

ABSTRAK

OPTIMASI VARIASI PUTARAN DAN BENTUK PISAU TERHADAP LAJU PRODUKSI DAN KUALITAS POTONGAN PADA MESIN PEMOTONG SAYUR OTOMATIS

Ahmad Fajri Tohri

(2026: xvi + 41 Halaman, 10 Gambar, 7 Tabel, 5 Lampiran)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi kecepatan putaran dan bentuk mata pisau terhadap laju produksi serta kualitas hasil potongan pada mesin pemotong sayur otomatis dan menentukan kondisi operasi yang optimal. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen menggunakan dua jenis bahan uji, yaitu sawi putih dan kacang panjang. Variasi kecepatan putaran mata pisau yang digunakan adalah 2300 RPM, 2500 RPM, dan 2700 RPM, sedangkan bentuk mata pisau yang digunakan terdiri dari pisau miring dan pisau rata berbahan *stainless steel* AISI 201. Pengujian dilakukan selama 60 detik dengan kecepatan konveyor 0,10 m/s. Parameter kinerja yang dianalisis meliputi laju produksi aktual (kg/jam) dan efisiensi kualitas potongan (%). Data hasil pengujian dianalisis secara komparatif dan menggunakan *Two-Way ANOVA* untuk mengetahui pengaruh kecepatan putaran dan bentuk mata pisau terhadap efisiensi kualitas potongan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kecepatan putaran meningkatkan laju produksi, tetapi tidak selalu meningkatkan kualitas potongan. Bentuk pisau juga memengaruhi hasil pemotongan, dengan pisau miring memberikan kualitas potongan yang lebih baik. Berdasarkan kriteria optimasi, kondisi terbaik diperoleh pada 2500 RPM dengan pisau miring, dengan laju produksi 74,9 kg/jam dan efisiensi kualitas 94,4% pada sawi putih serta 70,8 kg/jam dan 93,6% pada kacang panjang.

Kata kunci: mesin pemotong sayur otomatis, kecepatan putaran, bentuk mata pisau, laju produksi, efisiensi kualitas potongan.

ABSTRACT

OPTIMIZING VARIATIONS SPEED AND BLADE GEOMETRY ON PRODUCTION RATE AND QUALITY OF AUTOMATIC VEGETABLE CUTTING

Ahmad Fajri Tohri

(2026: xvi + 41 pages, 10 Figures, 7 tables, 5 Attachment)

This study aims to analyze the effects of variations in rotational speed and blade geometry on the production rate and cutting quality of an automatic vegetable cutting machine and to determine the optimal operating condition. The experiments were conducted using two test materials, namely Chinese cabbage and yardlong beans. Three blade rotational speeds were tested: 2300 rpm, 2500 rpm, and 2700 rpm, using two blade geometries, namely slanted and straight blades made of AISI 201 stainless steel. Each test was conducted for 60 seconds with a conveyor speed of 0.10 m/s. The performance parameters analyzed were actual production rate (kg/h) and cutting quality efficiency (%). The experimental data were analyzed using a comparative approach and Two-Way ANOVA to determine the effects of rotational speed and blade geometry on cutting quality efficiency. The results showed that increasing the rotational speed increased the production rate but did not always improve cutting quality. Blade geometry also affected cutting performance, with the slanted blade producing better cutting quality than the straight blade. Based on the optimization criteria, the best operating condition was obtained at 2500 rpm using the slanted blade, with a production rate of 74.9 kg/h and a cutting quality efficiency of 94.4% for Chinese cabbage, and 70.8 kg/h and 93.6% for yardlong beans.

Keywords: *automatic vegetable cutting machine, rotational speed, blade geometry, production rate, cutting quality efficiency.*