

ABSTRAK

Proses pengolahan biji kopi menuju hasil akhir berupa secangkir kopi berkualitas melibatkan beberapa tahap penting, dan salah satunya adalah proses pengeringan biji kopi. Pengeringan yang optimal sangat krusial dalam menghasilkan aroma dan cita rasa yang khas, sekaligus memperpanjang masa simpan biji kopi tersebut. Di Indonesia, pengeringan biji kopi secara tradisional di bawah sinar matahari seringkali terhambat oleh cuaca yang berubah-ubah, meningkatkan risiko kontaminasi biji kopi oleh hama dan juga waktu pengeringan yang tidak tentu. Sejumlah metode pengeringan biji kopi telah diterapkan di Indonesia, seperti *rotary dryer*, *convective dryer*, dan *conductive dryer*. Namun, pendekatan konvensional ini sering bergantung pada sumber panas dan mengonsumsi energi yang signifikan dalam pengeringannya.

Dalam permasalahan tersebut, kami mengembangkan sebuah perangkat pengering biji kopi yang menggabungkan pendekatan tradisional dengan *forced convection* mekanik, didukung oleh pemantauan kadar air dan pengendalian suhu berbasis *Internet of Things* (IoT). Fokusnya adalah menentukan tingkat kematangan biji kopi berdasarkan kadar airnya. Pemantauan kadar air dan pengendalian suhu dapat dilakukan melalui aplikasi berbasis mobile.

Dalam aplikasi terdapat 3 suhu yang dapat dipilih sebagai set point pengeringan, yakni 40°C, 50°C dan 60°C. Untuk mempertahankan suhu dalam pengeringan maka perangkat ini menggunakan kendali PID. Dengan metode *hybrid forced convection* untuk mencapai kadar air 12% perangkat mengonsumsi energi sebesar 0,8 kWh dengan waktu pengeringan selama 3 jam 10 menit dan tingkat keakuratan sensor kelembapan biji kopi sebesar 99%.

Kata kunci : Biji kopi, Pengeringan, *IoT*, *Convection*.