# ABSTRAK

Komoditas kopi memiliki kontribusi ekonomi yang signifikan bagi pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Indonesia. Namun, kendala utama dalam rantai pasok industri kopi lokal terletak pada inkonsistensi mutu pasca-panen, khususnya dalam proses penyangraian (roasting) yang masih didominasi oleh metode konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk merancang, memfabrikasi, dan menguji kinerja mesin penyangrai kopi berbasis rotary drum dengan kapasitas nominal 1 kg per siklus. Metode perancangan mengintegrasikan aspek mekanis berupa silinder pemanggang dari plat baja tebal 5 mm untuk optimalisasi retensi termal, sistem transmisi daya menggunakan motor wiper 12V DC (50 RPM) yang direduksi melalui mekanisme sproket-rantai ANSI 40, serta tungku gas LPG sebagai sumber energi termal konvektif-konduktif. Parameter pengujian difokuskan pada dinamika variasi temperatur operasional (150°C–180°C) terhadap profil waktu penyangraian guna mencapai tingkatan kematangan yang bervariasi (light, medium, dan dark roast). Hasil eksperimen menunjukkan bahwa mesin beroperasi stabil tanpa slip mekanis pada faktor keamanan (SF) rantai sebesar 6,88. Waktu optimal penyangraian berkisar antara 15 hingga 21 menit per siklus pemrosesan 1 kg green bean, menghasilkan kematangan yang homogen tanpa indikasi cacat permukaan seperti tipping atau scorching. Implementasi mesin ini memberikan alternatif solusi manufaktur yang ekonomis, efisien, dan aplikatif bagi pelaku usaha kopi dalam meningkatkan nilai tambah produk secara mandiri.

**Kata kunci:** Mesin Penyangrai, Kopi, *Rotary* Drum, Karakteristik Termal,