2.5 Amperes) across all treatment variations owing to the low-speed high-torque characteristics of the motor and the direct-drive system. The most optimal operational combination to produce the best separation quality was at 114 RPM with a 2 Kg load, yielding the highest efficiency of 92.22%. However, if production volume is the priority, the combination of 120 RPM with a 6 Kg load is recommended because it provides the maximum working capacity (90 Kg/hour) with a still reasonable efficiency of 77.93%.

Kata Kunci: *DC Motor, Input Load, Eccentric Tofu Sieving Machine, Working Capacity, Sieving Efficiency.*

