

ABSTRAK

Tumbuhan kopi memiliki banyak kegunaan, dimulai dari untuk diolah menjadi minuman, kecantikan, penghilang bau sampai bisa dijadikan pakan ternak. Cara membuat pakan ternak melalui kulit kopi mentah biasanya dilakukan dengan cara tradisional dan menggunakan alat bantu mesin pengolah seperti *hammer mill*. Pengolahan menggunakan alat bantu mesin *hammer mill* menjadi populer di zaman sekarang karena dapat menghemat tenaga kerja dan waktu. Setiap proses membutuhkan waktu siklus yang mempengaruhi biaya akhir produksi. Salah satu proses pengolahan ini adalah proses pemindahan kulit kopi dari suatu proses ke proses lainnya yang melewati wadah atau *hopper*. Objek penelitian ini adalah mensimulasikan perpindahan kulit kopi dari penampungan ke mesin penumbuk melewati *hopper*, menggunakan desain *hopper* yang optimal agar bahan baku mengalir lancar untuk mengurangi waktu siklus. Perangkat lunak yang digunakan adalah Autodesk Inventor dan Altair Edem. Melakukan *redesign hopper* dengan menggunakan Autodesk Inventor sedangkan untuk analisis simulasi menggunakan Altair Edem. Hasil simulasi dari Altair Edem menunjukkan terjadinya *blocking* didalam *hopper* eksisting dan dilakukan perbandingan dengan rancangan *hopper* terbaru untuk mengeliminasi area stagnan ataupun *blocking*. Analisis dari Altair Edem juga menunjukkan peningkatan 26% lebih banyak partikel yang masuk dan *residence time* partikel yang meningkat sebanyak 150% dibanding dengan *hopper* eksisting. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa kemiringan sudut *hopper* sangat mempengaruhi laju aliran bahan baku, dan pada penelitian ini didapatkan sudut yang paling optimal dalam proses distribusi bahan baku melalui *hopper* adalah 50° . Setelah itu, desain *hopper* yang terpilih akan dibuktikan dengan simulasi visual pergerakan aliran bahan baku dan membuat protipe serta pengujian langsung. Dengan desain ini, waktu siklus dan *residence time* menurun dan laju kulit kopi dengan lancar turun ke mesin *hammer mill*.

Kata kunci: *hopper*, *reverse engineering*, *hammer mill*, partikel, *residence time*