

RINGKASAN

Gula kelapa kristal adalah gula yang berbentuk serbuk dan berasal dari nira kelapa. Gula ini memiliki aroma khas serta berwarna kuning kecoklatan. Energi dibutuhkan pada pembuatan gula kelapa kristal dan semakin banyaknya produksi gula kelapa kristal, energi yang dibutuhkanpun semakin banyak. Oleh karena itu, audit energi diperlukan untuk membuat pemanfaatan energi pada pembuatan gula kelapa kristal ini efisien. Koperasi Semedo Manise merupakan salah satu sentra penghasil gula kelapa kristal. Saat ini, penggunaan energi pada proses produksi gula kelapa kristal pada Koperasi Semedo Manise belum diketahui jumlahnya. Oleh karena itu, dibutuhkan perhitungan audit energi untuk memberikan gambaran konsumsi energi dan mengetahui upaya penghematan energi tanpa mengurangi kualitas produksi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan energi dan efisiensi pada tahapan proses produksi gula kelapa kristal, mengetahui kebutuhan energi terbesar pada tahapan proses produksi gula kelapa kristal, serta memberikan solusi penghematan dan diversifikasi energi pada tahapan proses produksi gula kelapa kristal.

Pengambilan data dilakukan dengan cara observasi secara langsung dengan 6 kali mengikuti alur proses produksi gula kelapa kristal. Pengambilan data ini meliputi proses penyadapan, penyaringan dan pemasakan, pengentalan, pengkristalan, pengayakan, pengovenan, penyortiran, serta pengemasan. Kemudian, data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif sehingga didapatkan gambaran secara langsung mengenai energi yang digunakan dalam proses produksi gula kelapa kristal sehingga dapat dicari upaya penghematan energi yang dapat dilakukan.

Proses produksi gula kelapa kristal di Koperasi Semedo Manise membutuhkan energi dengan jumlah yang berbeda-beda. Penggunaan energi total dalam proses produksi gula kelapa kristal adalah sebesar 1.073,93 MJ dengan setiap proses produksi gula kelapa kristal yaitu pada proses penyadapan 2,49 MJ, penyaringan dan pemasakan 447,53 MJ, pengentalan 0,35 MJ, pengkristalan 0,18 MJ, pengayakan di petani 0,21 MJ, pengayakan di gudang 0,70 MJ, pengovenan 619,54 MJ, penyortiran 1,96 MJ, serta pengemasan 0,97 MJ. Penggunaan energi berdasarkan bentuk energinya yaitu energi manusia sebesar 15,85 MJ, energi listrik 0,38 MJ, energi biomassa 444,57 MJ, dan energi gas 613,13 MJ. Hasil perhitungan audit energi menunjukkan bahwa energi gas paling banyak dibutuhkan dalam pembuatan gula kelapa kristal. Upaya yang dapat dilakukan untuk menghemat energi tersebut yaitu rutin melakukan pengecekan secara berkala terhadap alat/mesin yang menggunakan energi gas, menyalakan alat/mesin saat akan digunakan dan mematikannya saat selesai digunakan, serta rutin membersihkan alat/mesin yang menggunakan energi gas sehingga dapat menjaga nyala api tetap konstan yang akan berpengaruh terhadap efisiensi energi.

SUMMARY

Crystal coconut sugar is sugar in the form of powder and comes from coconut sap. This sugar has a distinctive aroma and brownish yellow color. Energy is needed in the manufacture of crystal coconut sugar and the more production of crystal coconut sugar, the more energy needed. Therefore, an energy audit is needed to make efficient use of energy in the manufacture of crystal coconut sugar. The Semedo Manise Cooperative is a center for producing crystalline coconut sugar. Currently, the amount of energy used in the crystal coconut sugar production process at the Semedo Manise Cooperative is unknown. Therefore, energy audit calculations are needed to provide an overview of energy consumption and determine energy saving efforts without reducing production quality. The purpose of this study was to determine the energy requirements and efficiency at the stages of the crystal coconut sugar production process, determine the greatest energy requirements at the stages of the crystal coconut sugar production process, and provide energy saving and diversification solutions at the stages of the crystal coconut sugar production process.

Data collection was carried out by direct observation with 6 times following in the crystal coconut sugar production process. Retrieval of this data includes the process of tapping, filtering and cooking, coagulation, crystallization, sifting, baking, sorting, and packaging. Then, the data obtained was analyzed descriptively so that a direct picture of the energy used in the production process of crystal coconut sugar was obtained so that energy saving efforts could be sought. The process of producing crystalline coconut sugar at the Semedo Manise Cooperative requires different amounts of energy.

The total energy use in the production process of crystalline coconut sugar is 1073.93MJ with each production process of crystalline coconut sugar namely tapping 2.49 MJ, filtering and cooking 447.53 MJ, condensation 0.35 MJ, crystallization 0.18 MJ, 0.21 MJ for farmers' sieving, 0.70 MJ for warehouse sieving, 619.54 MJ for oven, 1.96 MJ for sorting, and 0.97 MJ for packaging. Energy use based on forms of energy, namely human energy of 15.85 MJ, electrical energy of 0.38 MJ, biomass energy of 444.57 MJ, and gas energy of 613.13 MJ. The results of energy audit calculations show that gas energy is most needed in the manufacture of crystalline coconut sugar. Efforts that can be made to save energy include routinely checking tools/machines that use gas energy, turning on the tools/machines when they are about to be used and turning them off when they are finished, and routinely cleaning tools/machines that use gas energy so they can keep them on. fire remains constant which will affect energy efficiency.