

HEATING MANTLE UNTUK DESTILASI ETANOL DILENGKAPI TIMER DAN PENAMPIL SUHU

Adityana Juni Saputra¹, Erika Loniza², Bambang Giri Atmaja³
Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Jln. Lingkar Selatan, Tamantirto, Kasihan, Bantul-DIY, Indonesia 555185
Telp. (0274) 387656, Fax (0274) 387646
Email: adityana.juni.2016@vokasi.umy.ac.id, erika.loniza@umy.ac.id

ABSTRAK

Heating mantle atau *isomantle* adalah salah satu peralatan laboratorium yang digunakan untuk menerapkan panas ke wadah bertujuan untuk melakukan proses destilasi atau memisahkan cairan bahan kimia dengan menggunakan panas. Destilasi merupakan salah satu metode dari pemurnian dengan cara memisahkan dua atau lebih komponen-komponen dalam suatu cairan berdasarkan perbedaan tekanan uap masing-masing komponen. Destilasi dalam laboratorium pada umumnya digunakan untuk melakukan pemisahan cairan dengan titik didih rendah seperti etanol. Etanol memiliki manfaat dalam bidang kesehatan seperti digunakan untuk antiseptik, sebagai pelarut berbagai bahan-bahan kimia dan masih banyak lagi. Namun proses destilasi menggunakan api terbuka akan sangat berbahaya karena api tersebut dapat menyambar ke arah uap pelarut organik. Sehingga penulis menginovasi alat *heating mantle* untuk destilasi dengan menggunakan *heater* kering sebagai pemanas yang akan memanaskan tabung serta pemantauan suhu cairan menggunakan sensor LM35 dengan timer digital dan penampil LCD. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil pengukuran suhu 79°C dengan rata-rata yaitu sebesar $79,6^{\circ}\text{C}$, dan nilai *error* sebesar 0,7 %. Nilai ini masih berada pada ambang batas yang diperbolehkan yakni $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Kemudian untuk *timer* yang diatur selama 2 Jam 30 Menit didapatkan rata-rata sebesar 2 Jam 28 Menit dan *error* sebesar 1,3 %. Dan didapatkan untuk hasil jumlah etanol dengan rata-rata sebanyak 144 mL. Setelah dilakukan pengujian secara umum dapat disimpulkan bahwa *heating mantle* untuk destilasi etanol dilengkapi *timer* dan penampil suhu dapat digunakan dengan baik dan masih dalam nilai ambang batas toleransi.

Kata kunci: *Heating Mantle*, Destilasi, *Heater*, LM35

HEATING MANTLE FOR ETHANOL DISTILLATION EQUIPPED WITH TIMER AND TEMPERATURE DISPLAY

Adityana Juni Saputra¹, Erika Loniza², Bambang Giri Atmaja³
Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Jln. Lingkar Selatan, Tamantirto, Kasihan, Bantul-DIY, Indonesia 555185
Telp. (0274) 387656, Fax (0274) 387646
Email: adityana.juni.2016@vokasi.umy.ac.id, erika.loniza@umy.ac.id

ABSTRACT

Heating mantle or isomantle is one of the laboratory equipment used to apply heat to the container in order to carry out the process of distillation or separating liquid chemicals by using heat. Distillation is one method of purification by separating two or more components in a liquid based on the vapor pressure difference of each component. Distillation in the laboratory is generally used to do liquid separation with low boiling points such as ethanol. Ethanol has health benefits as it is used for antiseptics, as a solvent for various chemicals and many more. But distillation process using open flame process will be very dangerous because the fire can grab at the vapor of organic solvents. So the authors innovated a heating mantle for distillation by using a dry heater as a heater that will heat the tube as well as monitoring the temperature of the liquid using an lm35 sensor with a digital timer and an lcd viewer. Based on the results of the research obtained the results of 79⁰C temperature measurements with an average of 79,6⁰C, and an error value of 0,7 %. This value is still at the allowable threshold of +/- 1⁰C. Then for a timer that is set for 2 Hours 30 Minutes an average of 2 Hours 28 Minutes is obtained and an error of 1,3 %. And obtained for ethanol yield with an average of 144 mL. After testing in general it can be concluded that the heating mantle for ethanol distillation is equipped with timer and temperature display can be used properly and is still within the tolerance threshold value

Keyword: *Heating Mantle, Distillation, Heater, LM35*