

EFEK NANO KARBON DARI ARANG BAMBU PADA UNJUK KERJA
DISTILASI AIR ENERGI SURYA JENIS BAK

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh

Gelar Sarjana Strata 1 (S1) Pada Jurusan Teknik Mesin

Universitas Sanata Dharma



Disusun oleh :

KALEB ERSA KURNIAWAN

185214063

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA**

2022

THE EFFECT OF BAMBOO CHARCOAL NANOCARBON ON THE
PERFORMANCE OF BASIN-TYPE SOLAR STILL

FINAL PROJECT

Presented As Partial Fulfilment Of The Requirement
To Obtain The Engineering Degree
In Mechanical Engineering



Disusun oleh :

KALEB ERS KURNIAWAN

185214063

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA**

2022

ABSTRAK

Air minum merupakan kebutuhan pokok sehari-hari masyarakat. Penyebab air yang tidak bersih dapat dari sumber yang tercemar oleh zat yang membahayakan. Salah satu solusi untuk masalah tersebut adalah distilasi air dengan energi surya. Keuntungan alat distilasi air energi surya adalah biaya yang murah dan perawatan yang mudah. Penggunaan alat distilasi bertujuan untuk memisahkan air kotor menjadi air bersih yang aman dikonsumsi oleh manusia. Cara kerjanya *absorber* menyerap panas matahari untuk menaikkan temperatur air yang ditampungnya agar dapat menguap sehingga terpisah dari kotoran dan zat yang berbahaya. Distilasi air jenis bak memiliki efisiensi yang rendah. Pada penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi alat dengan melakukan perubahan pada *absorber*. Penelitian ini menggunakan alat distilasi jenis bak berukuran 30 cm x 33 cm dengan kaca penutup memiliki kemiringan 15° dan *interface absorber* dari kayu dan aluminium. Penelitian dengan variasi nano karbon arang bambu 0 gram, 1 gram, 3 gram, dan 6 gram. Pengujian dilakukan di dalam ruangan dengan menggunakan lampu halogen sebagai simulator surya. Penelitian dilakukan selama dua jam untuk setiap pengujian yang dilakukan. Hasil tertinggi sebesar 98 ml dengan peningkatan sebesar 105% dibandingkan dengan jenis konvensional dengan 6 gram nano karbon arang bambu. Penggunaan 1 gram nano karbon arang bambu hanya mendapatkan 62 ml dan lebih sedikit 30% jika tanpa menggunakan nano karbon. Penggunaan nano karbon dapat memberikan pengaruh yang baik dan buruk pada kinerja alat distilasi.

Kata kunci : distilasi, efisiensi, *interface*, nano karbon, arang bambu

ABSTRACT

Drinking water is a basic daily need of the community. The cause of unclean water can be from sources that are polluted by harmful substances. One solution to this problem is the distillation of the water with solar energy. The advantages of solar energy water distillation equipment are low cost and easy maintenance. The use of a distillation tool aims to separate dirty water into clean water that is safe for human consumption. How it works absorber absorbs the sun's heat to raise the temperature of the water it holds so that it can evaporate so that it is separated from dirt and harmful substances. Basin-type solar still has low efficiency. This study aims to increase the efficiency of the tool by making changes to the absorber. Using a Basin-type solar still unit measuring 30 cm x 33 cm with a cover glass having a slope of 15° and an interface absorber of wood and aluminum. Research with variations of nanoparticles of bamboo charcoal 0 grams, 1 gram, 3 grams, and 6 grams. The test was carried out indoors using halogen lamps as a solar simulator. The study was conducted for two hours for each test performed. The highest yield was 98 ml with an increase of 105% compared to the conventional type with 6 grams of bamboo charcoal nanoparticles. The use of 1 gram of bamboo charcoal nanoparticles only gets 62 ml and 30% less if you don't use nanoparticles. The use of nanoparticles can have a good or bad effect on the performance of the distillation unit.

Keywords : distillation, efficiency, interface absorber, nanocarbon, bamboo charcoal