

ABSTRAK

Rapi Sanjaya Simatupang. NIM : 5153220011. *Pemanfaatan Panas Kompor Biomassa Berbahan Bakar Tempurung Kelapa Sebagai Penghasil Listrik Menggunakan Sistem Thermoelektrik. Tugas Akhir.* Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan.

Energi panas merupakan salah satu sumber energi alternatif terbarukan yang belum banyak dimanfaatkan, hal ini dikarenakan belum dikuasainya teknologi pemanfaatan energi tersebut. Salah satu ide dalam pencarian sumber energi alternatif adalah mengonversi energi panas (kalor) menjadi energi listrik. Karena menjadi salah satu alternatif dalam pemenuhan kebutuhan energi, maka dibentuklah alat yaitu Thermoelektrik Generator Pengubah Panas Menjadi Listrik dengan media kompor biomassa sebagai sumber panas yang dibutuhkan. Dengan biomassa yang digunakan adalah limbah tempurung kelapa. Adapun bagian dari Kompor biomassa thermoelektrik ini adalah, Tungku kompor, Rangkaian Thermoelektrik, dan system termoelektrik yang kita teliti menggunakan 12 buah termoelektrik TEC1- 12706 dengan media pembakaran berupa tempurung kelapa. Kemudian dilakukan uji coba perhitungan tegangan (volt) yang dihasilkan kompor biomassa thermoelektrik melalui selisih perbandingan suhu yang dihasilkan. Dari hasil pengujian diperoleh Tegangan optimal yang diberikan bahan bakar tempurung kelapa yaitu 11,97 volt dengan Selisih tempertur antara sisi dingin dan sisi panas termoelektrik (ΔT) saat keadaan stabil 36 °C. Pengujian berikutnya dilakukan uji coba perhitungan efisiensi dengan metode water boiling test (WBT). Dari hasil pengujian diperoleh efisiensi Termal kompor 11,53%.

Kata kunci: Kompor biomassa, thermoelektrik, tempurung kelapa, energi listrik, efisiensi termal, water boliling test (WBT).

ABSTRACT

Rapi Sanjaya Simatupang NIM : 5153220011. *The use of heat stoves when made from coconut shell as a producer of electricity using a thermoelectric system.thesis. Final Project.* Faculty of Engineering. Universitas Negeri Medan.

Heat energy is one of the renewable alternative energy sources that is widely used, this is because the technology of energy utilization has not been mastered. One idea in the search for alternative energy sources is to convert heat energy (heat) into electrical energy. Because it is one alternative in meeting energy needs. So the tool is formed, namely thermoelectric generator into electricity with biomass stove media as the heat source needed with biomass used is coconut shell waste. The part of this thermoelectric biomass stove is the stove furnace, thermoelectric circuit, and the thermoelectric system that we examined using 12 thermoelectric TEC1- 12706 pieces with combustion media in the form of coconut shells. Then try to calculate the voltage produced by the thermoelectric biomass stove through the difference in temperature produced. From the test results obtained the optimal voltage given coconut shell fuel is 11,97 volt with the temperature difference between the cold and hot side of the thermoelectric when the state is stable 36 °C. The next test is to test efficiency calculation using the water boiling test (WBT) method. Test results using WBT method (boiling water) showed that coconut husk biomass gasification stove was 11,53%.

Keywords: biomass stove, thermoelectric, coconut husk, electrical energy, thermal efficiency, WBT (boiling water).