

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH VARIASI JUMLAH BILAH MATA PISAU TERHADAP EFISIENSI KINERJA MESIN PENGGIJING DAGING PADA UMKM BAKSO

Faris Nugraha

(2026 + 93 Halaman, 13 Gambar, 15 Tabel, 8 Lampiran)

Mesin penggiling daging adalah alat yang sangat penting dalam proses pembuatan bakso pada usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Efisiensi mesin sangat dipengaruhi oleh pengaturan mata pisau, karena komponen ini berfungsi langsung dalam memotong dan menghancurkan daging. Penggunaan jumlah bilah mata pisau yang tidak sesuai dapat memperpanjang waktu penggilingan, menurunkan volume produksi, serta memengaruhi mutu hasil gilingan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dampak variasi jumlah bilah mata pisau terhadap efisiensi kerja mesin penggiling daging dan menemukan kombinasi parameter operasi yang paling efektif. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan metode Taguchi yang memanfaatkan Orthogonal Array L9 (3^2) dan divalidasi melalui analisis varians (ANOVA) dua variabel. Variasi yang diterapkan mencakup jumlah bilah mata pisau yaitu 2, 3, dan 4 bilah, serta kecepatan mesin yaitu 700, 1000, dan 1400 RPM. Setiap perlakuan menggunakan 1 kg daging sapi segar dan dilakukan sebanyak 27 kali percobaan. Parameter yang diamati terdiri dari waktu penggilingan dan kapasitas produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah bilah mata pisau dan kecepatan mesin memiliki dampak yang signifikan terhadap kinerja mesin. Kombinasi terbaik ditemukan pada kecepatan 1400 RPM dengan 4 bilah mata pisau yang menghasilkan kapasitas produksi tertinggi sebesar 274,82 kg/jam. Analisis ANOVA mengindikasikan bahwa RPM adalah faktor paling berpengaruh ($F_{hitung} = 10176,1658$), diikuti oleh jumlah bilah mata pisau ($F_{hitung} = 1703,0973$), serta terdapat interaksi signifikan antara kedua faktor tersebut ($F_{hitung} = 115,8415$).

Kata Kunci: efisiensi kinerja mesin, kapasitas produksi, mesin penggiling daging, metode Taguchi, variasi bilah mata pisau.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFECT OF VARIATIONS IN THE NUMBER OF BLADES ON THE PERFORMANCE EFFICIENCY OF MEAT GRINDER MACHINES IN MEATBALL UMKM

Faris Nugraha

(2026 + 93 Page, 13 Figures, 15 Tables, 8 Attachments)

Meat grinding machines are essential equipment in the meatball production process for Micro, Small, and Medium Enterprises (UMKM). The efficiency of the machine is highly influenced by the blade configuration, as this component directly functions in cutting and grinding meat. An inappropriate number of blade edges can increase grinding time, reduce production capacity, and affect the quality of the ground meat. This study aims to analyze the effect of variations in the number of blade edges on the operational efficiency of a meat grinding machine and to determine the most effective combination of operating parameters. This research employed an experimental approach using the Taguchi method with an L9 (3²) Orthogonal Array design, which was validated through a two-factor Analysis of Variance (ANOVA). The experimental factors consisted of the number of blade edges (2, 3, and 4 blades) and machine rotational speeds (700, 1000, and 1400 RPM). Each treatment used 1 kg of fresh beef and was repeated for a total of 27 experimental runs. The observed parameters were grinding time and production capacity. The results showed that both the number of blade edges and machine speed significantly affected the performance of the meat grinding machine. The optimal combination was achieved at a rotational speed of 1400 RPM with 4 blade edges, producing the highest production capacity of 274.82 kg/h. ANOVA results indicated that rotational speed (RPM) was the most influential factor (F-value = 10176.1658), followed by the number of blade edges (F-value = 1703.0973). Furthermore, a significant interaction effect between the two factors was identified (F-value = 115.8415).

Keywords : blade variation, meat grinder machine, machine performance efficiency, production capacity, Taguchi method