MODEL SIMULASI DAN RANCANG BANGUN KAPASITAS USAHA PENYULINGAN MINYAK NILAM

Agus Supriatna Somantri dan Djajeng Sumangat

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian
Jl. Tentara Pelajar No. 12 Kampus Penelitian Pertanian Cimanggu, Bogor 16114.
e-mail : assomantri@yahoo.com

ABSTRACT

Essential oil product as an export commodity has always been possessed an increasing world market in spite of facing hard competition and non-tariff barrier in the world trade; therefore there is a need to formulate a policy and an effort to increase the productivity and efficiency of integrated and sustainable essential-oil agroindustry. This research aimed at providing the database of essential oil distillation system especially for the patchoully oil at variouse economic scale. This database can be used as an input for engineering design system as well as for patchoully oil agroindustry system. The methods used were analytical, numerical and econometrical which were supported by empirical and theoretical data. The research results showed that mathematical model constructed for prediction and optimization of essential oil distillation especially for patchoully-oil had the capability to generate integrative information of predictive equipments dimensions, rate of distillation and energy consumption. Based on the mathematical model, theoretical pathcoully oil distillation time was 8 hours in order to produce average yield 2.54 %. The quantity of the patchoully oil for each distillation process had positive correlation with the distillation capacity. Economical analysis on essential oil distillation at variouse economic scale showed that the cost of distillation equipment at development level had positive correlation with the distillation capacity. The minimum price of patchoully oil which was still profitable followed the equation $y = 3 \times 10^{6} x^{-0.4693}$ *(*$R^2 = 0.9891$*) if kerosene used as energy source.*

Keywords: Simulation, distillation, essential oil, patchoully.

PENDAHULUAN

Salah satu produk minyak atsiri terbesar dari Indonesia adalah minyak nilam. Minyak nilam seringkali digunakan untuk kebutuhan berbagai industri penghasil produk antara lain parfum, kosmetik dan sabun karena ciri utama minyak nilam adalah fiksatif terhadap bahan pewangi lainnya (Anon, 1986). Selain sebagai sumber minyak atsiri, daun nilam juga bisa digunakan sebagai penolak (repelen) serangga (Sastroamidjojo, 1988; Dummond, 1960).

Sampai saat ini telah banyak dilakukan penelitian tentang penyulingan minyak atsiri terutama dikaitkan dengan perlakuan bahan sebelum dan selama proses penyulingan seperti perlakuan tekanan kerja dalam distilator. Hal ini dilakukan untuk memperoleh rendemen yang tinggi. Dahlan (1989), telah melakukan penyulingan minyak nilam dengan menggunakan system uap langsung selama 4 jam menghasilkan rendemen tertinggi 3.21 % pada tekanan kerja 150 kPa. Sementara itu Somantri (1999), telah melakukan simulasi untuk menentukan panjang kondensor alat penyuling minyak atsiri.

Permasalahan yang muncul kemudian adalah seberapa besar efektifitas dari sistem penyulingan yang telah dirancang bangun bisa memberikan keuntungan yang optimal bagi pengguna. Permasalahan tersebut merupakan tantangan untuk menyediakan basis data yang dibutuhkan oleh pengguna yang berkaitan dengan performansi, optimasi dan proyeksi dari sistem penyulingan minyak atsiri. Metode atau teknik-teknik yang relevan dan handal sebagai alat dalam pengambilan sebuah kebijakan, merupakan jawaban dari permasalahan tersebut. Penelitian ini diharapkan mampu menjawab setiap permasalahan yang berhubungan dengan pengembangan sistem usaha minyak atsiri khususnya komoditas nilam secara teknis dan ekonomis.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian adalah pendekatan sistem. Manetsch dan Park (1977), mengatakan bahwa pendekatan sistem adalah metode logika dalam pemecahan masalah yang memungkinkan untuk mengidentifikasi, menganalisis dan mensimulasi suatu model dari sebuah sistem yang dirancang untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Sedangkan Roberts *et al.* (1983), menyatakan bahwa untuk mempelajari suatu masalah dengan menggunakan pendekatan sistem, dipusatkan pada hubungan antar berbagai komponen yang menyusun sistem tersebut secara keseluruhan.

Mempelajari suatu sistem dengan melakukan eksperimen langsung pada sistem nyata sering membutuhkan biaya yang besar dan dapat merusak