

ABSTRAK

Perkebunan merupakan salah subsektor yang memiliki peran penting untuk membantu perekonomian nasional, utamanya pada industri pengolahan tebu menjadi gula. Tercatat terdapat 21,4 juta penduduk Indonesia bekerja di sektor perkebunan sehingga banyak kehidupan masyarakat yang bergantung pada sektor tersebut. Pada industri gula, permasalahan terjadi bukan hanya pada proses di pabrik saja tetapi juga pada lahan tebu. Permasalahannya yaitu meliputi rendahnya tingkat produktivitas gula pada sisi on-farm dan pada off-farm adalah terjadinya penurunan efisiensi pabrik karena bertambahnya umur pabrik sehingga perlu melakukan perawatan dan penggantian mesin yang harus menyesuaikan ketersediaan investasi. Oleh karena itu perlu dilakukan terobosan untuk memaksimalkan operasi dari lahan hingga pabrik. Terobosan yang dibuat berupa pembuatan evaporator mobile yang dapat mendukung proses produksi nira tebu di lahan. selain itu, permasalahan yang ditemui pada fungsional evaporator itu sendiri adalah pengaturan tekanan uap yang belum sesuai SOP, hasil brix yang sulit diperdiksi, pembersihan penangkap nira yang sulit, pembersihan badan pemanas yang sulit dan proses penguapan yang terlalu lama. Proses pemecahan masalah dilakukan menggunakan metode TRIZ untuk mendapatkan spesifikasi rancangan yang sesuai dengan yang diharapkan oleh user. Matrix kontradiksi improving dan worsening berupa 3 atribut yang digunakan yaitu proses yang efektif, pengaturan suhu yang lebih mudah, dan portable. Hasil dari TRIZ memberikan beberapa solusi spesifik untuk fungsional alat berupa mengadopsi metode input nira ke dalam badan pemanas menggunakan spray dan cyclon untuk menciptakan proses yang lebih efektif, menambahkan blower tambahan untuk menjaga suhu pemanasan dan dimensi evaporator yang sesuai untuk diaplikasikan secara mobile. Solusi yang diperoleh dari TRIZ diaplikasikan dalam pembuatan evaporator dan eksperimen terhadap alat tersebut untuk menghasilkan nira tebu yang memenuhi standar kualitas. Volume awal percobaan ini adalah 15 liter nira tebu dan volume akhirnya adalah 7 liter. Brix awal nira tebu adalah 23% dan brix akhir adalah 40%.

Kata kunci : *Prototype, mobile, TRIZ, spray dan cyclon.*