

## RINGKASAN

Pembuatan gula kelapa pada umumnya masih menggunakan tungku tradisional berbahan bakar biomassa. Kelompok Usaha Bersama (KUB) Manggar Sari di Desa Kalisalak, Kecamatan Kebasen, Kabupaten Banyumas masih menggunakan tungku tradisional sederhana yang diberi nama *Kebo*. Tungku tradisional pada umumnya konsumsi energinya sangat besar sehingga cenderung tidak efisien dalam penggunaannya. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu pengujian terhadap kinerja tungku *Kebo*. Pengetahuan tentang efisiensi tungku bagi masyarakat dinilai penting, agar warga dapat mengetahui bahwa tungku yang selama ini digunakan efisien atau tidak. Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) untuk mengetahui nilai efisien tungku menggunakan bahan bakar limbah biomassa, 2) mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk pemasakan air menggunakan tiga macam bahan bakar dan 3) konsumsi bahan bakar yang dibutuhkan untuk memasak air sebanyak 6 liter.

Penelitian dilaksanakan di Desa Kalisalak, Kecamatan Kebasen, Kabupaten Banyumas, dan Laboratorium Teknik Sistem Termal dan Energi Terbarukan, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, dari bulan November 2015 sampai Januari 2016. Penelitian dimulai dari tahap persiapan meliputi persiapan alat dan bahan yang akan digunakan. Bahan yang digunakan antara lain 6 liter air, tempurung kelapa, sabut kelapa dan kayu bakar. Tahap berikutnya adalah mengukur variabel yang telah ditetapkan serta menghitung efisiensi tungku yang digunakan. Variabel yang diamati: 1) suhu ruang bakar, panci, lingkungan, dinding tungku dan suhu air, 2) waktu awal penyalaan dan waktu pemasakan, 3) intensitas dan warna asap, dan 4) konsumsi bahan bakar.

Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata efisiensi tungku saat pemasakan menggunakan bahan bakar tempurung kelapa, sabut kelapa dan kayu bakar berturut-turut adalah 7,32%, 9,89% dan 6,00%. Rata-rata waktu pemasakan dengan ketiga bahan bakar adalah 28 menit saat menggunakan tempurung kelapa, 51 menit saat menggunakan sabut kelapa, dan 25 menit saat menggunakan kayu bakar. Konsumsi rata-rata bahan bakar hingga air mendidih adalah tempurung kelapa 1,95 kg, sabut kelapa 2,44 kg, dan kayu bakar 1,22 kg. Faktor yang mempengaruhi nilai efisiensi tungku antara lain adalah nilai kalor bahan bakar, nilai kadar air bahan, kemampuan tungku dalam memanfaatkan energi dari bahan bakar dan laju pembakaran.

## SUMMARY

*The process of making palm sugar commonly still use traditional furnaces biomass fueled. Business Group named Manggar Sari in Kalisalak Village of Banyumas still use simple traditional furnaces named Kebo. Traditional furnaces commonly have enormous energy consumption so it tends to be inefficient. Therefore, needed to do a test on the performance of Kebo furnace. Knowledge about the efficiency of the furnace for the community is important, so that citizens can know that the used furnace efficient or not. The purposes of this research were: 1) to find out the value of furnace efficiency using waste biomass fuel, 2) knowing the time required for cooking water using three kinds of fuel and 3) fuel consumption needed for cooking 6 liters water.*

*The research was carried out in the Village of Kalisalak, District Kebasen, Banyumas Regency, and in Technique of Thermal System and Renewable Energy Laboratory, Agriculture Faculty, Jenderal Soedirman University, Purwokerto, from November 2015 to January 2016. The research started from the preparation phase of tools and materials to be used, the used materials (i.e) 6 liters of water, coconut shells, coconut husks and firewoods. Then the other phases were measuring variables that have been set out and calculating the efficiency of a furnace. The observed variables were 1) the temperature of the combustion chamber, the pot, the environment, the furnace wall and water temperature), 2) ignition time and cooking time 3) intensity and color of smokes and 4) fuel consumption.*

*Results of the study showed the average efficiency of the furnace when cooking when used the coconut shells fuel, the coconut husks and the firewoods were 7.32%, 9.89% and 6.00% respectively. The average time of cooking when used three fuel are 28 minutes when used coconut shells, 51 minutes when used coconut husks, and 25 minutes when used firewoods. The average consumption of fuel until water boiled when used the coconut shells were 1.95 kg, the coconut husks were 2.44 kg, and the firewoods were 1.22 kg. The factors which affect to the furnace efficiency were heat value of fuel, water content of fuel materials, the ability furnace which can utilize the supplied energy from the fuel, and combustion rate.*